



**INSTRUCCIÓN PARA LA ELABORACIÓN Y TRAMITACIÓN DE LOS INFORMES DE VIABILIDAD
PREVISTOS 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)*

INSTRUCCIÓN PARA LA ELABORACIÓN Y TRAMITACIÓN DE LOS INFORMES DE VIABILIDAD PREVISTOS EN EL ARTÍCULO 46.5 DE LA LEY DE AGUAS

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, añade un nuevo apartado 5 en el artículo 46 del Texto Refundido de la Ley de Aguas, en el que, entre otros extremos, se determina que, con carácter previo a la ejecución de obras de interés general, deberá elaborarse un informe que justifique su viabilidad económica, técnica, social y ambiental, incluyendo un estudio específico sobre la recuperación de los costes.

Para desarrollo y cumplimiento de lo dispuesto en el referido artículo 46.5 se seguirán las siguientes Normas

1. El Informe de Viabilidad se elaborará por la Dirección General del Agua, Organismos Autónomos adscritos y Sociedades Estatales de Agua, en su calidad de órgano de contratación, con la metodología, criterios y formatos que se definen en el presente Documento, sin perjuicio de las necesarias adaptaciones derivadas de la funcionalidad o singularidad de la obra
2. Se analizarán las actuaciones o proyectos en su integridad funcional, con independencia de que se ejecuten por tramos o mediante distintos contratos de obra.

En actuaciones que se desarrollen en diversos proyectos, siempre que su presupuesto no supere los 901.518,15 €, respondan a la misma función y con esquema de financiación y uso homogéneos - restauración hidrológico-forestal, por ejemplo- cabrá elaborar un único Informe para el conjunto de la actuación.

3. Si se prevé la cofinanciación del proyecto por parte de los Usuarios, otras Entidades públicas o privadas, o mediante Fondos procedentes de la Unión Europea, deberá acreditarse documentalmente el compromiso de financiación, la decisión de ayuda o la presentación de solicitud
4. El Informe deberá estar redactado y remitido a la Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad en los siguientes plazos:
 - a) Para obras adjudicadas y pendientes de iniciar a la fecha de recepción de esta Orden Comunicada, antes del comienzo de las obras.
 - b) En obras con contrato de ejecución licitado, antes de la formulación de la propuesta de adjudicación.
 - c) Para contratos de obra que por su cuantía requieran para su celebración autorización previa de la Ministra o de Consejo de Ministros, antes de la solicitud de dicha autorización.
 - d) En el resto de contratos, antes de la publicación del anuncio de licitación.
 - e) En el caso de proyectos licitados en la modalidad de concurso de proyecto y obra, que no requieran autorización previa de contratación, antes de la adjudicación de las obras.
5. Recibido dicho Informe, en el plazo máximo de quince (15) días, el Secretario General para el Territorio y la Biodiversidad podrá formular observaciones al mismo e incluso señalar condiciones para la ejecución del proyecto sobre cualquiera de las materias analizadas, (requisitos técnicos, medidas de carácter ambiental, compromisos y garantías de los usuarios, etc.)
6. No podrán abordarse nuevas fases o tramitaciones del expediente si el Informe no ha resultado favorable y, siendo favorable, no se hayan subsanado las observaciones formuladas.

7. El Informe de viabilidad no exime al órgano de contratación de realizar cuantos procedimientos y trámites sean legalmente exigibles para la garantía ambiental y aprobación del proyecto, contratación y ejecución de las obras.
8. El Informe favorable sobre la viabilidad del proyecto no supone prioridad de ejecución o compromiso presupuestario alguno. La ejecución de la obra se supeditará a la programación y presupuestación aprobada para el correspondiente organismo.
9. Una vez que el Informe sea definitivo, sea cual fuere su carácter, se hará público en la Web del Ministerio de Medio Ambiente.

El Informe concluirá con un pronunciamiento expreso sobre la viabilidad del proyecto y podrá determinar las condiciones necesarias para que sea efectiva, en las fases de proyecto o de ejecución.

Madrid 3 de octubre de 2005

El Secretario General para el Territorio y la Biodiversidad

DATOS BÁSICOS

Título de la actuación:

**EDAR, COLECTORES INTERCEPTORES Y EMISARIO SUBMARINO DE TORROX Y
 COLECTORES INTERCEPTORES DE ALGARROBO.
 PLAN DE SANEAMIENTO INTEGRAL COSTA DEL SOL – AXARQUÍA.
 SECTOR TORROX – ALGARROBO (MÁLAGA)**

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

<i>Nombre y apellidos persona de contacto</i>	<i>Dirección</i>	<i>e-mail</i>	<i>Teléfono</i>	<i>Fax</i>
Fernando Ferragut	C.M.A.	fferragut@chse.es	951 299 900	952 603 000

El envío debe realizarse, tanto por correo ordinario como electrónico, a:

- **En papel (copia firmada) a**

Gabinete Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad
 Despacho A-305
 Ministerio de Medio Ambiente
 Pza. de San Juan de la Cruz s/n
 28071 MADRID

- **En formato electrónico (fichero .doc) a:**

sgtyb@mma.es

1. OBJETIVOS DE LA ACTUACIÓN.

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

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

- a. Insuficiencia de la red de saneamiento de Caleta de Vélez y Algarrobo Costa por aumento de población.
- b. Insuficiencia de la red de saneamiento de Torrox, por aumento de población.
- c. Límite de capacidad de tratamiento de aguas residuales de la EDAR del IARA, para la población de Torrox.
- d. Como consecuencia de lo anterior, a corto plazo, se producirían vertidos incontrolados de aguas residuales al mar.

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

- a. Aumento de la capacidad de la red de saneamiento de Caleta de Vélez y Algarrobo Costa, para poder evacuar los caudales previstos para el año horizonte.
- b. Aumento de la capacidad de la red de saneamiento de Torrox, para poder evacuar los caudales previstos para el año horizonte.
- c. Realización de una nueva EDAR para tratar los caudales de aguas residuales previstos para el año horizonte.
- d. Construcción de un emisario submarino para que en cualquier circunstancia de vertido de agua, los parámetros de calidad de las aguas en las playas, cumplan la Normativa vigente, asegurando la calidad y sanidad de aquéllas.
- e. Reutilización de agua tratada. La reutilización estará condicionada por la demanda de la población y la futura gestión de la entidad explotadora. Como usos potenciales de esta agua están el Baldeo de calles, Uso agrícola-recreativo....).

El objetivo principal será garantizar los niveles de vertidos al mar según Directiva 91/271. También se cumple la Ley de Aguas RDPH y las Ordenanzas Municipales, así como la DMA.

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 planificación hidrológica vigente.

En concreto, conteste a las cuestiones siguientes, justificando, en todo caso, la respuesta elegida:

1. ¿La actuación contribuye a la mejora del estado ecológico de las masas de agua superficiales, subterráneas, de transición o costeras?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificar la respuesta:

Todas las aguas residuales de Caleta de Vélez, Algarrobo Costa y Torrox, se depurarán.

2. ¿La actuación contribuye a la mejora del estado de la flora, fauna, hábitats y ecosistemas acuáticos, terrestres, humedales o marinos?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificar la respuesta:

La mejora de la calidad de las aguas conlleva la regeneración de los hábitats, flora y fauna, así como de los ecosistemas que se mencionan.

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

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificar la respuesta:

El coste del tratamiento de las aguas residuales supondrá un aumento del precio del m³ de agua de abastecimiento, lo que puede implicar una reducción en su consumo.

