

**INFORME DE VIABILIDAD DE LA SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN DE SAN ROQUE Y OTROS  
MUNICIPIOS DEL CAMPO DE GIBRALTAR PREVISTO EN EL ARTÍCULO 46.5 DE LA LEY DE AGUAS  
(según lo contemplado en la Ley 11/2005, de 22 de Junio, por la que se modifica la Ley 10/2001, de 5 de  
julio, del Plan Hidrológico Nacional)**

<b>Código Seguro De Verificación</b>	QDzjzjiSV52dP3b1YPhqQg==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>
<b>Firmado Por</b>	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	03/02/2022 09:01:48
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	1/43
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzjiSV52dP3b1YPhqQg==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzjiSV52dP3b1YPhqQg==</a>		



**DATOS BÁSICOS**

**Título de la actuación:** SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN DE SAN ROQUE Y OTROS MUNICIPIOS DEL CAMPO DE GIBRALTAR

**Clave de la actuación:**

06.311-0268/2111 PROYECTO DE SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN DE SAN ROQUE Y OTROS MUNICIPIOS DEL CAMPO DE GIBRALTAR

**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
Los Barrios	Cádiz	Andalucía
San Roque	Cádiz	Andalucía

**Organismo que presenta el Informe de Viabilidad:**

S.M. Estatal Aguas de las Cuenas de España S.A.

Nombre y apellidos persona de contacto	Dirección	e-mail (pueden indicarse más de uno)	Teléfono	Fax
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):**

Código Seguro De Verificación	Estado	Fecha y hora
QDzjzjiSV52dP3b1YPhqQg==	Firmado	03/02/2022 09:01:48
Firmado Por	Página	2/43
Jerónimo Moreno Gaya - Director Técnico		
Observaciones		
Url De Verificación	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzjiSV52dP3b1YPhqQg==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzjiSV52dP3b1YPhqQg==</a>	





## 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 aglomeración de San Roque incumple la Directiva Europea 91/271/CEE y por ello está incurso en el procedimiento de infracción 2016/2134.

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

El objetivo de la actuación es cumplir con la Directiva del Consejo de la Comunidad Europea de 21 de mayo de 1991 sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas (91/271/CEE), para ello se establecen los siguientes requisitos de las aguas depuradas, entendiéndose que los valores aportados son los mínimos exigibles.

#### Resultados a obtener

##### Directiva 91/271 para aguas no sensibles y población >100.000 hab

Concentración DBO5:	≤ 25	mg/l
Concentración DQO:	≤ 125	mg/l
Concentración S.S.T.:	≤ 35	mg/l

En la actualidad no es exigible, pero el diseño que se haga debe permitir en su día, la obtención de los siguientes resultados

Concentración N-NT:	≤ 10	mg/l
Concentración P total:	≤ 1	mg/l

##### RD 1620/2007 de reutilización de aguas residuales, Calidad 1.2 Usos Urbanos, Servicios

Nematodos intestinales.	< 1	Huevos/10l
Escherichia coli	< 200	UFC/100 ml
SST	< 20	mg/l
Turbidez	< 10	UNT

Código Seguro De Verificación	QDzjzjiSV52dP3b1YPhqQg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	03/02/2022 09:01:48
Observaciones		Página	3/43
Url De Verificación	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzjiSV52dP3b1YPhqQg==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzjiSV52dP3b1YPhqQg==</a>		





**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:

La actuación fue declarada como obra de interés general del estado por la Ley 10/2001, de 5 de Julio, del Plan Hidrológico Nacional, bajo la denominación "Saneamiento de Algeciras" y "Colectores de saneamiento de la zona oriental de la Bahía de Algeciras"

Del mismo modo, la EDAR y colectores en San Roque, Algeciras, Los Barrios y sus núcleos se incluyen en el Acuerdo de 26 de octubre de 2010 del Consejo de Gobierno, por el que se declaran de interés autonómico de Andalucía las obras destinadas al cumplimiento del objetivo de la calidad de las aguas en Andalucía (BOJA de 10 de noviembre de 2010), en cumplimiento de lo establecido en la Ley 9/2010, de 30 de julio, de Aguas de Andalucía.

Estas actuaciones se encuentra asimismo incluidas en el Anexo C del "Protocolo General entre el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente y la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía, por el que se definen las líneas a seguir por ambas administraciones para el cumplimiento de la Directiva 91/271/CEE, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Andalucía" firmado el 19 de julio de 2017.

Por último, la actuación está incluida, como apartado A.3.11, 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 mejora de las condiciones de tratamiento con la eliminación de las depuradoras existentes, mediante la agrupación de vertidos, el tratamiento de las aguas de tormentas y la ampliación de la EDAR proporcionaran una mejora de las masas de agua superficiales y costeras.

<b>Código Seguro De Verificación</b>	QDzjzj1SV52dP3b1YPhqQg==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>
<b>Firmado Por</b>	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	03/02/2022 09:01:48
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	4/43
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzj1SV52dP3b1YPhqQg==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzj1SV52dP3b1YPhqQg==</a>		





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:

En la medida que está previsto que el 100 % del agua tratada se pueda usar para determinados usos reduciendo el consumo de m<sup>3</sup> de abastecimiento

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

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

Justificar la respuesta:

En la medida que está previsto que el 100 % del agua tratada se pueda usar para determinados usos reduciendo el consumo de m<sup>3</sup> de abastecimiento

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 agrupación de vertidos (Estaciones de bombeo, Tanques de Tormenta e impulsiones) y la nueva EDAR permitirán hacer frente a los caudales no adecuadamente tratados actualmente para que reciban su tratamiento adecuado.

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

Código Seguro De Verificación	QDzjzjiSV52dP3b1YPhqQg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	03/02/2022 09:01:48
Observaciones		Página	5/43
Url De Verificación	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzjiSV52dP3b1YPhqQg==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzjiSV52dP3b1YPhqQg==</a>		





Justificar la respuesta:

No es objeto del proyecto, si bien afecta positivamente a la conservación del dominio público marítimo-terrestres en tanto en cuanto que la agrupación de vertidos permite eliminar la actual EDAR de Carteya que se encuentra ubicada en DPMT.

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.

Código Seguro De Verificación	QDzjjzjiSV52dP3b1YPhqQg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	03/02/2022 09:01:48
Observaciones		Página	6/43
Url De Verificación	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjjzjiSV52dP3b1YPhqQg==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjjzjiSV52dP3b1YPhqQg==</a>		



### 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

Las actuaciones se encuentran ubicadas en los términos municipales de Los Barrios y San Roque. En este último se ubica la nueva EDAR:

- X= 283.777,83
- Y= 4.008.763,79

#### DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN

El alcance de las obras se circunscribe a la agrupación de vertidos de los Barrios y San Roque que transportan las aguas residuales a una única EDAR ubicada en San Roque diseñada con una capacidad de tratamiento máxima de 120.000 hab.

Los caudales de diseño se estiman para un desarrollo estimado en 25 años y contemplando la aportación de los procedentes de Campamento y Puente Mayorga, que actualmente se derivan a la EDAR de la Línea.

#### Agrupación de vertidos

La agrupación de vertidos se diseña mediante la ejecución estaciones de bombeos y tanques de tormentas encargados de recoger los vertidos actuales y futuros de los Barrios y San Roque, y que impulsan de forma encadenada las aguas residuales hasta la nueva EDAR de San Roque, sin existencia de tramos ejecutados por gravedad.



Esquema de sistema

Código Seguro De Verificación	QDzjzjSV52dP3b1YPhqQg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	03/02/2022 09:01:48
Observaciones		Página	7/43
Url De Verificación	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzjSV52dP3b1YPhqQg==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzjSV52dP3b1YPhqQg==</a>		



## Estaciones de bombeo

El sistema cuenta con cinco estaciones de bombeo y tres tanques de tormenta

- Estación de bombeo y tanque de tormentas de los Barrios
- Estación de bombeo Puente Romano
- Estación de bombeo y tanque de tormentas de Guadacorte
- Estación de bombeo de Carteya
- Estación de bombeo y tanque de tormentas de San Roque

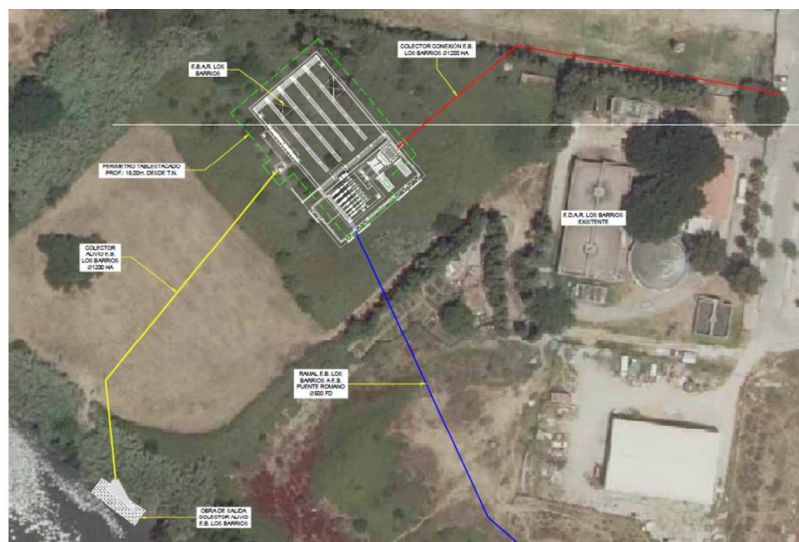
### Estación de bombeo y tanque de tormentas de los Barrios

La estación de bombeo Los Barrios, recogerá los vertidos procedentes del casco antiguo de los Barrios, sus ampliaciones y el desarrollo del Parque tecnológico. Para ello, se interferirán los colectores que vierten al pretratamiento de la EDAR, mediante pozos de recogida y un colector DN 1.200 mm HA.

La estación de bombeo dispondrá de pozo de gruesos con rejillas fijas de gruesos de paso 100mm, canal de predesebaste donde se ubicará rejillas automáticas que limitarán el paso a 40 mm de gruesos al bombeo, cámara húmeda de aspiración y cámara seca de bombeo todo ello cubierto por una nave que dispondrá de desodorización y otros elementos necesarios para su correcto funcionamiento. En la cámara seca se dispondrá de 6 grupos de bombeo compuestos por dos tipologías de bombas Bombas tipo-1 de gran caudal (2+1R) encargados de cubrir la gama de caudales prevista de 2Qm a 5Qm y bombas de tipo-2 (2+1R) encargadas de cubrir los caudales mínimos y medios previstos de 0,5 Qm a 1,5 Qm.

El tanque de tormentas ejecutado en hormigón armado in situ, será enterrado y tendrá un volumen útil de 2.500 m<sup>3</sup> dimensionado para recoger los caudales de pluviales contaminantes de primeros lavados (20 minutos).

La ejecución de la estación de bombeo y tanque de tormentas se ha diseñado para no interferir en la explotación de la EDAR de los Barrios. Tras la ejecución de la estación de bombeo y su puesta en servicio, se procederá a la demolición, relleno de huecos, rasanteo de la actual EDAR los Barrios y ejecución de medidas de integración ambiental.



Planta general de la EBAR y TT de Los Barrios

<b>Código Seguro De Verificación</b>	QDzjzj1SV52dP3b1YPhqQg==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>
<b>Firmado Por</b>	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	03/02/2022 09:01:48
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	8/43
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzj1SV52dP3b1YPhqQg==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzj1SV52dP3b1YPhqQg==</a>		



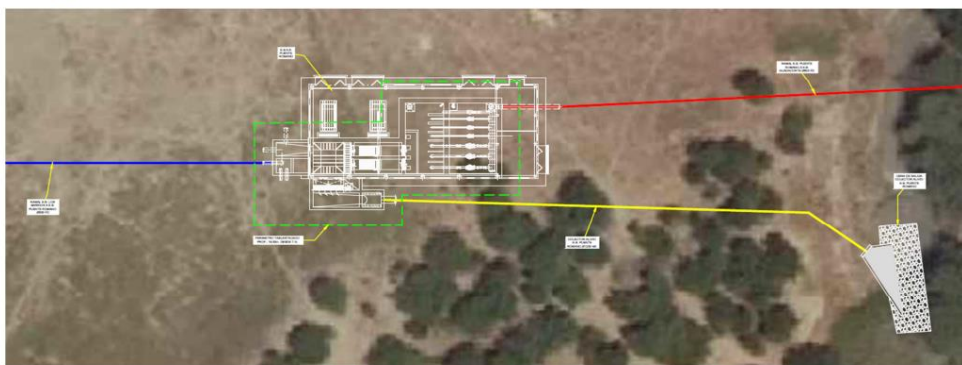


### Estación de bombeo Puente Romano

Está ubicada en las proximidades de Puente Romano y el cauce del río Guadacorte, donde verterán las aguas residuales previstas en el PGOU de la ampliación de los Barrios, Puente Romano y desarrollos industriales adosados.

La estación de bombeo dispondrá de arqueta de rotura donde se conectará la impulsión de los Barrios y futuras conexiones. Tras la arqueta de rotura se dispondrá de pozo de gruesos con rejillas fijas de gruesos de paso 100 mm, canal de predesbaste donde se ubicará rejillas automáticas que limitarán el paso de paso a 40mm, cámara húmeda y cámara seca de bombeo, todo ello cubierto por una nave que dispondrá de desodorización y otros elementos necesarios para su correcto funcionamiento. En la cámara seca se dispondrá de 6 grupos de bombeo compuestos por dos tipologías de bombes Bombas tipo-1 de gran caudal (2+1R) encargados de cubrir la gama de caudales prevista de 2Qm a 5Qm y bombas de tipo-2 (2+1R) encargadas de cubrir los caudales mínimos y medios previstos de 0.5Qm a 1,5 Qm

La estación de bombeo no requiere disponer de tanque de tormentas ya que los caudales vertidos corresponden al bombeo de los Barrios, bombes industriales de aguas residuales o nuevos desarrollos con sistemas separativos.



Planta general de la EBAR de Puente Romano

### Estación de bombeo y tanque de tormentas de Guadacorte

La EBAR recoge las aguas de Guadacorte, Palmones y Cortijitos, y aquellos que pudieran ser enviados por las nuevas estaciones de bombeo proyectadas (EBAR Pte. Romano).