4. ¿La actuación contribuye a promover una mejora de la disponibilidad de agua a largo plazo y de la sostenibilidad de su uso?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificar la respuesta:

Desde el momento que un producto de consumo básico se encarece, el usuario tiende a economizar su consumo por lo que a largo plazo, las disponibilidades de agua pueden prolongarse, así como el ser susceptibles de reutilización las aguas tratadas. (La reutilización estará condicionada por la demanda de la población y la futura gestión de la entidad explotadora. Como usos potenciales de esta agua están el Baldeo de calles, Uso agrícola-recreativo...).

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
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificar la respuesta:

La actuación elimina las cargas contaminantes de los vertidos.

6. ¿La actuación contribuye a la reducción de la explotación no sostenible de aguas subterráneas?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificar la respuesta:

Al poseer la nueva EDAR un tratamiento terciario, se dispondrán de 5.000 m³/día para su reutilización en riegos y limpieza, con el consiguiente ahorro en la explotación de acuíferos.

7. ¿La actuación contribuye a la mejora de la calidad de las aguas subterráneas?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificar la respuesta:

Al disminuir la sobreexplotación de las aguas subterráneas, mejora la calidad de las mismas, en particular en las zonas costeras, por problemas de salinización de acuíferos.

8. ¿La actuación contribuye a la mejora de la claridad de las aguas costeras y al equilibrio de las costas?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificar la respuesta:

En cualquier circunstancia, incluidas paradas por averías, el Emisario del Arroyo Manzano, permite una dilución de los efluentes, que cumplen la Normativa actual en las playas de Torrox.

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

- g) Mucho
- h) Algo
- i) Poco
- j) Nada
- k) Lo empeora algo
- l) Lo empeora mucho

Justificar la respuesta:

La obra no contempla actuaciones a la red de pluviales.

10. ¿La actuación colabora a la recuperación integral de los costes del servicio (costes de inversión, explotación, ambientales y externos)?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificar la respuesta:

Se abona un canon de vertido equivalente a 0,2344 € por cada m³ de agua potable o 0,3606 cada m³ de agua depurada de cualquier procedencia. De este modo se recuperan la totalidad de los costes de explotación y parte de los costes de inversión.

11. ¿La actuación contribuye a incrementar la disponibilidad y regulación de recursos hídricos en la cuenca?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificar la respuesta:

Las aguas tratadas son susceptibles de ser reutilizables, por lo que el explotador del abastecimiento verá incrementado sus recursos hídricos. (La reutilización estará condicionada por la demanda de la población y la futura gestión de la entidad explotadora. Como usos potenciales de esta agua están el Baldeo de calles, Uso agrícola-recreativo....).

12. ¿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
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificar la respuesta:

Con la mejora de las aguas vertidas se favorece la gestión sostenible de los dominios públicos, tanto marítimos, como terrestres.

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

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificar la respuesta:

Al disminuir el consumo de agua potable por sustitución de este tipo de agua por otra procedente del tratamiento terciario, mejorará la calidad del agua potable.

14. ¿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
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificar la respuesta:

No procede

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

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

- d) Nada
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho
- Justificar la respuesta:

En el Arroyo Manzano, pues es la salida del efluente de la EDAR.

16. ¿Con cuál o cuáles de las siguientes normas o programas la actuación es coherente?

- a) Texto Refundido de la Ley de Aguas
- b) Ley 11/2005 por la que se modifica la Ley 10/2001 del Plan Hidrológico Nacional
- c) Programa AGUA
- d) Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE)

Justificar la respuesta:

Por el diseño y tratamiento terciario, cumple los cuatro apartados

En el caso de que se considere que la actuación no es coherente con este marco legal o de programación, se propondrá una posible adaptación de sus objetivos.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN

Se sintetizará a continuación la información más relevante de forma clara y concisa. Incluirá, en todo caso, la localización de la actuación, un cuadro resumen de sus características más importantes y un esquema de su funcionalidad.

COLECTORES DE TORROX

➤ Colector General

Comienza en una arqueta reguladora del cruce de Conejito y discurre en sentido Oeste hasta la estación de bombeo Manzano 2. Consta de 3 tramos:

- El C.G. 1 construido en PRFV de Ø 500 mm.
- El C.G. 2 de PRFV de Ø 700 mm. y
- El C.G. 3 en PRFV de Ø 700 mm.

➤ Colector Playa

Se ha proyectado el colector Playa que recoge los vertidos de la franja existente entre la antigua carretera N-340 y la playa en el tramo comprendido entre la margen izquierda del arroyo Manzano y arroyo Madre Mascuñar hacia el Este. Se construye en PRFV de Ø 350 mm.

➤ Colector Ferrara-Faro

Arranca en el paseo marítimo (Faro de Torrox) donde recoge los vertidos provenientes de la estación de bombeo de Ferrara y de la arqueta reguladora del cruce de Conejito y los conduce hasta la estación de bombeo IARA situada en la margen derecha del río Torrox, prácticamente en su desembocadura, interceptando las acometidas o los colectores de la zona. Se construye con PRFV de Ø 300 y 350 mm.

➤ Colector Morche

Se ha proyectado el Colector Morche que recoge los vertidos de la franja existente entre la playa del mismo nombre y la N-340 en el tramo desde una calle paralela al arroyo Guerrico en el cruce de este con la carretera nacional donde se encuentra la arqueta de conexión hasta llegar a la EBAR de Manzano 2 situada en la margen izquierda, prácticamente en la desembocadura, del arroyo Manzano. Se construye en PRFV de Ø 500 mm.

➤ Colector Pueblo Torrox-EDAR IARA

Se ha proyectado el colector Pueblo de Torrox-EDAR IARA para enviar de forma directa los vertidos de la población de Torrox a la depuradora, eliminando el bombeo actual. Para ello se proyecta realizar un camino de acceso desde el pueblo hasta la depuradora a media ladera, llegando hasta la margen derecha del río Torrox a la altura de la EDAR de IARA. Y en la plataforma de la traza del camino realizar la zanja para el alojamiento de la tubería. El tipo de tubo que se instala es PRFV diámetro 500 mm.

➤ Adecuación de las estaciones de bombeo Peñoncillo y Ferrara

Se adecúan estas EBARs a las nuevas necesidades y se las dota de emisarios submarinos como aliviaderos. Las impulsiones de salida son de fundición dúctil de Ø 250 350 mm. respectivamente

➤ Estación de bombeo Manzano 2

Situada en la desembocadura del arroyo Manzano, tiene como función la elevación de las aguas residuales hasta la nueva depuradora que se proyecta, con capacidad de bombear el caudal total del sector completo.

La impulsión hasta la nueva depuradora, se realiza en fundición dúctil de Ø 350 mm. A la EBAR se la dota de un emisario submarino de aliviadero de Ø 500 mm. en polietileno.

➤ Emisario Terrestre y Emisario Submarino de la EDAR del Manzano

La conducción parte de la obra de salida de las aguas tratadas de la nueva estación depuradora que se proyecta en el arroyo Manzano y en sentido Sur hacia la desembocadura de dicho arroyo. El Emisario discurrirá prácticamente en paralelo a la tubería de impulsión que eleva las aguas residuales desde la estación de bombeo de Manzano 2. El tipo de tubo elegido ha sido de PRFV de diámetro 500 en los 1760,85 metros más próximos a la EDAR y a partir de ahí en polietileno de 500 mm con una longitud de 944,63 metros. No se han dispuesto pozos de registro por tratarse de una conducción forzada.

➤ Emisario Terrestre IARA

Se ha diseñado el emisario terrestre de IARA que parte desde la EDAR existente de IARA situada dos kilómetros y medio aguas arriba de la desembocadura del río Torrox. Tomando las aguas depuradas desde la arqueta de salida y discurriendo aguas abajo en sentido Sur por la margen izquierda del cauce y en paralelo a la impulsión existente proveniente de la EBAR IARA1, que impulsa las aguas a depurar hasta la EDAR, para finalizar en la estación de bombeo de IARA1 tras cruzar por medio de un sifón el Río Torrox en su desembocadura. Se construye en PRFV de Ø 500 mm.

COLECTORES DE ALGARROBO

➤ Colector 1

Se proyecta el Colector 1 que recoge las aguas residuales de las urbanizaciones existentes y futuras al Este del río Lagos para hacerlas llegar hasta la estación de bombeo que se sitúa en la margen derecha del citado río y desde esta enviarlas hasta la red general de Mezquitilla e integrarlas en el sistema. Se construye en PRFV de Ø 300 mm.

➤ Colector 2

Se proyecta el Colector 2 que recoge las aguas residuales de las urbanizaciones existentes y futuras al Oeste del río Lagos, para hacerlas llegar hasta la estación de bombeo que se sitúa en la margen derecha del citado río, y desde ésta, impulsarlas hasta la red general de Mezquitilla e integrarlas en el sistema general. Prácticamente todo el recorrido del colector se hace en paralelo a la citada impulsión desde la EBAR de Lagos en sentido a Mezquitilla. El tipo de tubo empleado es de PRFV de diámetro 300 milímetros.

➤ Colector 3

El Colector 3 tiene su inicio en la arqueta de rotura de la impulsión de Lagos, situada en el arcén Norte de la N-340 y discurre en sentido Oeste por este mismo arcén hasta llegar a las proximidades del río Algarrobo donde conecta con la red existente, pasando por Mezquitilla y recogiendo a su paso los colectores de las urbanizaciones de la zona. Las tuberías son de PRFV de Ø 300 y 400 mm.

➤ Colector 4 e impulsión de la Caleta

El colector 4 parte de un nuevo pozo de registro situado en la rotunda de entrada más occidental del puerto de la Caleta a la altura del comienzo de la urbanización las Pirámides y discurre por la calle Las Casillas para continuar por la calle Real hasta la estación de bombeo la Caleta situada en su cruce con la calle Miguel Ariza. Aquella, eleva las aguas hasta la cota necesaria para seguir en sentido Este (esta vez por la acera a diferencia del anteproyecto para evitar servicios afectados) hasta llegar al final de la calle Real donde gira sentido norte para conectar con la red existente en la calle de servicio paralela a la carretera nacional 340 que conducen las aguas a la EBAR situada en la margen derecha del río Algarrobo.

La impulsión de la Caleta tiene una longitud de 38 metros en fundición dúctil de diámetro 200 mm. Una vez que atraviesa la calle de acceso al puerto, discurre todo su trazado adosado al marco del arroyo situado bajo la calle Miguel Ariza.

➤ EBARs de la Caleta y Lagos

Se diseña una nueva EBAR de la Caleta de Vélez y se remodela la EBAR de Lagos. A ambas se las dota de aliviaderos en polietileno de Ø 300 mm. Sus impulsiones son de fundición dúctil de 200 mm.

ESTACIÓN DEPURADORA EN ARROYO MANZANO

DATOS DE PARTIDA Y RESULTADOS A OBTENER

Bases de diseño

CAUDALES

Detallamos a continuación, los diversos caudales admisibles en los diversos procesos de tratamiento de la planta depuradora para la etapa de diseño:

Caudal máximo en colector de llegada	:	500,00	m ³ /h
Caudal máximo entrada planta	:	500,00	m ³ /h
Caudal máximo desbaste	:	500,00	m ³ /h
Caudal máximo tratamiento biológico	:	312,50	m ³ /h
Caudal máximo tratamiento terciario	:	208,33	m ³ /h
Caudal medio temporada Alta /Temporada Baja	:	208,33/133,33	m ³ /h
Caudal diario temporada Alta/Temporada Baja	:	5.000/3.200	m ³ /día

CARGAS CONTAMINANTES EN EL AGUA DE ENTRADA

DQO:

Concentración máxima	:	720	mg/l
Concentración media	:	480	mg/l
Carga diaria temporada Alta	:	2.400,0	Kg/día

DBO5:

Concentración máxima	:	240	mg/l
Concentración media	:	240	mg/l
Carga diaria temporada Alta	:	1.200,0	Kg/día
Habitantes equivalentes (60 gr/hab.eq./día)	:	20.000	hab.eq

Sólidos en suspensión:

Concentración máxima	:	240	mg/l
Concentración media	:	240	mg/l
Carga diaria	:	1.200,0	Kg/día

Nitrógeno:

Concentración media TKN	:	30,0	mg/l
Carga diaria	:	150,0	Kg/día

Fósforo:

Concentración media	:	9,6	mg/l
Carga diaria	:	48,0	Kg/día

Calidad exigida en el agua efluente.

En función de las características del cauce receptor y de la reglamentación vigente, se han establecido los siguientes límites superiores de los parámetros que definen la calidad del efluente:

CALIDAD EXIGIDA EN EL AGUA EFLUENTE DEL TRATAMIENTO BIOLÓGICO

Concentración media DQO	:	≤ 125 mg/l
Concentración media DBO5	:	≤ 25 mg/l
Concentración media SS	:	≤ 20 mg/l
Concentración media N total	:	≤ 30 mg/l
Concentración media Fósforo	:	≤ 9,6 mg/l

CALIDAD EXIGIDA EN EL AGUA EFLUENTE DEL TRATAMIENTO TERCIARIO

Concentración media DBO5	:	≤ 10 mg/l
Concentración media SS	:	≤ 10 mg/l
Coliformes fecales	:	≤ 200 ucf/100 ml

LÍNEA DE TRATAMIENTO.

A continuación se resume la línea de tratamiento propuesta.

Línea de agua:

PROCESO	Nº LÍNEAS o UDS
CAMARA DE RECEPCION	1
DESBASTE : TAMIZADO	2
DESARENADOR-DESENGRASADOR	2
MEDICION DE CAUDAL	1
REACTOR BIOLÓGICO: DIFUSORES	2
DECANTADOR SECUNDARIO	2
TRATAMIENTO 3º : FILTRACION	1
ESTERILIZACION : ULTRAVIOLETAS	1

Línea de fangos:

PROCESO	Nº LÍNEAS o UDS
BOMBEO DE FLOTANTES SECUNDARIOS	1+1
BOMBEO DE FANGOS BIOLÓGICOS EN EXCESO	1+1
RECIRCULACION DE FANGOS	3
ESPEADOR POR GRAVEDAD	1
BOMBEO FANGOS ESPESADOS POR GRAVEDAD	2+1
DESHIDRACION DE FANGOS : CENTRIFUGAS	2

4. EFICACIA DE LA PROPUESTA TÉCNICA PARA LA CONSECUCCIÓN DE LOS OBJETIVOS¹

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 en el campo de la gestión de recursos hídricos).

Desde el punto de vista medioambiental, la obra se desglosa en tres tipos de actuaciones fundamentales, colectores, EDAR y emisario submarino. Las alternativas estudiadas a cada una de estas actuaciones, se detallan a continuación:

- Colectores y EBARs. sin posibilidades de cambios. Ya que los colectores vienen determinados por los usuarios que lo utilizarán, tanto actuales como futuros, que ya están predeterminados en los planes urbanísticos. Como consecuencia de ello, las EBARs. están prefijadas.
- Alternativas en la nueva EDAR.
- Alternativas en el emisario submarino.