- Bombes existentes:
  - o La Dehesa PI Palmones III (EBAR 16)
  - o Urb. Guadacorte Sur (EBAR 3)
  - o Urb. Guadacorte Norte + centro (EBAR2)
  - o EBAR nº4
- Bombeo nuevo:
  - o EBAR Pte Romano con impulsión de DN 600mm

La estación de bombeo dispondrá de una arqueta de rotura con deflector, pozo con cesta de rejillas de gruesos de dimensiones 1.5x1.5x1.5 m conformada por barrotes tubulares 4x80 mm de paso 100 mm en estructura de acero inoxidable AIS316, canal de predesbaste donde se ubicarán trituradores de 580l/s, cámara húmeda de bombeo y cámara seca de bombeo. (Los equipos de trituración y canales de predesbaste han sido calculados para el caudal 5Qm futuro). Al encontrarse ubicada dentro del D.P.H.. no se permite la ejecución de una nave de cubrición de la misma, si bien para la correcta ejecución de las instalaciones se dispondrá de casetas prefabricadas aisladas donde

<b>Código Seguro De Verificación</b>	QDzjzjSV52dP3b1YPhqQg==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>
<b>Firmado Por</b>	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	03/02/2022 09:01:48
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	9/43
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzjSV52dP3b1YPhqQg==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzjSV52dP3b1YPhqQg==</a>		



se alojará el transformador, grupo electrógeno y CCM generando así la mínima afección al cauce. En la cámara seca se dispondrá de 6 grupos de bombeo compuestos por dos tipologías de bombes Bombas tipo-1 de gran caudal (2+1R) encargados de cubrir la gama de caudales prevista de 2Qm a 5Qm y bombas de tipo-2 (2+1R) encargadas de cubrir los caudales mínimos y medios previstos de 0.5Qm a 1,5 Qm.

La estación de bombeo dispondrá de un tanque de tormentas de 400 m<sup>3</sup> con objeto de laminar y recoger hasta 10 veces el caudal medio de los diferentes bombes consecutivos de Guadacorte, Palmones y Cortijitos.

La ejecución de dicha estación ha sido diseñada para no interferir el funcionamiento de la EDAR de Guadacorte durante las obras. Para ello está previsto entre otras actividades la reposición de las conducciones de impulsión de los bombes existentes.



Planta general de la EBAR y TT de Guadacorte

### Estación de bombeo de Carteya

La actuación se circunscribe a la reposición y sustitución de grupos de bombes, cuadros y elementos asociados para impulsar el caudal de diseño manteniendo la misma ubicación existente, así como el aliviadero a emisario existente.

Los trabajos de renovación y adecuación de la EBAR no interferirán con la explotación existente y tras la puesta en servicio de la EBAR, se procederá a la demolición completa de la EDAR de Carteya y su integración paisajística costera.

### Estación de bombeo y tanque de tormentas de San Roque

La estación de bombeo recogerá los vertidos unitarios del núcleo y casco antiguo de San Roque y sus ampliaciones, las aportaciones del bombeo de la Noria, la Estación, Taraguilla y Miraflores, y las aportaciones del bombeo de Guadarranque. Dichos vertidos son actualmente recogidos por la EDAR de San Roque y EDAR de Guadarranque

La estación de bombeo dispondrá de pozo de gruesos con rejillas fijas de gruesos de paso 100 mm, canal de predebaste donde se ubicará rejillas automáticas de paso 40 mm, cámara húmeda y cámara seca de bombeo, todo

Código Seguro De Verificación	QDzjzjiSV52dP3b1YPhqQg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	03/02/2022 09:01:48
Observaciones		Página	10/43
Url De Verificación	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzjiSV52dP3b1YPhqQg==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzjiSV52dP3b1YPhqQg==</a>		



ello cubierto por una nave que dispondrá de desodorización y otros elementos necesarios para su correcto funcionamiento. En la cámara seca se dispondrá de 6 grupos de bombeo compuestos por dos tipologías de bombes Bombas tipo-1 de gran caudal (2+1R) encargados de cubrir la gama de caudales prevista de 2Qm a 5Qm y bombas de tipo-2 (2+1R) encargadas de cubrir los caudales mínimos y medios previstos de 0.5Qm a 1,5 Qm.

El tanque de tormentas será enterrado y tendrá un volumen útil de 2.500 m<sup>3</sup> dimensionado para recoger los caudales de pluviales contaminantes de primeros lavados (20 minutos). Dicho volumen ha sido seleccionado por la capacidad existente de la red de colectores que se estima en 2.46 m<sup>3</sup>/s. Este valor se encuentra limitado por la capacidad de transporte de los colectores existentes y la existencia de aliviaderos en la red.

La ejecución de la estación de bombeo y tanque de tormentas se ha diseñado para no interferir en la explotación de la actual EDAR de San Roque y Guadarranque. Si bien será necesario realizar desvíos provisionales de varios elementos, entre los que se encuentra el colector de vertido de la EDAR existente, red de agua, red de fangos, etc.



Planta general de la EBAR y TT de San Roque

### Colectores

Los colectores de impulsión de cada estación de bombeo se han dimensionado a presión con origen en la EBAR y terminación en la arqueta de rotura de la EBAR siguiente o pretratamiento de la EDAR, sin existencia de tramos de gravedad. Las tuberías serán de fundición dúctil excepto para el caso del ramal de Carteya que será de polietileno PE100

Para garantizar que las conducciones impulsadas con tramos susceptibles de vaciados parciales se mantengan en carga, se dispondrá de una arqueta con válvula compuerta y presostatos que gestiona la apertura de la misma según necesidad de bombeo.

Los tramos de colectores son:

- Conducción EB los Barrios a EB Pte. Romano. 4.705 m de FD DN 500 mm
- Conducción EB Pte Romano a EB Guadacorte. 3.679 m de FD DN 600 mm

<b>Código Seguro De Verificación</b>	QDzjzj1SV52dP3b1YPhqQg==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>
<b>Firmado Por</b>	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	03/02/2022 09:01:48
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	11/43
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzj1SV52dP3b1YPhqQg==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzj1SV52dP3b1YPhqQg==</a>		





- Conducción EB Guadarranque a EB los Barrios. 2.326 m de FD DN 600 mm
- Conducción EB. San Roque a EDAR San Roque. 678 m de FD DN 450 mm
- Conducción EB Carteya a EDAR San Roque. 2.308 m de PE100/PN16 DN 125

Los diámetros y características de las impulsiones proyectadas se resumen en la tabla adjunta, en el que no se incluyen los ramales de distribución en el interior del recinto de la EDAR:

Hinca nº	Ramal	PKI	PKF	Long (m)	Tubería			Hinca: camisa					Tubería de arrastre					
					D-nominal (mm)	Material	Tipo	Cruce	D-nominal min. hinca (mm)	DN int hinca (mm)	espesor (mm)	Tipo hinca camisa	H (m). Recubrimiento mínimo	D-nominal (mm)	DN (mm)int.	Material		
1	EB-Los Barrios	0+00	3.482,62	3.482,62	500	FD	zanja/ent											
	EB-Los Barrios	3.482,62	3.602,73	120,11	500	FD	Hinca	Autovía A381	900	900	8,7	Helicoidal S-275JR	H>=2,5m s/ clave de tubo	500	500	FD		
2	EB-Los Barrios	3.602,73	4.704,66	1.101,93	500	FD	zanja/ent											
	EB Pte. Romano		40,76	40,76	600	FD	zanja/ent											
	EB Pte. Romano	40,76	68,05	27,29	600	FD	Hinca	Rio Guadacortes	1000	1000	8,7	Helicoidal S-275JR	H>=2,5m s/ clave de tubo	600	600	FD		
3	EB Pte. Romano	68,05	2.689,00	2.620,95	600	FD	zanja/ent											
	EB Pte. Romano	2.689,00	2.873,34	184,34	600	FD	Hinca	Autovía A7, Bunker, LMT, comunicaciones, telefónica y abastecimiento	1000	1000	8,7	Helicoidal S-275JR	H>=2,5m s/ clave de tubo	600	600	FD		
4	EB Pte. Romano	2.873,34	3.678,66	805,32	600	FD	zanja/ent											
	EB-Guadacorte		240,00	240,00	600	FD	zanja/ent											
5	EB-Guadacorte	240,00	750,00	510,00	710	PE-100/16	Hinca	Rio Guadarranque	710	581	64,5	Dirigida PE-100/16	Catenaria de cruce. H>5m s/ cauce para evitar arrastres	N/A	N/A	N/A		
	EB-Guadacorte	750,00	859,00	109,00	600	FD	zanja/ent											
6	EB-Guadacorte	859,00	1.049,00	190,00	710	PE-100/16	Hinca	Arroyo Madre vieja y C/ Arabal Industrial	710	581	64,5	Dirigida PE-100/16	Catenaria de cruce. H>5m s/ cauce para evitar arrastres	N/A	N/A	N/A		
	EB-Guadacorte	1.049,00	1.606,23	557,23	600	FD	zanja/ent											
6	EB-Guadacorte	1.606,23	1.888,72	282,49	710	PE-100/16	Hinca	Conjunto de servicios, LMT y gaseoductos	710	581	64,5	Dirigida PE-100/16	Catenaria de cruce. H>10m por debajo de galería de servicios y gaseoductos	N/A	N/A	N/A		
	EB-Guadacorte	1.888,72	2.126,84	238,12	600	FD	zanja/ent											

<b>Código Seguro De Verificación</b>	QDzjzjSV52dP3b1YPhqQg==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>
<b>Firmado Por</b>	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	03/02/2022 09:01:48
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	12/43
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzjSV52dP3b1YPhqQg==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzjSV52dP3b1YPhqQg==</a>		

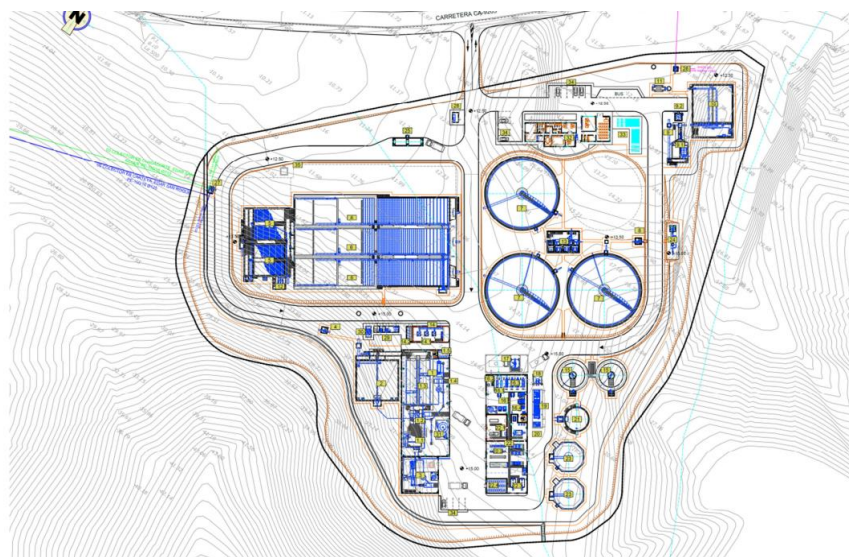


7	EB-Guadacorte	2.126,84	2.325,88	199,04	710	PE-100/16	Hinca	Conjunto de servicios (gaseoducto) y carretera CA-9205	710	581	64,5	Dirigida PE-100/16	Catenaria de cruce. H>8m s/ TN, para pasar por debajo de gaseoducto y servicios, y carretera	N/A	N/A	N/A	
	EB S. Roque		602,00	602,00	450	FD	zanja/ent										
8	EB S. Roque	602,00	677,63	75,63	450	FD	Hinca	CA-2321 y gaseoductos	700	700	8,7	Helicoidal S-275IR	H>=2,5m s/ clave de mbo	450	450	FD	
	EB-Carteya		1.580,65	1.580,65	125	PE-100/16	zanja/ent										
9	EB-Carteya	1.580,65	1.862,98	282,33	125	PE-100/16	Hinca	Conjunto de servicios, LMT y gaseoductos	125	102,2	11,4	Dirigida PE-100/16	Catenaria de cruce. H>10m por debajo de galería de servicios y gaseoductos	N/A	N/A	N/A	
	EB-Carteya	1.862,98	2.100,38	237,40	125	PE-100	zanja/ent										
						/16											
10	EB-Carteya	2.100,38	2.307,90	207,52	125	PE-100/16	Hinca	Conjunto de servicios (gaseoducto) y carretera CA-9205	125	102,2	11,4	Dirigida PE-100/16	Catenaria de cruce. H>8m s/ TN, para pasar por debajo de gaseoducto y servicios, y carretera	N/A	N/A	N/A	

## Estación depuradora de aguas residuales

### Implantación

La implantación se ha configurado en varias plataformas, a la +12,50 el área de personal y la zona de agua limpia, (tratamiento terciario), a la cota +13,00, con ligera pendiente ascendente, el tratamiento primario y biológico y la cota más alta, +15,00 el pretratamiento, la línea de fangos y gas.