Alternativas en la nueva EDAR.

En el Anteproyecto se ha estudiado las posibles situaciones donde se construiría la depuradora, fijándose la más conveniente. Ello está muy condicionado a la disponibilidad de terrenos, pero sobre todo, el Excelentísimo Ayuntamiento, en cumplimiento de sus funciones, es el que prácticamente determina la ubicación de la planta de tratamiento, de acuerdo con las previsiones de urbanización y uso del suelo previstos en sus planes a medio-largo plazo. Al final se ha adoptado ubicarla en una parcela relativamente alejada de la zona urbana por encima de la autovía actual. En este sitio, la depuradora queda escondida no divisándose excepto desde pocos lugares, y además, la zona está muy poco poblada.

En dicho Anteproyecto se ha optado en la línea de depuración, por un tratamiento terciario del agua. Ello supone un efluente de óptima calidad, aunque a costa de una inversión mayor y un aumento del coste de depuración.

El diseño de la depuradora ha correspondido a la Empresa Adjudicataria, siguiendo las bases incluidas en el Anteproyecto de Licitación. En él, se han cuidado especialmente los puntos de producción de olores y ruidos, como son el tratamiento primario, aireación y tratamiento de fagos.

El tratamiento primario y el tratamiento de fangos, se confina en locales cerrados, con tratamiento químico de olores. Con ello se evitan los olores y se minimizan los problemas visuales, circunstancias muy importantes para evitar el rechazo de la población a las depuradoras.

Con respecto a la aireación, se han estudiado diversas alternativas, optándose por la que produce menos vibraciones y ruidos, y con un alto rendimiento de transferencia de oxígeno/kwh. consumido, independientemente del coste del sistema de aireación.

¹ Originales o adaptados , en su caso, según lo descrito en 2.

Las alternativas que se han estudiado son las siguientes:

Alternativas en la ubicación:

- Junto a la actual EDAR del IARA:
 - Sin posibilidades de ampliaciones futuras.
 - Muy cercana a zona que está prevista urbanizar.
 - Problemas para la obtención de terrenos.
 - Impacto visual muy negativo.
 - Graves problemas de olores en caso de parada de la EDAR.

- Emplazamiento previsto:
 - Posibilidades de ampliación de las instalaciones.
 - Zona muy poco poblada.
 - No hay impacto visual negativo.
 - La parcela está disponible.

Alternativas en la línea de tratamiento:

- Tratamiento terciario:
 - Sin tratamiento terciario
 - Pocas posibilidades de reutilización del agua tratada.
 - Efluente de baja calidad ambiental.
 - Vertido de agua con E. coli.

 - Con tratamiento terciario:
 - Tratamiento más completo del agua.
 - Posible reutilización del agua tratada en múltiples actividades.
 - Efluente de alta calidad ambiental.
 - Vertido de agua tratada exenta prácticamente de E. coli.

- Sistema de aireación:
 - Con rotores aireadores:
 - Producción de ruidos.
 - Olores característicos a fangos en las inmediaciones.
 - Vibraciones moderadas.

 - Con turbo compresores y aireadores de fondo:
 - Prácticamente se eliminan los ruidos.
 - Eliminación de olores a fangos activos.
 - Ausencia de vibraciones.

Alternativas al emisario submarino:

El efluente de salida de la depuradora, en el Proyecto base de licitación, se ha previsto que sea vertido al mar, mediante un emisario submarino, salvo los caudales que se reutilicen. El emisario se ha fijado en una longitud, medida desde rompiente hasta los difusores, de 1.007 m. y desaguando a una profundidad de 35 m.

Realmente el efluente de salida de la EDAR, deberá de cumplir los objetivos de calidad, que se indicaron en las bases del Concurso, que están en consonancia con la Legislación vigente. En este supuesto, dicho efluente podría haberse vertido directamente al cauce del arroyo Manzano (Téngase en cuenta que las aguas depuradas proceden de un tratamiento terciario).

Para prever el caso excepcional de malfuncionamiento de la EDAR, o en la circunstancia pésima de parada de la misma, se ha previsto que las aguas sin depurar se evacuen por el emisario submarino al mar. El emisario tiene una longitud y desagua a una profundidad tales, que garantizan, que el poder autodepurador del mar y la dilución conseguida por la lejanía a la costa, la calidad sanitaria del agua en la zona de baños de Torrox.

En el Proyecto de Construcción se incluyen los cálculos justificativos del emisario. De él se deduce que, para el caudal total de agua residual desaguado por el emisario que se produciría en el año horizonte, la calidad del agua en la zona de playa, estaría dentro de límites aceptables. En el caso de disminuir la longitud del emisario, obviamente, la calidad del agua en la playa sería proporcionalmente de peor calidad.

➤ Sin emisario submarino:

En caso de malfuncionamiento de la EDAR o de la EBAR del Manzano, se verterían las aguas residuales al mar por los aliviaderos de las EBARs., con una contaminación muy grave en las playas y en las aguas adyacentes a la salida de los aliviaderos.

➤ Con emisario submarino de longitud inferior a 1.000 ml.:

En caso de malfuncionamiento de la EDAR o de la EBAR del Manzano, se verterían las aguas residuales al mar por el emisario, provocando una contaminación de gravedad decreciente, dependiendo de la longitud del emisario, en las playas y en las aguas adyacentes a la salida del emisario.

➤ Con emisario submarino de longitud 1.000 ml. y profundidad mayor de 35 m.:

En caso de malfuncionamiento de la EDAR o de la EBAR del Manzano, se verterían las aguas residuales al mar por el emisario, sin provocar una contaminación en las playas y zonas de baño

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

Tras la propuesta de alternativas del proyecto y la valoración técnico-ambiental de cada una de ellas, se elige la construcción de la Nueva red de colectores de Algarrobo y Torrox, mejora de las EBARs., nueva EDAR y emisario submarino, con las siguientes características:

- Colectores y EBARs → sin posibilidades de cambios, debido a que se actuará sobre las ya existentes, sin modificar sustancialmente su trazado ni emplazamiento., y por lo tanto, con mínimas afecciones ambientales.
- EDAR, teniendo en cuenta los siguientes factores:
 - Emplazamiento, se opta por el emplazamiento previsto en el Anteproyecto, debido a su menor impacto paisajístico, menor población afectada por ruidos y olores, la parcela se encuentra en disposición de ser ocupada y admite futuras ampliaciones.
 - Línea de tratamiento terciario, se escoge la incorporación de una línea de tratamiento terciario, debido a que ofrece la posibilidad de reutilizar el agua tratada en actividades tales como riego de jardines, campos de golf, agricultura, baldeo de calles, etc. Además, el efluentes será de mayor calidad y estará exento prácticamente de E. coli.
 - Turbocompresores y aireadores de fondo como sistema de aireación. Permiten la práctica eliminación de ruidos, vibraciones y olores, en comparación con otros sistemas de aireación.
- Emisario submarino: con longitud de 1.000 m y profundidad mayor de 35 m. Tiene la ventaja respecto a las demás dimensiones valoradas, de poder evacuar las aguas residuales de la EDAR en caso de malfuncionamiento, sin provocar una contaminación en las playas y zonas de baño.

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).

Si se dispone del documento de supervisión técnica del proyecto se podrá realizar una síntesis del mismo.

ANÁLISIS DE LA RED DE SANEAMIENTO ACTUAL DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE TORROX

Se destacan las deficiencias detectadas:

- Insuficiencia de la Estación Depuradora de El Morche.
- Insuficiencia del microemisario de El Morche.
- Inexistencia de Depuración para los vertidos de la cuenca del río Torrox.
- Deterioro e ineficiencia del colector de la zona Este del arroyo Manzano (Los Llanos) que discurre por la playa.
- Mal funcionamiento del tramo final de la impulsión entre Ferrara y zona del Faro.
- Mejorable funcionamiento del tramo entre El Peñoncillo y Cruce Conejito.
- Mal estado de la estación de bombeo de Manzano 1.

Asimismo, mediante una comprobación de caudales, pendientes, velocidades y secciones de las tuberías de la red actual se estima que el sistema quedaría colapsado antes de llegar a cumplirse las previsiones de ocupación para el Año Horizonte. En concreto, los tramos de la zona costera Este de la cuenca del río, se revelarían insuficientes para un crecimiento medio-alto de la población de estas áreas.

Solución adoptada

El planteamiento de la solución adoptada consiste en implementar las siguientes premisas:

- Diseño de un sistema general único para todo el ámbito del municipio de modo que se supere la actual zonificación en dos cuencas.
- Optimizar el reciclaje de las aguas depuradas para riego.

Esto implica:

- La construcción de una nueva E.D.A.R. en la cuenca del Arroyo del Manzano.
- Interconectar ésta última con la depuradora de I.A.R.A.
- Idear un funcionamiento versátil del sistema que tenga en cuenta la fluctuación estacional de la demanda de agua para riego.

El esquema de funcionamiento del sistema será como sigue:

En los periodos de demanda de agua para riego, todas las aguas de la cuenca del Río Torrox recogidas en el cruce de Conejito y las que llegan desde Ferrara, se bombean hasta la EDAR de IARA para ser reutilizadas, mientras las aguas de la cuenca del Manzano se conducen a la nueva EDAR y pasan al emisario submarino previsto en la desembocadura del referido arroyo.

En época húmeda, las aguas de la cuenca del río Torrox se conducen a la EDAR del Manzano y pasan al emisario submarino.

La versatilidad del sistema se obtiene con dos actuaciones básicas:

- Arqueta reguladora de Conejito que puede desviar sus aguas hacia la nueva EDAR o hacia la EDAR de IARA.
- Estación de bombeo de Ferrara que cumple el mismo doble papel.

Las obras necesarias constarán de:

- Construcción de una nueva EDAR en el arroyo Manzano, más alejada de la costa y con mayor capacidad que la actual, ya que tendría que poder absorber el 80 % de los efluentes de la red, y en caso necesario, la totalidad de las aguas. Colectores y emisario submarino correspondientes.
- Instalación de un sistema de tuberías para conectar las cuencas del arroyo Manzano y del río Torrox, con revisión de secciones y prolongación de impulsiones.
- Implantación de dispositivos conmutadores que permitan derivar aguas bien a la EDAR – IARA bien a la EDAR Manzano.
- Nueva estación de bombeo en arroyo Manzano (E.B. Manzano 2). Capaz para impulsar un mayor volumen de aguas.
- Realización del colector del Morche.
- Realización de un nuevo colector que conduzca las aguas del núcleo urbano de Torrox a la depuradora del I.A.R.A., evitándose así la impulsión de buena parte del caudal.
- Realización del emisario terrestre que conduzca las aguas ya depuradas que no vayan a ser reutilizadas, desde la EDAR del IARA hasta la estación de bombeo situada en la costa.

Además, el colector previsto paralelo a la CN-340 debe mejorar notablemente el actual sistema de saneamiento del sector de La Charca, Casas Nuevas y otras urbanizaciones próximas incipientes, así como evitar el colapso que con esos efluentes se provocaría en la Estación de Bombeo de Ferrara.

SITUACIÓN DEL SANEAMIENTO EN ALGARROBO Y SOLUCIÓN ADOPTADA

Situación actual

El sistema hidráulico del funcionamiento del saneamiento de aguas residuales se divide también en dos sectores: Algarrobo pueblo y zona costera vertebrada sobre la CN-340.

Solución adoptada

De las observaciones realizadas se concluye la necesidad de:

- Incluir el núcleo de Lagos en las obras del saneamiento integral mediante un colector interceptor que discurre por la zona Norte de la CN-340 a lo largo de toda la zona costera hasta unirlo con el ramal del colector mas oriental de la actual red.
- Ampliar la capacidad del saneamiento actual y futuro, mediante un colector interceptor en la zona Norte de la CN-340 en el tramo de la Caleta de Vélez (Ribera de Trayamar) con conexión a la red en calle Real (zona de la Fuente de la Caleta). Proveer la estación de bombeo de un aliviadero de emergencia.

6. VIABILIDAD AMBIENTAL

Se analizarán aquí las posibles afecciones de la actuación a la Red Natura 2000 o a otros espacios protegidos, incluyéndose información relativa a si la afección se produce según normativas locales, autonómicas, estatales o europeas e indicándose la intensidad de la afección y los riesgos de impacto crítico (de incumplimiento de la legislación ambiental).

1. ¿Afecta la actuación a algún LIC o espacio natural protegido directamente (por ocupación de suelo protegido, ruptura de cauce, etc. o indirectamente (por afección a su flora, fauna, hábitats o ecosistemas durante la construcción o explotación por reducción de apuntes hídricos, barreras, ruidos, 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

2. Describir los efectos sobre el caudal ecológico del río y las medidas consideradas para su mantenimiento así como la estimación realizada para el volumen de caudal ecológico en el conjunto del área de afección.

No es significativo el vertido del agua tratada en el Arroyo Manzano, que además, se realiza, muy cerca de la desembocadura del mismo.

Se especificará, además, si se han analizado diversas alternativas que minimicen los impactos ambientales y si se prevén medidas o actuaciones compensatorias. En este último caso, se describirán sus principales efectos y se hará una estimación de sus costes.

3. Alternativas analizadas

Se han analizado otras alternativas para minimizar los impactos ambientales.

Dichas alternativas consisten en implantar en la EDAR una línea de tratamiento biológico no convencional, tipo **SBR**, que reduce considerablemente los volúmenes de los elementos a construir, por lo que se minimiza la superficie ocupada. Ello implica menos costes de implantación de la obra civil.

4. Impactos ambientales previstos y medidas de corrección proponibles (*Describir*).

Destacan por su carácter positivo

- El beneficio ecológico global de la actuación tanto para el medio físico como para la calidad de vida de los ciudadanos.
- Las medidas preventivas contempladas en el diseño, entre las cuales las destinadas a:
 - minorar la probabilidad de ocurrencia de vertidos accidentales de aguas brutas,
 - impedir la alteración accidental del proceso de dilución de las aguas depuradas,

- mejorar la accesibilidad durante las obras,
- minorar el impacto visual de las instalaciones,
- prevenir la emisión de malos olores y ruidos excesivos,
- minimizar la ocupación de suelo de valor agrícola.

Generan impactos compatibles.

- Los condicionantes impuestos al diseño de la nueva EDAR por la elección del lugar de implantación.
- Las afecciones al vecindario derivadas de esta elección de emplazamiento.
- Los efectos de la ejecución de las obras sobre el medio atmosférico en delimitaciones urbanas y corredor litoral.
- Las pérdidas directas de suelo por ocupación por las obras.
- La incidencia de la ejecución de las obras sobre fauna y flora subacuática y hábitat supralitorales, de ribera y de tierras de cultivo.
- La intrusión visual producida por la maquinaria de obras e instalaciones en los distintos tajos considerados.
- La incidencia directa o indirecta de las obras sobre bienes del patrimonio cultural.