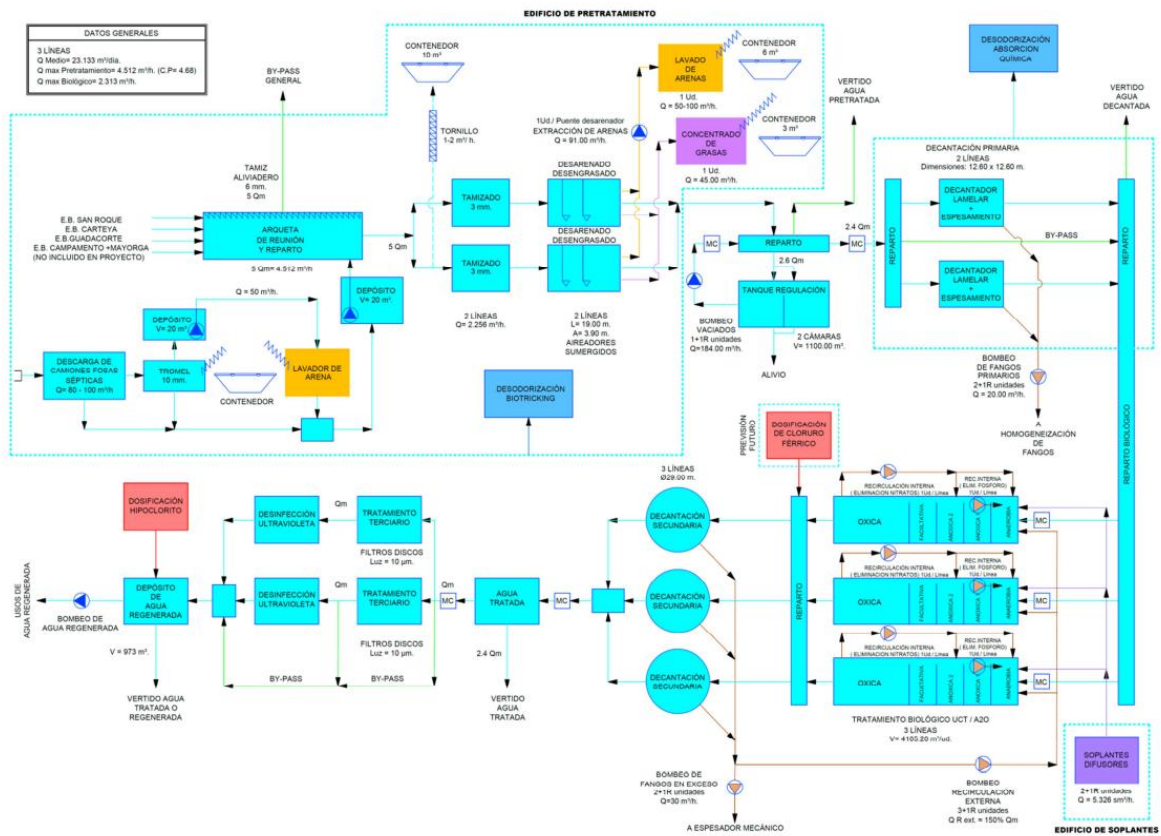


Planta general de la EDAR

Código Seguro De Verificación	QDzjzjSV52dP3b1YPhqQg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	03/02/2022 09:01:48	
Observaciones		Página	13/43	
Url De Verificación	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzjSV52dP3b1YPhqQg==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzjSV52dP3b1YPhqQg==</a>			

## Proceso de tratamiento

### Línea de agua



Esquema de la línea de agua

- Pretratamiento, para 5 Qm y compuesto por:
  - o Cámara de recepción con tamizado de alivio ante emergencia
  - o Tamizado a 3 mm
  - o Desarenado desengrase en canales aireados
  - o Gestión de caudales de agua pretratada
- Tanque de regulación. Para laminar el agua pretratada que exceda de la capacidad del Biológico, evitando puntas.
- Tratamiento primario. Diseñado para 2,4 Qm. Decantación lamelar con zona inferior de espesado. No se prevé aplicación de reactivos. Se prevé un baipás general de este proceso por si es necesario aumentar la DBO5 de entrada a biológico para contribuir a la desnitrificación.
- Tratamiento Biológico. Diseñado para 2,4 Qm
  - o Reactor biológico para poder operar en los procesos A2O y UCT modificado, a criterio del operador. Para facilitar la eliminación biológica de nutrientes cada reactor dispondrá de cámaras anaerobia,

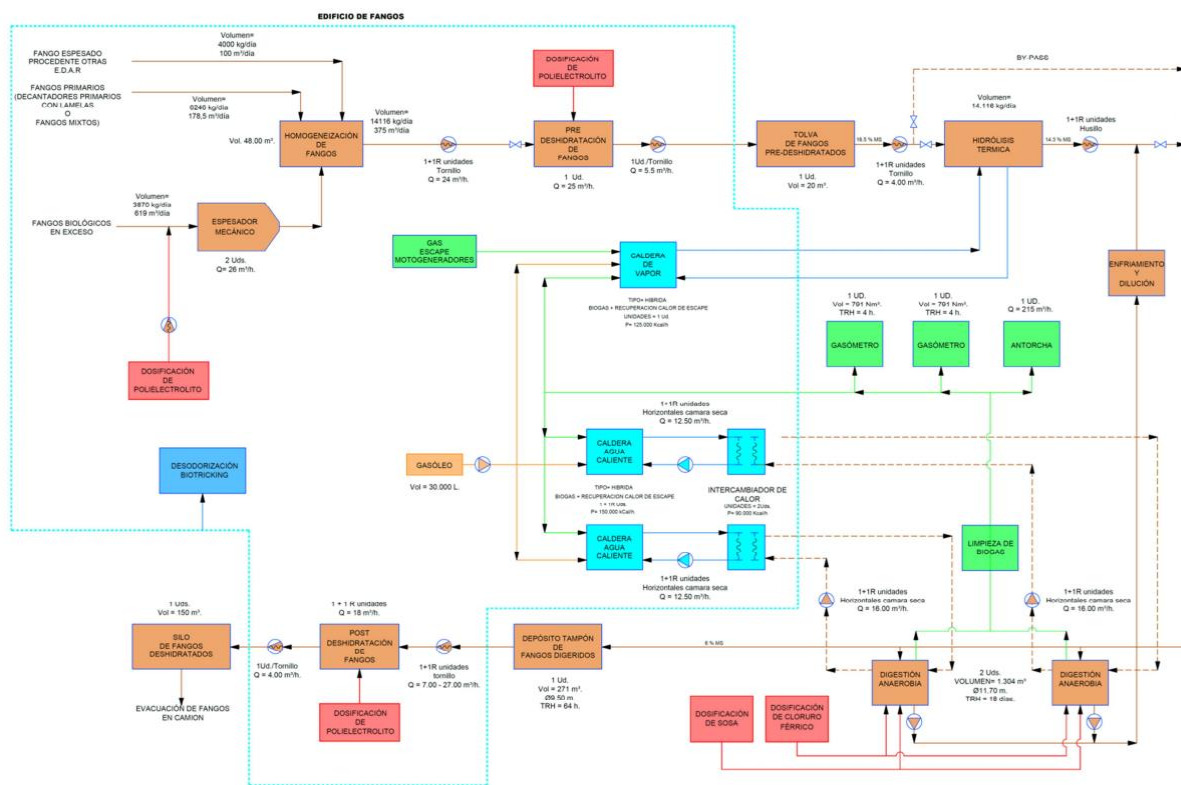
Código Seguro De Verificación	QDzjzjSV52dP3b1YPhqGg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	03/02/2022 09:01:48
Observaciones		Página	14/43
Url De Verificación	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzjSV52dP3b1YPhqGg==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzjSV52dP3b1YPhqGg==</a>		



anóxica dividida en dos, facultativa y óxica.

- Clarificadores convencionales de tracción.
- Bombeos de recirculación, fangos en exceso, flotantes y vaciados
- Tratamiento terciario.
  - Con microfiltración a 10 micras
  - Desinfección con Ultravioleta en canales
  - Depósito de acumulación de agua tratada
  - Desinfección de recuerdo con hipoclorito sódico

### Línea de fango



Esquema de la línea de fangos

- Espesado.
  - El fango primario se espesa en la zona inferior de los decantadores primarios
  - El fango Biológico en unidades mecánicas
- Depósito agitado para homogeneización de fango mixto, en el que se receptionan los fangos que puedan venir de otras plantas próximas
- Predeshidratación de fangos, con decantadoras centrífugas
- Tratamiento térmico del fango, mediante hidrólisis térmica

<b>Código Seguro De Verificación</b>	QDzjzjSV52dP3b1YPhqQg==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>	
<b>Firmado Por</b>	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	03/02/2022 09:01:48	
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	15/43	
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzjSV52dP3b1YPhqQg==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzjSV52dP3b1YPhqQg==</a>			



- Digestión anaerobia con agitación mecánica
  - o Calentamiento de fango
  - o Dosificación de cloruro férrico para precipitar sulfhídrico
- Tanque agitado para tampón de fango digerido
- Postdeshidratación de fango digerido, con decantadoras centrífugas
- Almacenamiento en silos con sistema mecánico de vaciado

#### Línea de gas

- Gasómetro de membrana
- Soplantes de biogás para calderas y generadores
- Lavado del Biogás
- Cogeneración con grupos de biogás
- Antorcha para quemado de excedentes no consumidos

<b>Código Seguro De Verificación</b>	QDzjzjiSV52dP3b1YPhqQg==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>
<b>Firmado Por</b>	Jerónimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	03/02/2022 09:01:48
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	16/43
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzjiSV52dP3b1YPhqQg==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzjiSV52dP3b1YPhqQg==</a>		





#### 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.

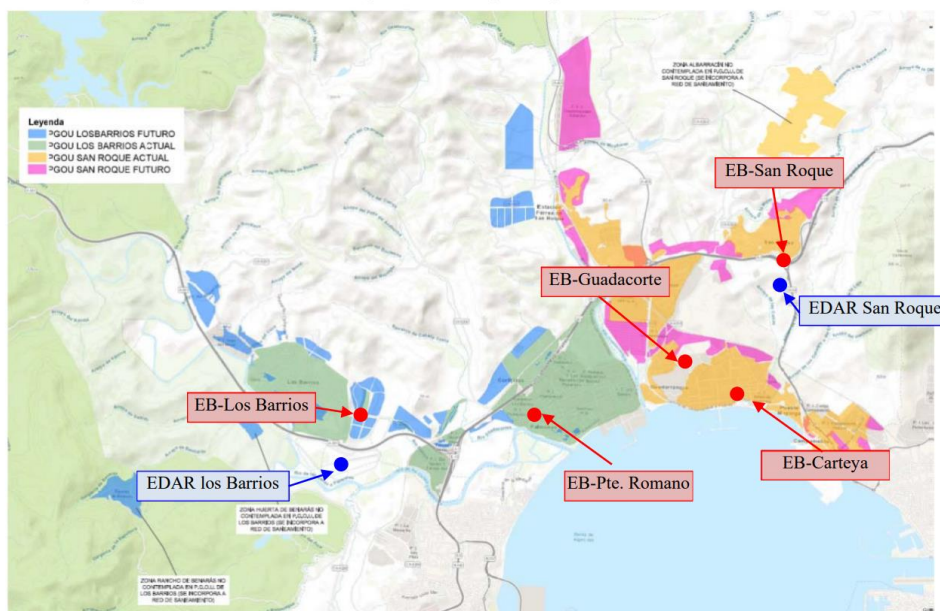
1. Alternativas posibles para un análisis comparado de coste eficacia (Posibles actuaciones que llevarían a una consecución de objetivos similares, en particular mediante una actuación no estructural).

El estudio de alternativas se ha centrado principalmente en estudiar dos alternativas de partida, dando por hecho que la alternativa cero no es viable de cara a garantizar el cumplimiento de los requisitos exigidos a las aguas depuradas, en las que se baraja la conveniencia de construir una única depuradora en la zona de San Roque, que trate la totalidad de los vertidos producidos en ambas cuencas o hacer dos depuradoras independientes, una para el área de influencia de San Roque y otra para la zona de los Barrios.

Cada una de estas alternativas a su vez presenta variantes de ejecución, trazado de colectores y ubicación de infraestructuras. Se ha partido de las siguientes premisas iniciales:

- Garantizar la calidad del efluente tratado
- Disponibilidad de espacio fuera de la plana de inundación T500
- Minimización de las afecciones

A partir de estas tres premisas, se establecen los puntos de recogida de los vertidos de cada núcleo urbano desde donde parten los colectores de impulsión. Estos puntos serán las nuevas estaciones de bombeo y tanques de tormentas. Dichos puntos serán iguales para las dos alternativas estudiadas



Plano de aglomeraciones urbanas

Código Seguro De Verificación	QDzjzj1SV52dP3b1YPhqQg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	03/02/2022 09:01:48
Observaciones		Página	17/43
Url De Verificación	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzj1SV52dP3b1YPhqQg==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzj1SV52dP3b1YPhqQg==</a>		



Las alternativas generales a estudiar son las siguientes:

- **Alternativa-A:** Se ejecuta una única EDAR en San Roque que agrupe la totalidad de los vertidos.
- **Alternativa B:** Se ejecutan dos depuradoras; EDAR San Roque y EDAR los Barrios que agrupen los vertidos de cada núcleo por separado.

### ALTERNATIVA-A: UNA DEPURADORA EN SAN ROQUE

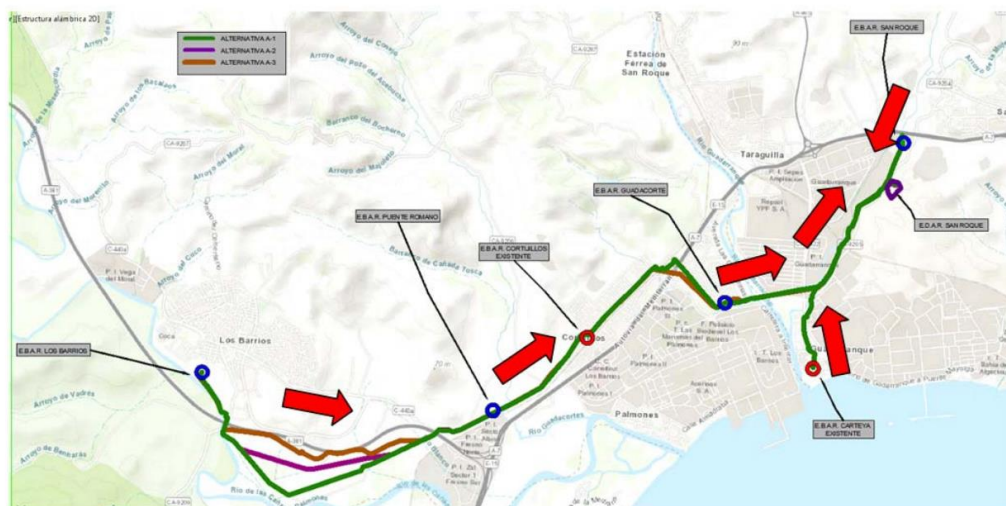
Se ejecuta una única EDAR ubicada en el municipio de San Roque en la parcela catastral 11033A00900008 clasificada como suelo rústico agrario y fuera de la plana de inundación de T=500 años. La superficie afectada en dicha parcela se estima en 35.000 m<sup>2</sup>.

La nueva EDAR de San Roque tratará todo el caudal procedente de San Roque (núcleo de San Roque, polígono industrial de Guadarranque, la estación, Taraguilla y Miraflores, Carteya, Puente Mayorga y Campamento) y procedente del municipio de los Barrios (Los Barrios, ampliación los barrios, Palmones, Guadacorte y Cortijillos, otros). Habiendo previsto los caudales procedentes de Puente Mayorga y Campamento que en la actualidad envían las aguas a la EDAR de La Línea.

La agrupación de vertidos desde los Barrios hasta la EDAR de San Roque se realiza mediante impulsiones acumuladas, sin existencia de tramos diseñados por gravedad.


Se definen los siguientes tramos:

- EB Los Barrios a EB Pte. Romano
- EB Puente Romano a EB Guadacorte
- EB Guadacorte a EDAR San Roque
- EB San Roque a EDAR San Roque
- EB Carteya a EDAR San Roque



Esquema de la Alternativa 1

Se parte de la estación de bombeo y tanque de tormentas de los Barrios, ubicado en las proximidades de la actual EDAR, hasta conectar con la EB Puente Romano, posteriormente desde la EB de Puente Romano se impulsará el caudal acumulado hasta la EB y tanque de tormentas de Guadacorte, desde donde se impulsará finalmente el

<b>Código Seguro De Verificación</b>	QDzjzjISV52dP3b1YPhqQg==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>	
<b>Firmado Por</b>	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	03/02/2022 09:01:48	
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	18/43	
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzjISV52dP3b1YPhqQg==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzjISV52dP3b1YPhqQg==</a>			

caudal acumulado hasta la EDAR de San Roque.

Por otro lado, a la EDAR de San Roque llegarán las impulsiones de la EB de San Roque cuyo trazado discurre por la vega del arroyo Madre Vieja y cruzará la carretera CA-2321, y la impulsión de la EB de Carteya con el trazado discurre por la C/ del Barco, Carretera Arrabal Industrial, CA-2321 hasta conectar el trazado de la impulsión de la EB-Guadacorte en el Arroyo de la Vega.

Se estudian tres alternativas de trazado de los colectores desde la EB-Los Barrios hasta la EB Pte. Romano denominadas A1, A2 y A3. El trazado A1 discurre por el Cordel de Algeciras y el Cordel de la estación. El trazado A3 discurre por la vía de servicio-camino paralelo a la autovía Jerez- Los Barrios (A381). El trazado A2 se presenta como una solución intermedia entre el trazado A1 y A3, desarrollada con objeto de no afectar a los cordeles ni aproximarse a la autovía en previsión de futuros enlaces y desarrollos. Dicha alternativa presenta el inconveniente de discurrir próximo a yacimientos arqueológicos.

Desde la EB Pte Romano hasta la EDAR de San Roque, EB San Roque hasta EDAR San Roque y EB Carteya hasta la EDAR de San Roque será uno único. El diseño de la traza de los colectores se realiza minimizando la afección ambiental, arqueológica y de servicios.

Junto con el estudio de alternativas de trazado de los colectores se realiza el estudio de alternativas de optimización funcional de los bombeos, al presentarse una gran diferencia entre los caudales máximos y mínimos, lo cual genera problemas de velocidades y sedimentación en el caso de optar por una conducción única. La alternativa de dos conducciones paralelas en cada impulsión correspondiente a caudales de pluviales y otra a caudales medios y mínimos ha sido desechada por su alto coste y no presentar una gran ventaja en la funcionalidad, y no presentarse ahorros energéticos singulares. Se ha optado por una solución de conducción única con programación de ciclos de lavado de la conducción cada 2 horas.

### **ALTERNATIVA-B: DOS DEPURADORAS**

EDAR San Roque que tratará el agua procedente de San Roque y el actualmente tratado por la EDAR de Guadacorte (Palmones, Guadacorte y Cortijillos) con sus ampliaciones a futuro.

La EDAR se ubica en el municipio de San Roque en la parcela catastral 11033A00900008 clasificada como suelo rústico agrario y fuera de la plana de inundación de T=500 años (misma ubicación que la Alternativa-A, ocupando menos espacio).



Propuesta de implantación EDAR de San Roque en la Alternativa 2

EDAR de los Barrios que tratará el agua procedente del núcleo de los Barrios (casco antiguo), ampliación los barrios, Puente Romano y las aportaciones de huertas y rancho de Benharás.

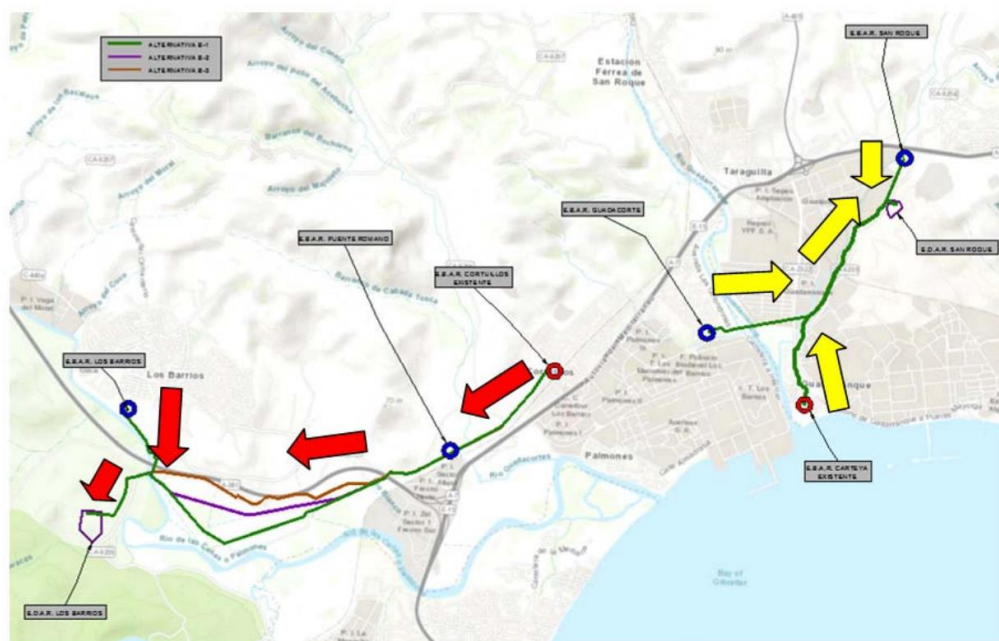
La EDAR de los Barrios se ubica en la parcela rústica catastral 11008A013000430000IG DS Polígono 13 Parcela 43 BENHARAS. 11370 LOS BARRIOS fuera de la plana de inundación de T=500 años y D.P.H. del río Palmones.

<b>Código Seguro De Verificación</b>	QDzjzj1SV52dP3b1YPhqQg==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>
<b>Firmado Por</b>	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	03/02/2022 09:01:48
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	19/43
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzj1SV52dP3b1YPhqQg==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzj1SV52dP3b1YPhqQg==</a>		





Propuesta de implantación EDAR de Los Barrios en la Alternativa 2



Esquema de la Alternativa 2

La agrupación de vertidos de la EDAR de San Roque se realiza mediante tres colectores de impulsión diferenciados:

- Colector impulsado EB Guadacorte - EDAR San Roque: recoge las aguas residuales de Guadacorte, Palmones y Cortijitos a través de la infraestructura en raja existente. El trazado del colector es el mismo que el definido en la alternativa-A
- Colector impulsado EB San Roque - EDAR San Roque: recoge las aguas residuales de San Roque, La estación, Palmones, Miraflores y Taraguilla. El trazado del colector es el mismo que el definido en la alternativa-A.
- Colector impulsado EB Carteya - EDAR San Roque: recoge las aguas residuales del área de Carteya. El trazado del colector es el mismo que el definido en la alternativa A.

La agrupación de vertidos a la EDAR de los Barrios se realiza por cuatro colectores diferenciados:

Código Seguro De Verificación	QDzjzj1SV52dP3b1YPhqQg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	03/02/2022 09:01:48
Observaciones		Página	20/43
Url De Verificación	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzj1SV52dP3b1YPhqQg==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzj1SV52dP3b1YPhqQg==</a>		





- Colector impulsado EB los Barrios - EDAR los Barrios: Recoge las aguas residuales de los Barrios y sus ampliaciones en las proximidades de la EDAR los Barrios actual. El colector discurre en sus primeros. El trazado del colector es coincidente con el definido en la Alternativa-A en sus primeros 185 m, posteriormente se cruza el río Palmones y el trazado discurre paralelo a la CA-231 hasta llegar a la EDAR
- Colector impulsado EB Puente Romano – EDAR los Barrios: El colector parte desde la EB de Puente Romano y discurre por el mismo trazado definido en la Alternativa A hasta interferir el cruce con el río Palmones, pero en sentido contrario. Con anterioridad al cruce del río Palmones se realiza la incorporación al colector común para llegar a la EDAR (Alternativamente se plantean dos colectores independientes uno procedente de los Barrios y otro de Puente Romano).

Para conectar el sector de desarrollo residencial SU-3 de Cortijitos será necesario ejecutar un colector hasta la EB Puente Romano. Dicho colector discurrirá por gravedad. El presente proyecto no contempla la ejecución de dicho colector al estar este asociado al desarrollo urbanístico.

Se han definido tres alternativas de trazado (B1, B2 y B3), que son coincidentes con las definidas en la alternativa-A (A1, A2, A3).

- Colector impulsado EB Huertas Benharás: Dicho colector y estación de bombeo no son parte del presente proyecto. El colector partirá de una nueva estación de bombeo que deberá recoger los vertidos de las Huertas de Benharás, para impulsarlas hasta la ubicación de la nueva EDAR. El trazado discurrirá paralelo al colector de impulsión EBAR-Los Barrios-EDAR los Barrios.
- Colector de gravedad del Rancho de Benharás: Dicho colector no forma parte del presente proyecto. Se deberá ejecutar un colector que recoja los vertidos de las viviendas del Rancho de Benharás, y discurrirá paralelos a la carretera de acceso hasta conectar con la EDAR.

De forma general la gran diferencia entre la alternativa B y A en la agrupación de vertidos reside en la reducción de la longitud de colectores al no requerir en la alternativa B la ejecución del tramo de colectores desde la EB Puente Romano hasta la EB Guadacorte, el cual discurre por un tramo con alta presencia de servicios. Dicha reducción se traduce en un ahorro económico al que hay que sumar, la disminución de diámetro y potencia consumida en los bombeos al verse reducido el caudal y manométrica de los mismos. Por otro lado este ahorro debe ser analizado en comparación con los sobrecostes de infraestructura de una segunda EDAR (Los Barrios) y sobrecostes de explotación.

### **INFRAESTRUCTURAS COMUNES**

Estación de bombeo y tanque de tormentas de los Barrios. recogerá los vertidos procedentes del casco antiguo de los Barrios, sus ampliaciones y el desarrollo del Parque tecnológico. Esta estación de bombeo dispondrá de un tanque de tormentas con un volumen útil de 2.500 m3 con objeto de recoger los caudales de pluviales contaminantes de primeros lavados (20 minutos).

Estación de bombeo Puente Romano. Ubicada en las proximidades de Puente Romano y el cauce del río Guadacorte, donde verterán las aguas de la ampliación de los Barrios, Puente Romano y desarrollos industriales adosados. Esta estación no requiere disponer de tanque de tormentas ya que los caudales vertidos corresponden a bombeos o nuevos desarrollos con sistemas separativos.

Estación de bombeo de Guadacorte. Recoge las aguas de Guadacorte, Palmones y Cortijitos, y aquellos que pudieran ser enviados por las nuevas estaciones de bombeo proyectadas (EB Pte. Romano en la Alternativa A). La estación de bombeo dispondrá de un tanque de tormentas de 400 m3 con objeto de laminar y recoger hasta 10 veces el caudal medio de los diferentes bombeos consecutivos de Guadacorte, Palmones y Cortijitos.

<b>Código Seguro De Verificación</b>	QDzjzjISV52dP3b1YPhqQg==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>
<b>Firmado Por</b>	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	03/02/2022 09:01:48
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	21/43
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzjISV52dP3b1YPhqQg==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzjISV52dP3b1YPhqQg==</a>		



Estación de bombeo de Carteya. La actuación se circunscribe a la adecuación y sustitución de bombeos, cuadros y elementos asociados, manteniendo la misma ubicación existente.

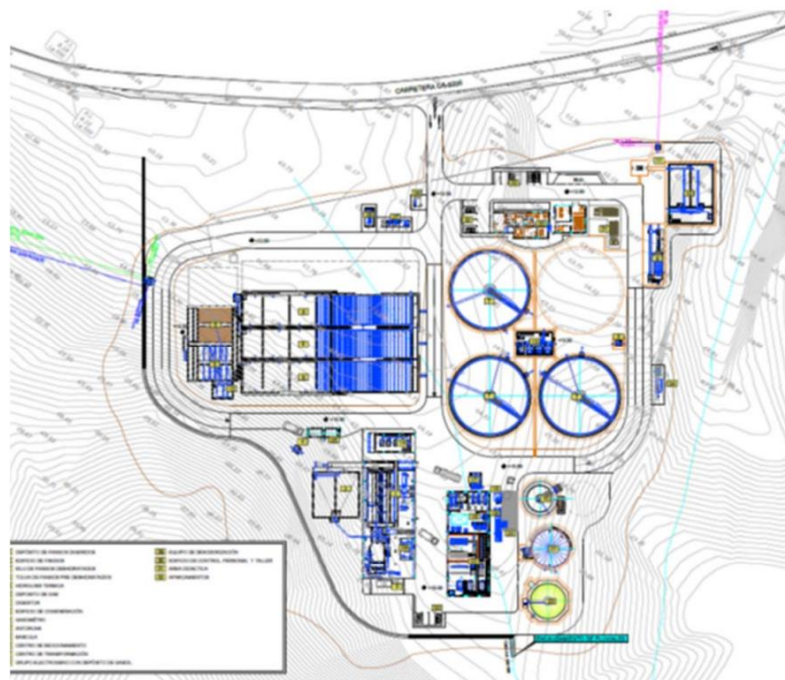
Estación de bombeo de San Roque. La estación de bombeo recogerá los vertidos del núcleo y casco antiguo de San Roque y sus ampliaciones, las aportaciones del bombeo de la Noria, la Estación, Taraguilla y Miraflores, y las aportaciones del bombeo de Guadarranque. Se dispondrá de un tanque de tormentas de 2.500 m<sup>3</sup> encargado de recoger las aguas de primer lavado (20 minutos) y alta contaminación.

### **ESTUDIO DE ALTERNATIVAS EDARS**

A continuación se definen las características principales de las Estaciones Depuradoras de Agua Residual que resultan de cada una de las alternativas estudiadas. Los datos de partida empleados en el dimensionamiento son los justificados en el proyecto (en los anejos 5 “Estudios de caudales” y 6 “Cargas contaminantes. Parámetros de vertido y caracterización de fangos”).