Producen impactos moderados susceptibles de medidas preventivas y/o correctoras.

- La producción de vibraciones excesivas en delimitación urbana.
- La producción de polvo en delimitaciones rurales.
- La inmisión de ruidos por el tránsito de la maquinaria en la obra.
- La incidencia de la ejecución de las obras sobre la calidad de las aguas continentales y marinas
- La incidencia del encauzamiento sobre los parámetros hidrológicos del arroyo del Manzano.
- La contaminación del subálveo de los cauces y de suelos en la ocasión de las obras.
- La gestión de los suelos naturales y artificiales extraídos, así como los escombros de demolición en general.
- Los procesos de erosión inducidos en las superficies neoformadas.
- La gestión de tierras sobrantes de desmonte así como de los préstamos.
- Los problemas de accesibilidad en etapa de ejecución de las obras así como la garantía de la seguridad de personas y bienes.
- La incidencia de las instalaciones de la EDAR sobre la calidad escénica de su entorno; de idéntica forma, la necesaria integración paisajística de la estación de bombeo en el entorno del Faro de Punta de Torrox,

Son susceptibles de generar unos impactos moderados a severos.

- La exposición a las avenidas del Río Torrox de la estación de bombeo ubicada en su desembocadura.
- La incidencia negativa de las alteraciones producidas por la ejecución de las obras sobre las actividades comerciales y la calidad ambiental de núcleos de población con una fuerte vocación turística.

No se detectan impactos de carácter severo o crítico.

5. **Medidas compensatorias tenidas en cuenta (*Describir*)**

1. Durante la etapa de ejecución de las obras:

- 1.1 Protección del medio atmosférico
- 1.2 Protección del medio hídrico
- 1.3 Protección de los suelos
- 1.4 Gestión de residuos vegetales del desbroce
- 1.5 Protección de la fauna terrestre

- 1.6 Gestión de los excedentes de excavación
- 1.7 Medida de integración paisajística
- 1.8 Medida sobre el medio socio-económico

2. Durante la etapa de funcionamiento:

- 2.1 EDAR
 - 2.1.1 Residuos
 - 2.1.2 Ruido
 - 2.1.3 Olores
 - 2.1.4 Vertidos
- 2.2 EBARs
- 2.3 Emisario Submarino

6. Efectos esperables sobre los impactos de las medidas compensatorias (*Describir*).

- Minimizar los impactos negativos medioambientales, descritos en el punto anterior, durante la ejecución de las obras.
- Minimizar los impactos negativos medioambientales, descritos en el punto anterior, durante la fase de explotación.
- Maximizar los impactos positivos medioambientales, descritos en el punto anterior, durante la fase de explotación.
- Se ha elaborado un programa de vigilancia ambiental para el seguimiento y control de las instalaciones, durante la fase de explotación.

7. Costes de las medidas compensatorias. (*Estimar*) **88.972,01 euros**

8. 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*):

- Tramitación del Estudio de Impacto Ambiental.
Se produce traspaso de competencias según RD 2130/2004 con efectividad a partir del 1 de Enero de 2005, a favor del Órgano de Cuenca de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
La tramitación se inició el 21 de junio de 2002, con la entrada de la memoria- resumen en la DGCyEA. Con fecha 2 de julio se inicia el trámite de consultas previas; el resultado de las consultas se remitieron a la antigua Confederación Hidrográfica del Sur el 8 de noviembre de 2002 y el 12 de diciembre de 2002.
- Consultas previas.
Efectuadas por el Ministerio de Medio Ambiente y con plazo de recepción Noviembre de 2002
 - Informe de la Consejería de Cultura.
 - Consejería de Agricultura y Pesca de la J.A.
 - Dirección General de Costas
 - Instituto Español de Oceanografía
 - Departamento de Ecología de la Universidad de Málaga
- Consultas realizadas en el presente estudio.
 - Delegación Provincial de la Consejería de Cultura. Yacimientos Arqueológicos.
 - En la Delegación Provincial de la Consejería de Medio Ambiente. Descripción de vías pecuarias y no afección directa a los LIC y a los ríos y arroyos incluidos en la Red Europea Natura 2000

- En el Excmo. Ayuntamiento de Torrox. En cumplimiento de los requisitos de la LOUA 7/2002.
- Contestación a las consultas previas en el marco del EIA.
- La información pública del proyecto de construcción se realizó en el BOE de 8 de noviembre de 2005.
- Redacción del Estudio de Impacto Ambiental en Málaga con fecha Marzo de 2005.
- La información pública del EIA se efectuó en el BOE de 11 de noviembre de 2005.
- La Dirección General del Agua, trasladó el informe de publicidad sin que resultara alegación alguna, así como la preceptiva documentación en fecha 16 de marzo de 2006.
- En fecha 26 de abril de 2006 se solicita informe a la Consejería de Medio Ambiente, sobre posibles incidencias de hábitats y espacios de la Red natura 2000, recibiendo respuesta en fecha de 23 de junio de 2006.
- En fecha 30 de junio de 2006, la DGCyEA, formula Propuesta de Resolución, de declaración de impacto.
- Finalmente en fecha 3 de julio de 2006, la Secretaría General para la Prevención de la Contaminación y Cambio Climático, emite una Resolución por la que se declara la evaluación de impacto ambiental en las obras objeto de este informe. Con fecha 2 de agosto de 2006 se publica la anterior resolución en el BOE.
- *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:*

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

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

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

Si se ha elegido la primera de las dos opciones, se incluirá su justificación, haciéndose referencia a los análisis de características y de presiones e impactos realizados para la demarcación durante el año 2005.

Justificación:

El diseño del proyecto no sólo no afecta al buen estado de las masas de las aguas, sino que mejora su calidad al eliminarse las cargas contaminantes procedentes del vertido de las aguas residuales al mar.

En el caso de haberse señalado la segunda de las opciones anteriores, se cumplimentarán los dos apartados siguientes (A y B), aportándose la información que se solicita.

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

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

B. Se verifican las siguientes condiciones (I y II) y la actuación se justifica por las siguientes razones (III, IV) que hacen que sea compatible con lo previsto en el Artículo 4 de la Directiva Marco del agua:

I. Se adoptarán todas las medidas factibles para paliar los efectos adversos en el estado de las masas de agua afectadas

Descripción²:

II La actuación está incluida o se justificará su inclusión en el Plan de Cuenca.

- a. La actuación está incluida
- b. Ya justificada en su momento
- c. En fase de justificación
- d. Todavía no justificada

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

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

- a. La salud humana
- b. El mantenimiento de la seguridad humana
- c. El desarrollo sostenible

IV Los motivos a los que se debe el que la actuación propuesta no se sustituya por una opción medioambientalmente mejor son (Señalar una o las dos opciones siguientes):

- a. De viabilidad técnica

b. Derivados de unos costes desproporcionados

7. ANALISIS FINANCIERO Y DE RECUPERACION DE COSTES

El análisis financiero tiene como objetivo determinar la viabilidad financiera de la actuación, considerando el flujo de todos los ingresos y costes (incluidos los ambientales recogidos en las medidas de corrección y compensación establecidas) 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, de acuerdo con lo dispuesto en la Directiva Marco del Agua (Artículo 9).

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, y explotación y mantenimiento en el año en que alcanza su pleno funcionamiento. Cálculo del precio (en €/m³) que hace que el "VAN del flujo de los ingresos menos el flujo de gastos se iguale a 0" en el periodo de vida útil del proyecto

VAN

El método de cálculo/evaluación del análisis financiero normalmente estará basado en el cálculo del **VAN (Valor Actual Neto)** de la inversión.