### **Alternativa A: Una EDAR en San Roque**

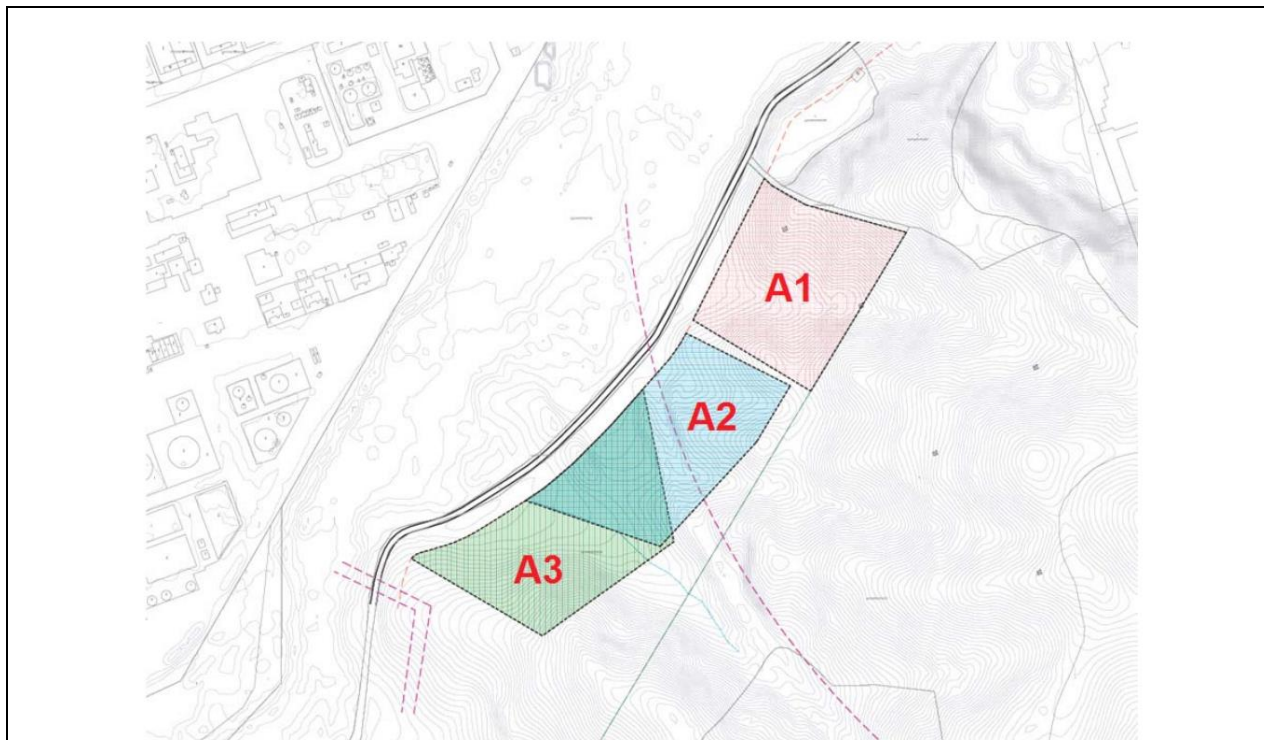
Implantación preliminar: Con los resultados obtenidos en los cálculos justificativos del proceso hacemos una implantación preliminar para evaluar la necesidad de espacio que requiere la solución proyectada. Se hace esta primera implantación a efectos de definir aproximadamente el espacio necesario, y con ello buscar la mejor ubicación de entre los terrenos disponibles



Propuesta de implantación EDAR en la Alternativa 1

Estudio ubicaciones. En el estudio de alternativas de ubicación de la EDAR única se han analizado tres posibles posiciones.

<b>Código Seguro De Verificación</b>	QDzjjjSV52dP3b1YPhqQg==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>	
<b>Firmado Por</b>	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	03/02/2022 09:01:48	
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	22/43	
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjjjSV52dP3b1YPhqQg==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjjjSV52dP3b1YPhqQg==</a>			



Alternativas de ubicación de la EDAR en la Alternativa 1

Se ha tomado como base de partida, la parcela A1, cedida por CEPSA para la Ubicación de la EDAR de San Roque, si bien dada su una elevada pendiente se baraja la posibilidad de desplázanos hacia el Sur – Oeste.

- A1. Esta parcela se caracteriza por una elevada pendiente, variando la cota entre los 12 m en los bordes de la carretera hasta los 37 m en la zona más elevada.
- A2. Se contempló ya que presenta una orografía más suave, aprovechándose la zona alta de la parcela para la colocación del pretratamiento, por la zona de vaguada discurre un cauce de escorrentía que habría que desviar. No obstante, como se ha señalado en verde, esta parcela está atravesada por una conducción de agua potable en alta, colocada en terraplén, que habría que desviar, con la consiguiente afección al servicio
- A3. Es la más adecuada por las afecciones a terceros y al movimiento de tierras necesario para la implantación de la EDAR, ya que únicamente es necesario realizar un desvío del cauce de escorrentía, no afectándose ni a las conducciones de Cepsa ni a la red de abastecimiento.

#### Estudio de aprovechamiento energético y cogeneración

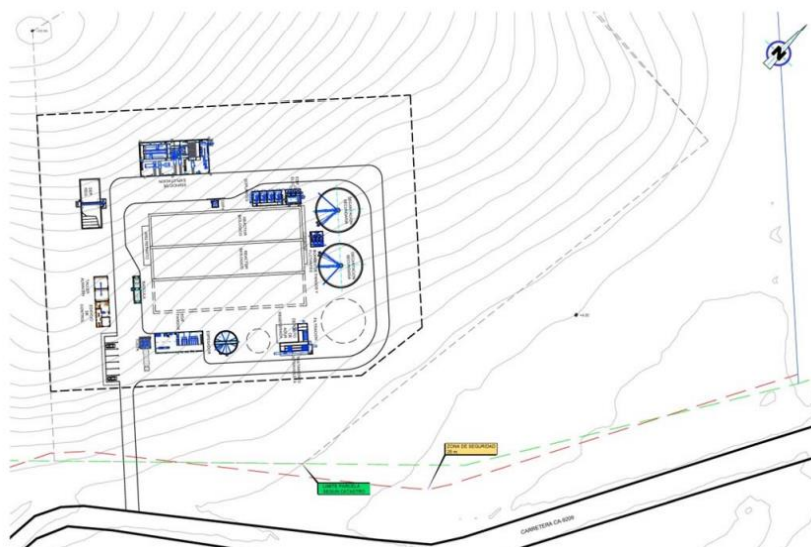
Desde el punto de vista de la toma de decisiones se ha considerado que solo la opción A de una EDAR conjunta, reuniría condiciones de producción de fango que justificaría implantar una digestión anaerobia que permitiera la producción de un biogás susceptible de aprovechamiento energético con grupos motogeneradores.

#### Alternativa B: Dos EDAR

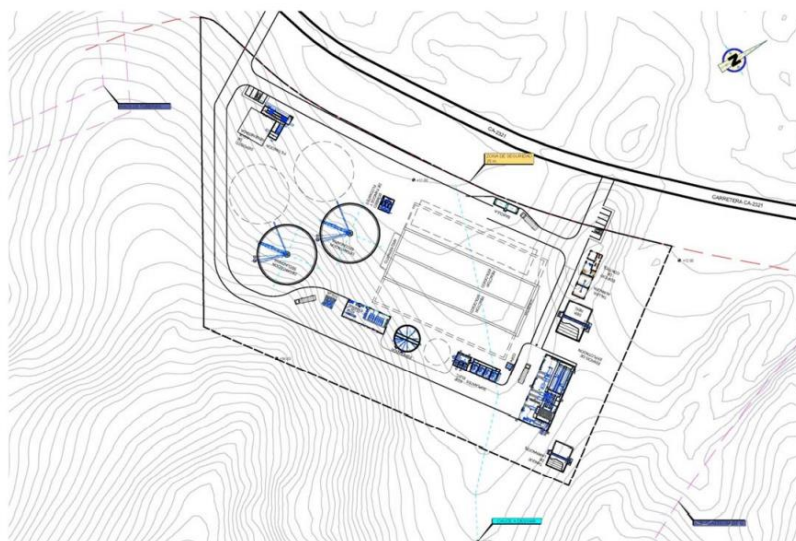
Implantación preliminar. A partir de los cálculos de diseño establecidos en el proyecto, se ha definido una parcela tipo, para la EDAR de San Roque Pequeña y la EDAR de Los Barrios

Código Seguro De Verificación	QDzjzjiSV52dP3b1YPhqQg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	03/02/2022 09:01:48
Observaciones		Página	23/43
Url De Verificación	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzjiSV52dP3b1YPhqQg==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzjiSV52dP3b1YPhqQg==</a>		





Implantación Tipo para la EDAR de Los Barrios



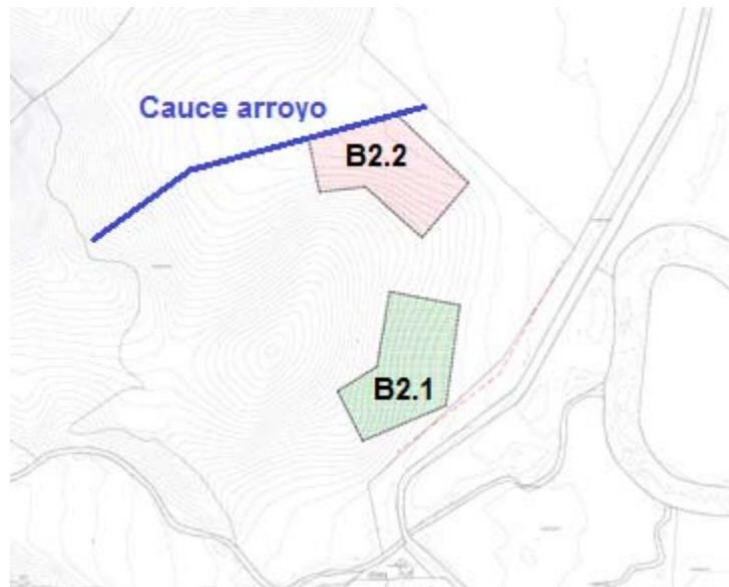
Implantación Tipo para la EDAR de San Roque Pequeña

Estudio ubicaciones. La parcela de ubicación de la EDAR de San Roque pequeña será la misma que la de la EDAR única descrita en el punto anterior, reduciéndose la zona de ocupación (Alternativa A3). Respecto a la ubicación de la EDAR de los Barrios se han barrajado dos alternativas.

<b>Código Seguro De Verificación</b>	QDzjzjiSV52dP3b1YPhqQg==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>
<b>Firmado Por</b>	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	03/02/2022 09:01:48
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	24/43
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzjiSV52dP3b1YPhqQg==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzjiSV52dP3b1YPhqQg==</a>		







En ambos casos, la superficie a ocupar es prácticamente la misma, presentando la desventaja de requerir un mayor camino de acceso la parcela B2.2, por lo que se elige la parcela B2.1


### ELECCIÓN DE LA ALTERNATIVA

En la tabla adjunta se expone el resumen de costes diferencial asociados a la construcción y el primer año de mantenimiento de la alternativa A y B.

	<u>Comparativa solución A-B</u>
RED DE COLECTORES	3.939.545,00
Coste energético	110.468,00
EDAR	-4.555.929,70
Mantenimiento EDAR:	<u>-397.545,20</u>
	-903.461,90

Aunque el coste de los colectores es mucho más elevado en la alternativa A, se observa que el coste de la infraestructura de una EDAR es mucho menor que ejecutar dos. Por otro lado, los ahorros generados en la explotación de la EDAR de la alternativa A concluyen que esta es la óptima técnica, económica y ambientalmente. Se han tenido en cuenta las tecnologías más habituales, dando una valoración de las ventajas e inconvenientes de cada alternativa, teniendo en cuenta sobre todo la calidad de vertido, el coste de implantación, el coste energético y la versatilidad para afrontar cualquier situación de carga y caudal.

El proceso biológico elegido es el de fangos activados en régimen convencional tipo A2O o UCT con eliminación de nutrientes, descartando otras configuraciones como son la oxidación prolongada los filtros biológicos, fangos activados en configuración MBR y los fangos activados en configuración SBR, por las ventajas técnico económicas que presenta.

Código Seguro De Verificación	QDzjzjiSV52dP3b1YPhqQg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Jerónimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	03/02/2022 09:01:48	
Observaciones		Página	25/43	
Url De Verificación	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzjiSV52dP3b1YPhqQg==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzjiSV52dP3b1YPhqQg==</a>			



## 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 impulsiones, estaciones de bombeo, tanques de tormenta y EDAR son soluciones conocidas y probadas en multitud de instalaciones, además de ser similares a las actualmente existentes en otros sistemas de depuración de dimensiones semejantes, lo que garantiza su viabilidad técnica. Las tipologías constructivas propuestas son las habituales para las actuaciones descritas, no habiéndose propuesto aspectos especialmente novedosos.

<b>Código Seguro De Verificación</b>	QDzjzjiSV52dP3b1YPhqQg==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>
<b>Firmado Por</b>	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	03/02/2022 09:01:48
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	26/43
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzjiSV52dP3b1YPhqQg==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzjiSV52dP3b1YPhqQg==</a>		





## 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 significativa sobre los hábitats de interés comunitario, ni sobre el estado de conservación de especies protegidas de flora y fauna.

El proyecto tiene por objetivo la reordenación y mejora del sistema de saneamiento en parte de los municipios de San Roque y Los Barrios, eliminando varias estaciones depuradoras (EDARs) obsoletas, que actualmente prestan servicio, agrupando y conduciendo los vertidos residuales a una única y nueva EDAR, diseñada con tecnología y capacidad adecuada para dar cumplimiento a la Directiva 91/271/CEE, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas.

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 de construcción de saneamiento y depuración de San Roque y otros municipios del Campo de Gibraltar (Cádiz), con carácter previo a su autorización sustantiva, ha sido objeto de una 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 definido en el apartado 7.2.a) : "Proyectos comprendidos en el anexo II". En concreto se considera incluido en el grupo 8, apartado d) "Plantas de tratamiento de aguas residuales cuya capacidad esté comprendida entre los 10.000 y los 150.000 habitantes-equivalentes".

El procedimiento se inicia el 14/05/2020, fecha en la que el órgano ambiental recibe el documento ambiental del Proyecto. El trámite de consultas previas establecido en el artículo 46 de la LEA, se realiza con fecha de 17/06/2020. Como resultado de las mismas se reciben 12 Informes de contestación emitidos por: D.G de Calidad Ambiental y Cambio Climático, D.G de Medio Natural, Biodiversidad y Espacios Protegidos, D.G de Salud Pública y Ordenación Farmacéutica, D.G de Emergencias y Protección Civil, D.G de Infraestructuras del Agua, D.G de Planificación y Recursos Hídricos, D.G de Patrimonio Histórico y Documental, todas ellas pertenecientes a las diferentes Consejerías de la Junta de Andalucía; Diputación Provincial de Cádiz, Subdelegación del Gobierno en Cádiz, Oficina Española de Cambio Climático (OECC) y GRUPO VERDEMAR ECOLOGISTAS EN ACCIÓN.

Como consecuencia de las respuestas recibidas y del análisis realizado, el órgano ambiental solicitó mediante oficio de fecha 14/10/2020 documentación complementaria para dar respuesta a algunas de las cuestiones

Código Seguro De Verificación	QDzjzjiSV52dP3b1YPhqQg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	03/02/2022 09:01:48
Observaciones		Página	27/43
Url De Verificación	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzjiSV52dP3b1YPhqQg==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzjiSV52dP3b1YPhqQg==</a>		





planteadas por los consultados. Con fecha de 21/12/2020 se reciben Informe de la D.G. De Calidad Ambiental y Cambio Climático, requiriendo información adicional sobre determinados aspectos. Todas estas actuaciones fueron aceptadas por el promotor expresa e íntegramente según acredita su documentación de fecha 26 de octubre de 2020, y de 17 de febrero de 2021, y se han integrado en la versión final del proyecto. Con fecha 4 de marzo de 2021, se recibe un nuevo informe de la Delegación Territorial de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible en Cádiz, indicando aspectos relativos al dominio público marítimo terrestre (DPMT). Este informe se traslada a la Dirección General de Costas del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, con el objeto de que pueda pronunciarse sobre la afección del proyecto en este aspecto. El 20 de abril de 2021 tiene entrada informe del Departamento de Costas de la Delegación Territorial en Cádiz, y el 30 de abril de 2021 se recibe el informe de la Dirección General de la Costa y el Mar del MITERD aclarando las autorizaciones que el promotor deberá solicitar para los tramos de la infraestructura afectada por las zonas de dominio público marítimo terrestre y su servidumbre de protección. La nueva documentación solicitada por este informe también se incorpora al proyecto en el anejo número 13 de Integración Ambiental.

Una vez analizada la documentación incluida en el expediente, conforme a los criterios del Anexo III, el procedimiento concluye con la Resolución emitida por la Dirección Gral. de Calidad y Evaluación Ambiental, con fecha de 26 de mayo de 2021 (BOE, núm: 136, de fecha 8/06/2021), por la que se formula Informe de Impacto Ambiental favorable a la ejecución del "Proyecto de construcción de saneamiento y depuración de San Roque y otros municipios del Campo de Gibraltar (Cádiz)" siempre y cuando se cumplan las medidas y prescripciones establecidas en el Documento Ambiental y en la propia resolución, al no preverse efectos adversos significativos sobre el medio ambiente.

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](http://www.miteco.es)) con fecha de 8 de junio de 2021.

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

#### Impactos ambientales previstos

##### **Medio Físico**

##### Calidad atmosférica y Clima

La ejecución de las obras proyectadas conlleva una serie de acciones mecánicas cuyo efecto inmediato será la modificación temporal de determinados parámetros físicos y químicos de la atmósfera local, como consecuencia de la generación de partículas en suspensión, emisión de gases de combustión, así como, emisiones energéticas (ruidos y vibraciones) y de luz. La zona de actuación del proyecto se define como un área muy modificada por el hombre, con presencia de numerosos polígonos e industrias, lo que puede contribuir a potenciar las afecciones referidas.

Como medidas de protección y corrección de impactos sobre la atmósfera, se incluye el control de la emisión de partículas en suspensión y las medidas de corrección habituales en las obras (riegos con agua no potable, aplicación de estabilizantes de suelo para retención de polvo, cubrición de la carga de los camiones, control de maquinaria, reducción de la velocidad, disminución de trabajos emisores de polvo durante vendavales, etc.).

Se efectuarán mediciones de ruido durante el periodo de movimiento de tierras en aquellos lugares que se consideren sensibles, como por ejemplo en el entorno del arroyo de Madre Vieja. En el caso de que el análisis de los resultados revele niveles sonoros por encima de los valores admisibles, se aplicarán las medidas de ajuste necesarias a fin de reducirlos. Si las circunstancias así lo aconsejaran, se podrá dictaminar la suspensión de la actuación generadora de ruido hasta realizar los ajustes necesarios: cambio de la metodología de trabajo, sustitución de la maquinaria, etc. Tras realizar dichos ajustes se efectuará una nueva toma de datos para comprobar que los niveles de ruido se sitúan por debajo de los umbrales de actuación.

Código Seguro De Verificación	QDzjzjiSV52dP3b1YPhqQg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	03/02/2022 09:01:48
Observaciones		Página	28/43
Url De Verificación	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzjiSV52dP3b1YPhqQg==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzjiSV52dP3b1YPhqQg==</a>		





En la fase de funcionamiento, debido a la actividad de la EDAR, las acciones que se llevarán a cabo no supondrán un impacto significativo sobre el clima o el proceso de cambio climático. En atención a los futuros escenarios de cambio climático, el proyecto contempla la construcción de tres tanques de tormenta. Estos dispositivos proporcionarán un eficaz sistema de retención y laminación para tratar caudales en episodios de lluvia intensa, asegurando un mecanismo de regulación de caudales que irán retornando al sistema una vez finalizado el episodio torrencial, mejorando la eficacia y los volúmenes de caudales tratados en la EDAR. Por otra parte, la huella de carbono estimada para la EDAR es de 0,58 kg CO<sub>2</sub>e /m<sup>3</sup> y año, considerándose un valor muy bueno si se compara con el dato de emisiones en depuradoras similares asociado a la actividad depurativa de 3 kg CO<sub>2</sub>e/m<sup>3</sup> y año. Además, se han adoptado en el propio diseño de la EDAR medidas de eficiencia energética y cogeneración, entre otras, el adecuado secado de los lodos mediante centrifugas, para evitar las emisiones de cenizas y gases contaminantes.

No se esperan emisiones sonoras una vez entren en servicio las estaciones de bombeo proyectadas, debido a que los elementos productores de ruidos se ubicarán en edificaciones cerradas, convenientemente insonorizadas. Se ha efectuado el estudio acústico correspondiente, de acuerdo con el artículo 42 del Decreto 6/2012, de 17 de enero, *por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía*, al objeto de justificar que todas las instalaciones proyectadas cumplen con las exigencias normativas que les son de aplicación en materia de contaminación acústica.

Así mismo, los focos de emisión de olor se proyectan cubiertos y cuentan con sistema de desodorización. Además, el emplazamiento escogido para la nueva EDAR se localiza alejado de viviendas.

Por otro lado, el programa de vigilancia ambiental propuesto incluye el seguimiento de los olores durante el funcionamiento de las instalaciones, mediante inspecciones semestrales en tiempo húmedo y seco, de manera que permitan verificar la inexistencia de mal olor en las cercanías de las instalaciones y/o quejas de los vecinos. En caso de sobrepasarse los niveles admisibles se llevará a cabo una propuesta de medidas de corrección para evitar su reincidencia. También están previstas mediciones periódicas de ruido durante la fase de funcionamiento, de forma semestral, una vez comprobado durante el primer año que no se produce afección, éstas pasarían a ser inspecciones anuales.

Por otra parte, el sistema de alumbrado exterior previsto asociado a las EBARs y EDAR se ajustará y dará cumplida respuesta a lo establecido por la normativa vigente. Entre las medidas correctoras consideradas para minimizar la contaminación lumínica se encuentran las recomendaciones básicas para una iluminación racional y respetuosa con el medio y las personas, como son: iluminar de arriba abajo, empleo de lámparas de bajo consumo y que no usen mercurio y otros materiales pesados, usar las potencias adecuadas para no deslumbrar ni crear zonas de sombra demasiado oscuras y apantallar y orientar los focos correctamente para no enviar luz al cielo. Reducir el consumo en horas de menor actividad, mediante el empleo de reductores de flujo en la red pública, el apagado selectivo de luminarias, o bien, apagar totalmente las luminarias que no sean necesarias, se deberán cumplir las prescripciones del Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior (R.D. 1890/2008).

### Suelo y Geología

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 las características de los terrenos que se verán afectados por las obras determinan que no sean reconocibles elementos geológicos merecedores de conservación, tratándose de litologías y geoformas ampliamente representadas en la geografía comarcal, careciendo de valores singulares, o de interés científico o divulgativo.

Las obras darán lugar a una ocupación de suelos para la nueva EDAR de San Roque en una extensión de 4 ha aproximadamente, y superficies ocupadas temporalmente durante la apertura de zanjas e instalaciones auxiliares y estaciones de bombeo (aprox. 400 m<sup>2</sup> cada una). El paso de maquinaria podrá ocasionar la

<b>Código Seguro De Verificación</b>	QDzjzjiSV52dP3b1YPhqQg==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>
<b>Firmado Por</b>	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	03/02/2022 09:01:48
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	29/43
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzjiSV52dP3b1YPhqQg==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzjiSV52dP3b1YPhqQg==</a>		





compactación del suelo, disminuyendo su permeabilidad y creando una barrera física a la colonización de los vegetales. Los lixiviados de los componentes del hormigón o el lavado de los óxidos de hierro de la ferralla empleada en las cimentaciones podrían producir la contaminación del suelo, así como el tránsito de maquinaria y vehículos y sus mantenimientos y repostajes, al poder ocasionar el vertido accidental de aceites, combustibles, etc.

Entre las medidas recogidas en el Proyecto para reducir la afección al suelo en la fase de construcción destacan: el jalonamiento de las áreas donde se va a trabajar y las que van a ser ocupadas por las distintas infraestructuras, la disposición de zonas de lavado de los elementos de hormigonado (empleando balsas impermeabilizadas convenientemente valladas y señalizadas), establecimiento de puntos limpios destinados al almacenamiento de residuos peligrosos, retiro inmediato de los suelos contaminados por vertidos o derrames accidentales o incontrolados de combustibles y lubricantes y medidas para la realización de acopios, y para evitar el deterioro de la tierra vegetal y la compactación de suelos. Posteriormente, deberán recuperarse los espacios utilizados expresamente en esta obra como vertederos, acopios y/o préstamos mediante una restauración topográfica y a ser posible, el establecimiento de plantaciones para integrar la zona afectada al entorno. Los materiales necesarios para el relleno deberán proceder de canteras autorizadas.

Así mismo, todos los residuos que se generen durante las obras, incluidos aquellos generados como consecuencia, del desmantelamiento de las instalaciones existentes que queden fuera de servicio, se gestionarán conforme a la normativa vigente. Los digestores de algunas de estas instalaciones se encuentran actualmente colmatados previéndose la retirada y gestión de los lodos existentes. Por otra parte, la explanación de la parcela de la EDAR y las excavaciones de zanjas y tanques de tormentas producirán un volumen importante de excedentes limpios de excavación. El proyecto efectúa una estimación de todos los tipos y cantidades de los residuos que se generarán, e incluye una partida presupuestaria para su correcta gestión. Ante del inicio de las obras el adjudicatario elaborará el Plan de Residuos que desarrolle el Estudio de Gestión de Residuos considerado en el Proyecto, redactado en aplicación del Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, *por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición*, la reutilización de todos aquellos materiales y elementos que así lo permitan durante la ejecución de la obra, o la gestión todos los residuos producidos a través de gestores autorizados por la Junta de Andalucía.

Finalizada las obras, se llevará a cabo la restitución de las zonas intervenidas, para lo cual se repondrá el material original previamente extraído. A tal efecto se considera la retirada y acopio de la cubierta vegetal, en montones inferiores a 2 m de altura. En aquellas superficies que sea necesario se procederá a la realización de una labor superficial para descompactación del suelo.

En la fase de explotación no se identifican afecciones, únicamente se contempla el posible fallo en el sistema de depuración que puede producir una contaminación accidental del suelo, y en el caso de que esto ocurriera, se deberán realizar operaciones de descontaminación, limpieza y recuperación de los suelos afectados, en aplicación de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

Durante el funcionamiento, los residuos producidos serán de carácter no peligroso, principalmente, destacando la generación de fangos o lodos deshidratados derivados del tratamiento efectuado en la planta, así como, y en menor medida: flotantes, sólidos voluminosos (fundamentalmente residuos alimentarios y de higiene personal, junto con envases, plásticos y cartón), grasas (generalmente con poco contenido en materia orgánica) y arenas o residuos sólidos de pequeño tamaño. Todos estos residuos se conducirán y recogerán en contenedores adecuados. El volumen de lodos de depuración a generar en esta fase resulta elevado, motivo por el que se ha previsto la instalación de una hidrólisis térmica, con la que se obtendrá una materia orgánica más biodegradable que generará una mayor cantidad de biogás. Al mismo tiempo, que se reducirá el volumen de lodos y el coste asociado a su manejo.

### Hidrología

Los recursos hidrológicos de San Roque se encuentran dentro de la Cuenca Hidrográfica del Sur. Dentro del

<b>Código Seguro De Verificación</b>	QDzjzjiSV52dP3b1YPhqQg==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>
<b>Firmado Por</b>	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	03/02/2022 09:01:48
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	30/43
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzjiSV52dP3b1YPhqQg==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzjiSV52dP3b1YPhqQg==</a>		





ámbito de actuación, se localizan cuatro cauces principales: Río Guadacorte, Arroyo de la Madre Vieja, Río Guadarranque y Río de Palmones o de las Cañas. El carácter industrializado de la zona provoca que la calidad de las aguas no sea la adecuada, encontrando niveles de concentración de metales en el Río Guadarranque superiores al resto de los ríos del litoral andaluz. Respecto a los sedimentos, los niveles de concentración de los metales analizados son igualmente superiores, sobre todo en arsénico, litio y aluminio, encontrándose en las proximidades a la desembocadura valores muy altos de cromo y níquel. Así mismo, no existe información sobre los indicadores que miden la presencia de macroinvertebrados acuáticos en estos cauces. Esta situación estar relacionada con la frecuente detección de vertidos incontrolados en el término de San Roque, que provocan proliferación de algas, vertidos blanquecinos al río Guadarranque desde el Polígono, presencia de hidrocarburos sobrenadantes, manchas oleosas en el agua en Puente Mayorga, hidrocarburos en playas, etc.

Los colectores proyectados cruzan varios arroyos, así como, los cursos fluviales del río Guadacorte, del Guadarranque y del arroyo Madre Vieja, estos últimos cruces se efectuarán mediante perforaciones dirigidas, en el caso concreto del río Guadacorte, se efectuará mediante hinca evitando así posibles afecciones indirectas al espacio Red Natura 2000 situado aguas abajo.

Entre las medidas consideradas en el proyecto se incluyen: el jalonamiento en el entorno de los cauces, instalación de barreras de retención de sedimentos en tajos próximos a los cauces, prohibición de vertidos al cauce, instalación de cunetas de drenaje tanto en parque de maquinaria, como en zona de instalaciones, para conducción a arquetas de retención grasas y balsas de decantación, inspección visual diaria y controles de calidad en las aguas de los ríos Palmones, Guadacorte y arroyo Madre Vieja. La limpieza de las cubas para el hormigón se realizará en zonas habilitadas en diferentes puntos de la obra. Se efectuará un control de aguas sanitarias. Para evitar la afección de la calidad de las aguas subterráneas, todas las áreas de descarga de acuíferos y, en general, aquellas con materiales permeables, se consideran zonas excluidas para la localización de parques de maquinaria e instalaciones auxiliares.

Durante la fase de explotación, se ha analizado la idoneidad del punto de vertido y la posible influencia del futuro vertido de la EDAR de San Roque, verificando la contribución del proyecto a la mejora de la calidad hídrica y en la consecución de los objetivos medioambientales de la masa de agua receptora, arroyo Madre Vieja (ES060MSPF0611120), establecidos en el PH de las Cuencas Andaluzas (2015-2021).