El **VAN** es la diferencia entre el valor actual de todos los flujos positivos y el valor actual de todos los flujos negativos, descontados a una tasa de descuento determinada (del 4%), y situando el año base del cálculo aquel año en que finaliza la construcción de la obra y comienza su fase de explotación.

La expresión matemática del VAN es:

$$VAN = \sum_{i=0}^t \frac{B_i - C_i}{(1 + r)^i}$$

Donde:

B_i = beneficios

C_i = costes

r = tasa de descuento = 0'04

t = tiempo

Nota: Para el cálculo del VAN se puede utilizar la tabla siguiente. Para introducir un dato, comenzar haciendo doble "clic" en la casilla correspondiente.

Introduzca Información Únicamente en las Celdas Azules

Costes Inversión	Vida Útil	TOTAL V.A. 2009	Valor Residual
Terrenos		507.347,41 €	507.347,41 €
Construcción	50	12.988.174,04 €	1.298.817,40 €
Equipamiento	25	4.050.910,02 €	405.091,00 €
Asistencias Técnicas		525.761,43 €	
Tributos		- €	
Otros		207.537,41 €	
IVA			
Valor Actualizado de las Inversiones		18.279.730,32 €	2.211.255,82 €

Costes de Explotación y Mantenimiento	Total Año Tipo
GASTOS FIJOS	
Personal	121.087,35 €
Mantenimiento y explotación	
Conservación	26.191,62 €
Energía eléctrica	39.096,78 €
Varios	
Administración/ Gestión	6.273,00 €
Asistencia técnica	
Desodorización	
GASTOS VARIABLES	
Energía eléctrica	190.502,40 €
Evacuación de residuos y fangos	41.484,21 €
Productos consumibles	14.654,22 €
Valor Actualizado de los Costes Operativos	439.289,58 €

Año de entrada en funcionamiento	2009
m ³ /día facturados	5.000
Nº días de funcionamiento/año	365
Capacidad producción:	1.825.000
Coste Inversión	18.279.730,32
Coste Explotación y Mantenimiento	439.289,580

Porcentaje de la inversión en obra civil en(%)	76,23
Porcentaje de la inversión en maquinaria (%)	23,77
Periodo de Amortización de la Obra Civil	50
Periodo de Amortización de la Maquinaria	10
Tasa de descuento seleccionada	4
COSTE ANUAL EQUIVALENTE OBRA CIVIL €/año	648.624
COSTE ANUAL EQUIVALENTE MAQUINARIA €/año	202.301
COSTE DE REPOSICION ANUAL EQUIVALENTE €/año	850.925
Costes de inversión €/m ³	0,4663
Coste de operación y mantenimiento €/m ³	0,2407
Precio que iguala el VAN a 0	0,7070

2. Plan de financiación previsto

FINANCIACION DE LA INVERSION	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Total
Aportaciones privadas					
Presupuesto del Estado	794.562,00 €	4.859.562,00 €	5.459.562,00 €	5.944.562,00 €	17.058.247,98 €
Fondos Propios (Sociedades Estatales)					
Préstamos					
Fondos de la UE					
Aportaciones de otras Administraciones					
Otras fuentes					
IVA					
Total	794.562,00 €	4.859.562,00 €	5.459.562,00 €	5.944.562,00 €	17.058.247,98 €
Total Actualizado a 2009	893.774,18 €	5.256.102,25 €	5.677.944,48 €	5.944.562,00 €	17.772.382,91 €

La inversión no contempla el coste de los terrenos, que fue asumido por un externo.

3. Si la actuación genera ingresos (si no los genera ir directamente a 4) Análisis de recuperación de costes

INGRESOS PREVISTOS POR CANON Y TARIFAS (Según legislación aplicable)	Año 1	Año 2	Año	Año 50	TOTAL VA 2009
Uso Agrario					
Uso Urbano	350.779,60 €	350.779,60 €	350.779,60 €	11.243.215,10 €
Uso Industrial					
Uso Hidroeléctrico					
Otros usos	411.537,50 €	411.537,50 €		411.537,50 €	13.190.632,05 €
Total Ingresos	762.317,10 €	762.317,10 €	762.317,10 €	
Total Ingresos Actualizados a 2009	762.317,10 €	747.369,71 €	288.886,50 €	24.433.847,16 €

Se aplica una tasa de actualización del 2% por tratarse de precios constantes y no precios corrientes.

TABLA 1	Ingresos Totales previstos por canon y tarifas	Amortizaciones (Considerando los valores residuales apuntados anteriormente)	Costes de Conservación y explotación (Directos e indirectos)	Descuentos por laminación de avenidas	% de recuperación de costes Ingresos/ Costes explotación amortizaciones
TOTAL	24.433.847,16 €	11.410.831,62 €	14.080.143,89 €		95,86%

TABLA 2	Ingresos Totales previstos por canon y tarifas	Total Inversiones	Costes de Conservación y explotación (Directos e indirectos)	Descuentos por laminación de avenidas	% de recuperación de costes Ingresos/ Costes explotación inversiones
TOTAL	24.433.847,16 €	19.604.582,84 €	14.080.143,89 €		72,54%

A continuación describa el sistema tarifario o de cánones vigentes de los beneficiarios de los servicios, en el área donde se ejecuta el proyecto. Se debe indicar si se dedican a cubrir los costes del suministro de dichos servicios, así como acuerdos a los que se haya llegado en su caso.

Las tarifas que AXARAGUA cobrará a los vecinos en concepto de depuración estarán en función del consumo (0,2344 euros por metro cúbico).

Por otro lado, la reutilización del agua tratada en el tratamiento terciario, aportará unos ingresos a la empresa explotadora que vendrán dados, también en función del consumo, a partir de una tarifa de (0,50 euros por metro cúbico).

Con estas tarifas se pueden obtener unos ingresos anuales totales, pero previamente se deben hacer algunas aclaraciones:

- El caudal de diseño utilizado para obtener los ingresos anuales, se estimará en 5.000 m³/ día en temporada alta y en 3.200 m³/ día en temporada baja. De este modo, se ha tomará un caudal medio de 4.100 m³/ día.
- De los 5.000 m³/ día que pasarán por tratamiento terciario, sólomente se reutilizará un 55% de los mismos.

De este modo, se obtienen los siguientes resultados:

INGRESOS	Caudal a facturar (m ³ / día)	nº días funcionamiento	Volumen anual (m ³ / año)	Precio unitario (€/ m ³)	Ingresos
Depuración	4.100,00	365	1.496.500,00	0,2344	350.779,60 €
Reutilización	2.255,00	365	823.075,00	0,5000	411.537,50 €
TOTAL					762.317,10 €

4. Si no se recuperan los costes totales, incluidos los ambientales de la actuación con los ingresos derivados de tarifas **justifique a continuación** la necesidad de subvenciones públicas y su importe asociados a los objetivos siguientes:

1. Importe de la subvención en valor actual neto (Se entiende que el VAN total negativo es el reflejo de la subvención actual neta necesaria):

___ 9,25 ___ millones de euros

2. Importe anual del capital no amortizado con tarifas (subvencionado):

___ 0,19 ___ millones de euros

3. Importe anual de los gastos de explotación no cubiertos con tarifas (subvencionados):

_____ millones de euros

* Los ingresos se destinan a cubrir los costes de explotación, así como una parte de la inversión.