La agrupación de vertidos contemplada en el proyecto posibilitara la eliminación de cuatro puntos de vertido actual de aguas residuales, sin tratamiento adecuado, sobre el río Palmones (como consecuencia de la EDAR de Los Barrios), sobre el río Guadacorte (por la EDAR de Guadacorte), sobre el arroyo Madre Vieja (por la EDAR de Guadarranque) y sobre la bahía (donde vierte la EDAR de Carteia); propiciado así una mejora significativa de la calidad de las aguas, tanto fluviales, como litorales.

También se ha analizado el posible riesgo de inundación de las infraestructuras proyectadas, como consecuencia de los ríos Palmones y Guadarranque que son los cauces que entrañan más riesgo. El emplazamiento previsto para la nueva EDAR de San Roque está fuera del DPH y de la Zona Inundable de las avenidas de 500 años de periodo de retorno. Las EBARs proyectadas se emplazan bien fuera de la zona inundable, o bien en zonas de escaso riesgo de inundación, contemplando en esos casos las actuaciones de defensa oportunas. En este aspecto el proyecto mejorará sustancialmente la situación actual dado que las EDARs actuales (de Los Barrios, San Roque, Guadacorte y Carteya) se encuentran en zonas inundables.

Durante la fase de explotación, se llevará un control de la calidad de las aguas del arroyo Madre Vieja, coincidiendo con épocas de caudal alto (enero) y bajo (julio), al objeto de supervisar el correcto funcionamiento de la depuradora. Así mismo, todos los aliviaderos proyectados contarán con dispositivos de medición del caudal vertido y horas de funcionamiento, así como, de elementos para minimizar la contaminación ante posibles fallos del sistema, tales como, deflectores de flotantes, tamices, y clapeta antirretorno. Las EBARs incluyen, además, grupos electrógenos, bombas de reserva y elementos de retención de gruesos.

<b>Código Seguro De Verificación</b>	QDzjzj1SV52dP3b1YPhqQg==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>
<b>Firmado Por</b>	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	03/02/2022 09:01:48
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	31/43
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzj1SV52dP3b1YPhqQg==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzj1SV52dP3b1YPhqQg==</a>		





Como medida compensatoria sobre el arroyo Madre Vieja, se propone el trasvase de agua tratada desde la nueva EDAR a las lagunas artificiales creadas, para que puedan disponer de recursos hídricos adicionales a los actuales, contribuyendo de esta manera a la preservación de los valores medioambientales que genera esta estación ambiental.

#### Medio Marino y protección del DPMT

A la bahía de Algeciras vierten varios cauces que podrían verse directamente afectados por las actuaciones proyectadas, tales como el arroyo Guadacorte, río Palmones y arroyo Madre Vieja. A tal efecto, se evitará cualquier aporte a los mismos de materias en suspensión, basuras, sustancias contaminantes, vertidos procedentes de puntos de alivio de las EBARs y de los tanques de tormenta.

Así mismo, el proyecto contempla el desmantelamiento de las instalaciones obsoletas y que queden fuera de servicio, en particular la de la EDAR de Cartaia eliminando así la actual ocupación sobre el DPMT y procediendo a la restauración ambiental de esa zona.

#### Paisaje

El ámbito donde se proyecta actuar parte de un paisaje muy alterado por la intervención humana, por lo que la afección al medio perceptual será baja, en cualquier caso, compatible con la situación actual. La visibilidad del proyecto será reducida, no observándose desde núcleos de población, ni carreteras transitadas, ocultándose gracias a la vegetación existente en el entorno y a la topografía de la zona. Las acciones por las que el proyecto causa impacto paisajístico son principalmente las realizadas durante la fase de construcción. No obstante, el proyecto incluye medidas preventivas para favorecer la integración paisajística de los distintos elementos.

Finalizadas las obras se procederá a la adecuación ambiental de las zonas afectadas, lo que supondrá la restauración morfológica del terreno, la revegetación con especies autóctonas de aquellos lugares en los que sea conveniente, así como, la reposición del viario rural y de todas aquellas infraestructuras afectadas.

### **Medio Biótico**

#### Fauna y vegetación

La afección directa sobre la vegetación como consecuencia del desarrollo de las obras, recae principalmente sobre matorral mediterráneo y cultivos agrícolas, siendo la afección a la vegetación de ribera muy pequeña. Se ha considerado la presencia de HICs, minimizando la afección directa sobre los mismos y estableciendo propuestas de restauración con las mismas especies que representan el hábitat que pudiera verse afectado. Por otra parte, la vegetación circundante podrá sufrir alteraciones indirectas a causa del trasiego de personas, máquinas, creación de depósitos de tierras, transporte de material, etc. Se considera durante la ejecución un impacto negativo y compatible sobre la vegetación, no previéndose impactos significativos durante la fase de explotación.

De manera adicional se ha evaluado el riesgo de incendios forestales, tanto en fase de ejecución como durante la explotación, y si bien el ámbito presenta un riesgo alto, se considera una probabilidad de ocurrencia de este factor de riesgo baja, adoptándose un Plan de prevención contraincendios tanto durante el desarrollo de las obras, como para la propia instalación de la EDAR que contemplará las medidas y equipos de autoprotección requeridas por la normativa.

Las medidas que se han considerado para proteger y corregir el impacto sobre la vegetación son: planificación y balizamiento de las superficies de actuación, cercado y protección de ejemplares para evitar golpes, solicitud de

<b>Código Seguro De Verificación</b>	QDzjzjiSV52dP3b1YPhqQg==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>
<b>Firmado Por</b>	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	03/02/2022 09:01:48
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	32/43
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzjiSV52dP3b1YPhqQg==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzjiSV52dP3b1YPhqQg==</a>		







los permisos pertinentes a la Junta de Andalucía, retirada inmediata de los restos de vegetación después de su tala. El material vegetal de pequeño tamaño será triturado en el sitio para incorporarlo al suelo. En caso de ejemplares de cierta magnitud, se procederá a trasplantar el pie fuera del área de trazado para así evitar su afección. Se realizará un tratamiento de las posibles heridas y eliminación de partes muertas o desgajadas de los ejemplares, tras la realización de los trabajos. El proyecto contempla y valora económicamente, un Plan de Revegetación que considera plantaciones en zonas de ribera, en las estaciones de bombeo, tanques de tormenta y nueva EDAR, en los parques de maquinaria y vertederos, en determinadas zonas en las que se sustituirá los eucaliptos existentes por especies autóctonas (zanja de conducción del ramal de Puente Romano a Guadacorte), así como, en la zona de Madre Vieja.

La diversidad zoológica de la zona en estudio es relativamente elevada debido a la existencia de un amplio territorio constituido por un mosaico de hábitats variados, tanto naturales como antrópicos: matorral mediterráneo; bosque y matorral ripario, marismas, cultivos y asentamientos urbanos. Existen no obstante en la zona, dado su grado de antropización, numerosas amenazas para la fauna como consecuencia de atropellos, empleo de productos fitosanitarios, incendios, alteración de hábitats acuáticos y terrestres e introducción de especies exóticas. Las zonas de ribera, existentes en el ámbito de actuación, presentan una cobertura suficiente como para albergar gran biodiversidad, como presencia de reptiles acuáticos y terrestres, y aves entre las que se pueden destacar: ruiseñor bastardo (*Cettia cetti*), chochín (*Troglodytes troglodytes*), torcecuello (*Jynx torquilla*), polla de agua (*Gallinula chloropus*), culebra de agua (*Natrix maura*), galápago leproso (*Mauremys leprosa*) y rana común (*Rana perezi*). La comunidad de aves existente en el territorio en general es alta, se incluyen: garcillas, cigüeñas, milanos, águilas, perdices, palomas, búhos reales, vencejos, golondrinas, lavanderas, petirrojos, zorzales, etc. Las lagunas, balsas de agua y marismas de la zona, permiten la observación de numerosas aves acuáticas que encuentran aquí alimento o zonas de reposo, sobre todo durante la invernada. Entre las especies que pueden destacarse están: focha común (*Fulica atra*), garza real (*Ardea cinerea*), y somormujo lavanco (*Podiceps cristatus*).

Durante la fase de implantación y construcción, el impacto sobre la fauna presente en el ámbito de estudio se manifiesta, en la eliminación o alteración del hábitat faunístico, o en la afección directa a las especies y poblaciones presentes. Las acciones incluidas en la alteración del hábitat faunístico son: el desbroce o despeje, el movimiento de tierras y la posible o accidental afección a los cursos hídricos y palustres, así como en aquellas zonas donde se elimine vegetación por movimientos incontrolados de maquinaria o por la construcción de accesos e instalaciones de obra. Los efectos se producirán tanto por la destrucción física de la vegetación, como por la alteración de las condiciones del medio (aumento de frecuentación de personas, de los niveles sonoros, de polvo y partículas por maquinaria, de movimientos de tierras). La presencia de la zanja supone un efecto barrera para el paso de especies terrestres, aunque la recuperación posterior de la cubierta vegetal original provocará que el terreno recupere con relativa facilidad su uso y cobertura. La eliminación directa de individuos podría producirse durante la ejecución del desbroce, y especialmente en época de cría. El impacto global se considera moderado.

Entre las medidas preventivas para la fauna destacan: correcto diseño y localización de las distintas estructuras, de tal forma que no afecten a zonas especialmente sensibles; establecimiento de un calendario adecuado de las actuaciones, para que se realicen fuera de los períodos de cría y reproducción de la fauna presente en la zona y realización de búsquedas de nidos o madrigueras durante el replanteo, y de forma previa a la eliminación de la cubierta vegetal, para garantizar la no afección directa a la fauna.

Así mismo, se pondrá en conocimiento del órgano autonómico competente en conservación de fauna cualquier incidente que se produzca en relación a la avifauna existente en la zona (colisión, intento de nidificación, etc...), al objeto de determinar las medidas suplementarias necesarias. Se revisarán los tajos de obra que han quedado abiertos, así como las zanjas, para rescatar individuos que hayan podido quedar atrapados en los mismos, especialmente anfibios y reptiles cuya integridad física estuviera en peligro, y trasladarlos a una zona segura. Se habilitarán zonas de paso temporal para la fauna, al objeto de permitir el tránsito por la zona de obra en sus desplazamientos habituales. La medida correctora más importante consiste en el restablecimiento de los

<b>Código Seguro De Verificación</b>	QDzjzjiSV52dP3b1YPhqQg==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>
<b>Firmado Por</b>	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	03/02/2022 09:01:48
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	33/43
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzjiSV52dP3b1YPhqQg==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzjiSV52dP3b1YPhqQg==</a>		





hábitats naturales afectados, restaurando la vegetación de la forma más natural posible. Al respecto, se favorecerá la regeneración de formaciones boscosas especialmente importantes para la comunidad ornítica, al proporcionar recursos tróficos, servir como zonas de refugio y ser utilizadas como áreas de reproducción.

De manera adicional se incluye como medida compensatoria la eliminación de las plantaciones de eucalipto de la Avda. Conde de Revertera por una plantación de ciprés común, conformando igualmente una pantalla vegetal, similar a la existente, para mitigar el impacto de la línea de ferrocarril.

Durante la fase de explotación, las acciones más perjudiciales para la fauna podrían ser los ruidos y vibraciones causadas por los mecanismos de depuración y la posible contaminación lumínica producida por el alumbrado. No se espera que estas afecciones tengan lugar dado que el Proyecto contempla medidas para evitar esos impactos. Por otra parte, no se considera ningún impacto derivado de los efectos del tendido eléctrico sobre la avifauna, debido a que se proyectan las diferentes acometidas eléctricas de forma subterránea.

Dada la capacidad de adaptación de la fauna a la existencia de un incremento temporal en los niveles sonoros, es previsible que la fauna desplazada durante la fase de obras retorne al área que le es propia. Por otro lado, se producirá un efecto positivo sobre la fauna acuática, debido a la mejora de la calidad de las aguas, fruto de una mejor depuración de las aguas residuales de la comarca y de la bahía.

## Medio Socioeconómico

### Población y Salud Humana

Las obras proyectadas se emplazan en terrenos pertenecientes a los municipios de Los Barrios y San Roque, localizados en la comarca del Campo de Gibraltar (Cádiz), tratándose de una comarca intensamente poblada, que ha visto triplicar su población durante el siglo pasado, concentrándose el 80% de esta en los municipios más próximos a la Bahía de Algeciras (Algeciras, La Línea, San Roque y Los Barrios). La economía comarcal gira entorno a las actividades industriales y portuarias, y por tanto existe una dependencia, directa e indirecta, de la población respecto a estas. La actual situación de la industria en el Campo de Gibraltar tiene como punto de partida el establecimiento de la comarca como Zona de Preferente Localización Industrial en 1966. Desde esa fecha se produjo la instalación de un gran polo industrial y el desarrollo del puerto Bahía de Algeciras hasta convertirse en el principal de España. En el municipio de San Roque se encuentra la mayor aglomeración de industrias de la comarca, las principales zonas industriales presentes son las de Campamento, Polígono industrial de Guadarranque y el Polígono industrial San Roque donde son numerosas las industrias establecidas, entre ellas las dedicadas a la transformación de productos petroquímicos y de gas natural. Empresas tan importantes como CEPSA, Endesa, Repsol o Gas Natural Fenosa, forman parte de este polígono industrial. La principal instalación de este polígono industrial es la refinería de Gibraltar-San Roque perteneciente a CEPSA, donde cada año desde 1969 se destilan más de 12 millones de toneladas de petróleo. En el municipio de Los Barrios por su parte, destaca el Polígono industrial de Palmones con la importante Central térmica Bahía de Algeciras o Acerinox entre otras industrias.

Las posibles afecciones durante las obras que se producen sobre el bienestar y sosiego público de los ámbitos intervenidos tendrán lugar durante la fase constructiva, valorándose aquellas derivadas de las operaciones de apertura de zanjas y adecuación de parcelas y movimientos de tierras que generarán ruido, vibraciones, polvo y gases sobre las edificaciones colindantes. Se estima que durante la fase de obras los niveles de ruido podrán oscilar entorno a los 90 db, en coincidencia con la utilización conjunta del grueso de la maquinaria (retroexcavadoras, martillos neumáticos, camiones, etc.) y con mayor impacto en el caso de las franjas más próximas a los límites de actuación.

Las medidas implementadas son: riego continuo mediante camión cuba para reducir los impactos derivados por

Código Seguro De Verificación	QDzjzj1SV52dP3b1YPhqQg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	03/02/2022 09:01:48
Observaciones		Página	34/43
Url De Verificación	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzj1SV52dP3b1YPhqQg==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzj1SV52dP3b1YPhqQg==</a>		





la inmisión de partículas, empleo de mano de obra local, restauración del viario rural y de todos los servicios afectados y se garantizará el acceso a las fincas y empresas.

Durante la fase de explotación, las actuaciones consideradas permitirán un adecuado sistema de saneamiento y depuración colectivo, consiguiendo de este modo economía de escala y disponibilidad de caudales para reutilización, así como una reducción de vertidos sin tratar, redundando todo ello positivamente en el bienestar económico y social de la comarca, y de la bahía.

### Red Natura 2000 y Espacios Naturales Protegidos

Como ya se ha referido, las actuaciones proyectadas no se desarrollan dentro de espacios naturales protegidos, mediando entre ambos más de un kilómetro de distancia mínima. Como posibles afecciones indirectas se han analizado las potencialmente ocasionadas durante el funcionamiento de la EBAR y tanque de tormentas de Los Barrios y la EBAR de Puente Romano, habiendo analizado si las posibles situaciones de alivio, durante eventos lluviosos, pudieran generar afecciones al medio receptor, río Palmones y Guadacorte, y en consecuencia, a la ZEC y ZEPA "Marismas del río Palmones" (ES6120006) ubicada aguas abajo. En ambas EBARs la instalación de elementos de retención y tamicés, bombas de reserva y grupos generadores en caso de fallo, así como, las diluciones exigidas para el alivio, en caso de superación de las capacidades de ambas EBARs, serán suficientes para no afectar a la calidad del medio receptor, y en consecuencia, no producir afecciones medioambientales a los espacios protegidos localizados aguas abajo. Por otra parte, la puesta en funcionamiento de las infraestructuras proyectadas supondrá una mejora ambiental sustancial para el espacio Marismas del río Palmones, en cuyo PORN se identifica la contaminación actual de los recursos hídricos como una de las grandes amenazas para el mantenimiento de sus valores naturales. En consecuencia, las actuaciones contempladas en el "Proyecto de construcción de saneamiento y depuración de San Roque y otros municipios del Campo de Gibraltar (Cádiz)", son coherentes con los objetivos generales que establece el plan de gestión del espacio, al mejorar las condiciones de calidad de los recursos hídricos de los que depende este espacio natural.

### Vías Pecuarias y Patrimonio Cultural

Las posibles afecciones a las vías pecuarias son debidas a cruces transversales con las conducciones proyectadas. Habiéndose identificado los siguientes:

- El colector EB los Barrios -EB Puente Romano, de 500 mm de diámetro, cruza aprox. en el pk 600 el Cordel de Algeciras de 15 metros lineales y en los PK 2600, Pk 3400 y PK 3800 el Cordel de la Grulla a la Estación de 15 m de anchura legal.
- El colector EB Puente Romano a EB Guadacorte, de 600 mm de diámetro, cruza en los PK 300 y PK 2.600 la Cañada Real de San Roque a Medina de 20,89 m de anchura legal.
- El colector EB Guadacorte a EDAR San Roque, de 600 mm de diámetro, cruza en el PK 1.830 aprox. el Cordel del Vado de Jimena a Puente Mayorga de 37,61 m de anchura legal (existe propuesta de reducción de la anchura a 15 m) y en el pk 2.250 aprox. la Vereda de Sierra Carbonera de 20,89 m de anchura legal, propuesta de reducción a 5,00 m.
- El colector EB Carteia-EDAR San Roque, de 125 mm de diámetro, cruza en el PK 1.850 el Cordel del Vado de Jimena a Puente Mayorga de 37,61 m de anchura legal (existe propuesta de reducción de la anchura a 15 m).

<b>Código Seguro De Verificación</b>	QDzjzj1SV52dP3b1YPhqQg==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>
<b>Firmado Por</b>	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	03/02/2022 09:01:48
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	35/43
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzj1SV52dP3b1YPhqQg==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzj1SV52dP3b1YPhqQg==</a>		





Al respecto, de forma previa al comienzo de las obras, se solicitarán a la Consejería competente de la Junta de Andalucía las autorizaciones correspondientes para ocupar de forma temporal los tramos de vías pecuarias interceptados. En todo momento, se deberá garantizar la continuidad y el tránsito de ganado permanente a través de las vías pecuarias interceptadas por el trazado de las conducciones:

En cuanto al patrimonio cultural, se ha realizado una actividad arqueológica preventiva de estudio y documentación gráfica para el proyecto, cuyos resultados expuestos en la memoria de la intervención han sido los siguientes:

- El colector EB los Barrios -EB Puente Romano afecta puntualmente al límite del ámbito de protección del yacimiento “Villa del Puente Grande”, al norte y sur de la A-381, así mismo, la conducción pasa muy cerca del ámbito de protección del yacimiento nº67 Fábrica de Corcho, y en su tramo final discurre sobre el área de protección del yacimiento nº 57 Estación Férrea.
- El colector EB Puente Romano a EB Guadacorte afecta al ámbito de protección del yacimiento de Venta del Carmen. Así mismo se pasa en las proximidades de un bunker situado al norte de la Cañada Real, donde se garantizará que no se afectará a la estructura defensiva contemporánea.
- El colector EB Guadacorte a EDAR San Roque discurre por el ámbito de protección del yacimiento nº 49 Loma de las Cañadas.
- El colector EB Carteia-EDAR San Roque afecta tanto al ámbito de protección del yacimiento 52 Carteia, como al del yacimiento nº 49 Loma de las Cañadas.

Conocidos estos resultados la Delegación Territorial de Fomento, Infraestructuras, Ordenación del Territorio, Cultura y Patrimonio Histórico, con fecha 8 de julio de 2020, ha emitido resolución por la que informa favorablemente el Proyecto, estableciendo como condicionante la ejecución de una actividad arqueológica de control de los movimientos de tierras durante la ejecución de la obra, como medida cautelar de protección del patrimonio arqueológico. Esta medida ha sido considerada y valorada en el Proyecto.

#### Programa de Vigilancia Ambiental

Por último, indicar, que, en ambas fases del Proyecto, 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. A modo de resumen referir que el PVA contendrá los siguientes controles:

- Seguimiento de la afección a zonas externas a la obra, control del jalonamiento
- Control de la calidad atmosférica: control niveles de polvo y niveles acústicos
- Control de la calidad de las aguas superficiales, con especial atención en el entorno del Arroyo Madre Vieja, Río Palmones y Guadacorte
- Control de la gestión de residuos
- Control de la retirada, acopio de tierra vegetal y control de la reposición de la misma
- Control de protección de especies y comunidades vegetales singulares
- Control de la afección a la fauna
- Control del seguimiento arqueológico

Código Seguro De Verificación	QDzjzj1SV52dP3b1YPhqQg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	03/02/2022 09:01:48
Observaciones		Página	36/43
Url De Verificación	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzj1SV52dP3b1YPhqQg==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzj1SV52dP3b1YPhqQg==</a>		





- Control de continuidad y reposición de vías pecuarias
- Seguimiento de la incidencia visual de las obras
- Control de laboreos, siembras, hidrosiembras y plantaciones

Durante la fase de explotación, los controles a efectuar serán los siguientes:

- Control de la calidad de las aguas superficiales y del efluente
- Control de la contaminación de los suelos por posibles derrames o vertidos
- Control de las emisiones de ruido (EDAR, tanques de tormenta y EBARs)
- Control de las emisiones de odoríferas (EDAR, tanques de tormenta y EBARs)
- Control del estado de siembras, hidrosiembras y plantaciones
- Control de gestión de los residuos generados

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:

- 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.

- 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
- 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 da lugar a su deterioro, al no generar vertidos a las mismas, ni suponer una sobreexplotación, ni incremento en su uso.

Al contrario, las instalaciones proyectadas posibilitan la optimización del sistema de saneamiento y depuración, agrupando y eliminando puntos de vertido de aguas residuales, sin tratamiento adecuado, y posibilitando la incorporación de todas las aguas residuales generadas a una única EDAR, redundando todo ello en beneficio del estado de las masas de aguas continentales y costeras presentes.

<b>Código Seguro De Verificación</b>	QDzjzjiSV52dP3b1YPhqQg==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>
<b>Firmado Por</b>	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	03/02/2022 09:01:48
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	37/43
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzjiSV52dP3b1YPhqQg==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzjiSV52dP3b1YPhqQg==</a>		





## 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	690
Construcción	29.866
Equipamiento	12.800
Asistencias Técnicas	1.725
Tributos	
Otros	920
IVA	
<b>Total</b>	<b>46.000</b>

### 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	0
Prestamos	0
Fondos de la UE	23.000
Aportaciones de otras administraciones <sup>1)</sup>	23.000
Otras fuentes	0
<b>Total</b>	<b>46.000</b>

Código Seguro De Verificación	QDzjzjISV52dP3b1YPhqQg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	03/02/2022 09:01:48
Observaciones		Página	38/43
Url De Verificación	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzjISV52dP3b1YPhqQg==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzjISV52dP3b1YPhqQg==</a>		





3. Costes anuales de explotación y mantenimiento previstos

Costes anuales de explotación y mantenimiento	Total (Miles de Euros)
Personal	276
Energéticos	483
Reparaciones	207
Administrativos/Gestión	207
Financieros	0
Otros	207
<b>Total</b>	<b>1.380</b>

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

Ingresos previstos por canon y tarifas (según legislación aplicable)	Total (Miles de Euros)
Uso Agrario	0
Uso Urbano	1.414
Uso Industrial	0
Uso Hidroeléctrico	0
Otros usos	0
<b>Total</b>	<b>1.414</b>

(\*) Ingreso medio anual (por suma de las componentes de la Tarifa Variable y Técnica que seguidamente se detallan)

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 50% del importe total de la inversión será financiado con fondos UE del periodo de programación 2014-2020.
- El resto del importe total de la inversión (sin IVA), será aportado por la Junta de Andalucía, durante la construcción de las obras. Para ello, se deberá suscribir un convenio con la Junta de Andalucía y con el Mancomunidad de municipios del Campo de Gibraltar donde se establecerán las garantías de recuperación de la inversión no financiada con fondos UE y por parte de la Mancomunidad de municipios del Campo de Gibraltar los correspondientes a la recuperación de los costes de explotación y los costes propios de la sociedad.

En relación con la recuperación los costes de explotación y mantenimiento indicar que está previsto que la Mancomunidad de municipios del Campo de Gibraltar asuma la gestión de la explotación y en todo caso, para asegurar la viabilidad del proyecto, los mismos se recuperarán íntegramente a través de la componente variable de la tarifa que se describe a continuación:

Código Seguro De Verificación	QDzjzjiSV52dP3b1YPhqQg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	03/02/2022 09:01:48
Observaciones		Página	39/43
Url De Verificación	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzjiSV52dP3b1YPhqQg==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzjiSV52dP3b1YPhqQg==</a>		





**Componente variable:** Tiene como objeto

- Por un lado, cubrir los gastos de supervisión de la explotación y conservación de la obra hidráulica, que deba realizar ACUAES para velar por el buen uso de las infraestructuras hidráulicas ejecutadas, y cualquier otro relacionado con los anteriores como cánones, impuestos, indemnizaciones, etc., en los que pudiera incurrir, en su caso, ACUAES. Dado que las labores materiales relativas a la explotación de la infraestructura hidráulica (operación, reparación, mantenimiento, reposición de elementos afectados, etc...) serán acometidas y satisfechas por de la Mancomunidad de municipios del Campo de Gibraltar, no existe previsión de importe a satisfacer a ACUAES por este concepto.
- Por otra parte, contribuir a sufragar parte de los gastos generales de ACUAES.

<b>Código Seguro De Verificación</b>	QDzjzjiSV52dP3b1YPhqQg==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>
<b>Firmado Por</b>	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	03/02/2022 09:01:48
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	40/43
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzjiSV52dP3b1YPhqQg==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzjiSV52dP3b1YPhqQg==</a>		







## 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 la fase de construcción, se incrementará la actividad económica en la zona, si bien como se trata de un sistema en explotación existente no se aumentará significativamente en la fase de explotación. Por otro lado, la puesta en marcha de estas infraestructuras supondrá, en la fase de explotación, una mejora ambiental de las masas de agua asociadas 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:

Como resultado de la prospección arqueológica efectuada durante la elaboración del proyecto se ha comprobado la potencial afección, como consecuencia de las obras proyectadas, a determinados ámbitos de

Código Seguro De Verificación	QDzjzjiSV52dP3b1YPhqQg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	03/02/2022 09:01:48
Observaciones		Página	41/43
Url De Verificación	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzjiSV52dP3b1YPhqQg==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzjiSV52dP3b1YPhqQg==</a>		





protección de yacimientos arqueológicos, los cuales se enumeran a continuación. No obstante, la Delegación Territorial de Fomento, Infraestructuras, Ordenación del Territorio, Cultura y Patrimonio Histórico, con fecha 8 de julio de 2020, ha emitido resolución favorable, estableciendo como medida cautelar la ejecución de una actividad arqueológica de control de los movimientos de tierras durante la ejecución de la obra, esta medida ha quedado contemplada y valorada presupuestariamente en el Proyecto.

- El colector EB los Barrios -EB Puente Romano afecta puntualmente al límite del ámbito de protección del yacimiento “Villa del Puente Grande”, al norte y sur de la A-381, así mismo, la conducción pasa muy cerca del ámbito de protección del yacimiento nº67 Fábrica de Corcho, y en su tramo final discurre sobre el área de protección del yacimiento nº 57 Estación Férrea.
- El colector EB Puente Romano a EB Guadacorte afecta al ámbito de protección del yacimiento de Venta del Carmen. Así mismo se pasa en las proximidades de un bunker situado al norte de la Cañada Real, donde se garantizará que no se afectará a la estructura defensiva contemporánea.
- El colector EB Guadacorte a EDAR San Roque discurre por el ámbito de protección del yacimiento nº 49 Loma de las Cañadas.
- El colector EB Carteia-EDAR San Roque afecta tanto al ámbito de protección del yacimiento 52 Carteia, como al del yacimiento nº 49 Loma de las Cañadas.

<b>Código Seguro De Verificación</b>	QDzjzjiSV52dP3b1YPhqQg==	<b>Estado</b>	<b>Fecha y hora</b>
<b>Firmado Por</b>	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	03/02/2022 09:01:48
<b>Observaciones</b>		<b>Página</b>	42/43
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzjiSV52dP3b1YPhqQg==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzjiSV52dP3b1YPhqQg==</a>		





## 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. Viabile 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.

Código Seguro De Verificación	QDzjzjiSV52dP3b1YPhqQg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	03/02/2022 09:01:48
Observaciones		Página	43/43
Url De Verificación	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzjiSV52dP3b1YPhqQg==">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/QDzjzjiSV52dP3b1YPhqQg==</a>		





#### Informe de Viabilidad correspondiente a:

Título de la actuación: **PROYECTO DE SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN DE SAN ROQUE Y OTROS MUNICIPIOS DEL CAMPO DE GIBRALTAR. CLAVE: 06.311-0268/2111.**

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

En fecha: **MARZO 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