4. Importe de los costes ambientales (medidas de corrección y compensación) no cubiertos con tarifas (subvencionados):

_____ millones de euros

*** El importe de los costes ambientales se ha considerado incluido en los costes de inversión.**

5. ¿La no recuperación de costes afecta a los objetivos ambientales de la DMA al incrementar el consumo de agua?

- a. Si, mucho
- b. Si, algo
- c. Prácticamente no
- d. Es indiferente
- e. Reduce el consumo

Justificar:

Con las tarifas previstas en el estudio no se prevé un incremento del consumo de agua por no recuperar totalmente los costes de inversión.

El incremento del consumo de agua se debe fundamentalmente al aumento de población y a la mejora de la calidad de vida, no influyendo prácticamente el sistema tarifario aplicado.

6. Razones que justifican la subvención

A. La cohesión territorial. La actuación beneficia la generación de una cifra importante de empleo y renta en un área deprimida, ayudando a su convergencia hacia la renta media europea:

- a. De una forma eficiente en relación a la subvención total necesaria
- b. De una forma aceptable en relación a la subvención total necesaria
- c. La subvención es elevada en relación a la mejora de cohesión esperada
- d. La subvención es muy elevada en relación a la mejora de cohesión esperada

Justificar la contestación:

Aunque se prevé un impacto bajo sobre el empleo en la zona de actuación, hay que considerar que la recuperación de los costes de inversión es alta.

B. Mejora de la calidad ambiental del entorno

- a. La actuación favorece una mejora de los hábitats y ecosistemas naturales de su área de influencia
- b. La actuación favorece significativamente la mejora del estado ecológico de las masas de agua
- c. La actuación favorece el mantenimiento del dominio público terrestre hidráulico o del dominio público marítimo terrestre
- d. En cualquiera de los casos anteriores ¿se considera equilibrado el beneficio ambiental producido respecto al importe de la subvención total?

- a. Si
- b. Parcialmente si
- c. Parcialmente no
- d. No

Justificar las respuestas:

La depuración de las aguas residuales de Torrox y la ampliación de los colectores de Torrox y Algarrobo, suponen una muy importante mejora del Índice de la Calidad de Vida de la población (tratamiento de toda el agua residual producida, eliminación de olores y residuos, vertido al mar de efluentes depurados, etc...). Estos impactos muy importantes en el medio ambiente, prevalecen muy por encima sobre el conjunto de impactos negativos que pueda suponer la construcción de la obra y la explotación de la planta de tratamiento de aguas residuales.

C. Mejora de la competitividad de la actividad agrícola

- a. La actuación mejora la competitividad de la actividad agrícola existente que es claramente sostenible y eficiente a largo plazo en el marco de la política agrícola europea
- b. La actuación mejora la competitividad pero la actividad agrícola puede tener problemas de sostenibilidad hacia el futuro
- c. La actuación mejora la competitividad pero la actividad agrícola no es sostenible a largo plazo en el marco anterior
- d. La actuación no incide en la mejora de la competitividad agraria
- e. En cualquiera de los casos anteriores, ¿se considera equilibrado el beneficio producido sobre el sector agrario respecto al importe de la subvención total?

- a. Si
- b. Parcialmente si
- c. Parcialmente no
- d. No

Justificar las respuestas:

D. Mejora de la seguridad de la población, por disminución del riesgo de inundaciones o de rotura de presas, etc.

- a. Número aproximado de personas beneficiadas: _____
- b. Valor aproximado del patrimonio afectable beneficiado: _____
- c. Nivel de probabilidad utilizado: avenida de periodo de retorno de _____ años
- d. ¿Se considera equilibrado el beneficio producido respecto al importe de la subvención total?

- a. Si
- b. Parcialmente si
- c. Parcialmente no
- d. No

Justificar las respuestas:

E. Otros posibles motivos que, en su caso, justifiquen la subvención (*Detallar y explicar*)

Esta actuación se incluyó en la Ley 11/2005 que modifica el Plan Hidrológico Nacional en la cual incorpora en el anexo II, el listado de inversiones en la que figuraba dicha actuación. Como consecuencia de la transferencia de la Confederación Hidrográfica del Sur a la Junta de Andalucía, se suscribe el 9 de Febrero de 2006 un Convenio de colaboración entre el Ministerio de Medio Ambiente y la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, contemplando en el anexo I 1.2 esta actuación como declarada de interés general, cuya financiación correrá íntegramente a cargo del Estado, teniendo la encomienda de gestión la Agencia Andaluza del Agua de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

Los terrenos han sido aportados íntegramente por el Excmo. Ayuntamiento de Torrox.

Las obras de depuración que se realicen por la Administración Central, serán integradas tras su período de pruebas de funcionamiento y puesta en servicio, a los Ayuntamientos de Torrox, Algarrobo y Vélez-Málaga para que en el ejercicio de sus competencias procedan a su explotación y a la consecuente repercusión de los costes del tratamiento de las aguas en los usuarios.

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

Los ingresos procederán de dos fuentes:

- Un canon que se incluye de 0,2344 €/m³ en concepto de depuración que se incluirá en las tarifas de agua potable que expenda la empresa explotadora.
- Venta del agua procedente del tratamiento terciario de la EDAR de Torrox.

Los ingresos indicados deberán cubrir los costes de explotación y mantenimiento.

8. ANÁLISIS SOCIO ECONÓMICO

El análisis socio económico de una actuación determina los efectos sociales y económicos esperados del proyecto que en último término lo justifican. Sintéticelo a continuación y, en la medida de lo posible, realicelo a partir de la información y estudios elaborados para la preparación de los informes del Artículo 5 de la Directiva Marco del Agua basándolo en:

1. Necesidades de nuevas aportaciones hídricas para abastecer a la población

a. Población del área de influencia en Torrox:

1991: 10.529 habitantes

1996: 11.869 habitantes

2001: 28.317 habitantes

Padrón de 31 de diciembre de 1996: 11.869 habitantes

b. Población prevista para el año 2025: 95.120 habitantes (en temporada alta)

c. Dotación media actual de la población abastecida: 250 l/hab y día en alta

d. Dotación prevista tras la actuación con la población esperada en el 2025: 325 l/hab y día en alta

Observaciones:

2. Incidencia sobre la agricultura:

a. Superficie de regadío o a poner en regadío afectada: ha.

b. Dotaciones medias y su adecuación al proyecto.

1. Dotación actual: m³/ha.

2. Dotación tras la actuación: m³/ha.

Observaciones:

No procede

3. Efectos directos sobre la producción, empleo, productividad y renta

1. Incremento total previsible sobre la producción estimada en el área de influencia del proyecto

A. DURANTE LA CONSTRUCCIÓN

a. Muy elevado

b. elevado

c. medio

d. bajo

e. nulo

f. negativo

g. ¿en qué sector o sectores se produce la mejora?

1. primario

2. construcción

3. industria

4. servicios

Justificar las respuestas:

B. DURANTE LA EXPLOTACIÓN

a. Muy elevado

b. elevado

c. medio

d. bajo

e. nulo

f. negativo

g. ¿en qué sector o sectores se produce la mejora?

1. primario

2. construcción

3. industria

4. servicios

4. Incremento previsible en el empleo total actual en el área de influencia del proyecto.

A. DURANTE LA CONSTRUCCIÓN

- a. Muy elevado
- b. elevado
- c. medio
- d. bajo
- e. nulo
- f. negativo

g. ¿en qué sector o sectores se produce la mejora?

- 1. primario
- 2. construcción
- 3. industria
- 4. servicios

Justificar las respuestas:

B. DURANTE LA EXPLOTACIÓN

- a. Muy elevado
- b. elevado
- c. medio
- d. bajo
- e. nulo
- f. negativo

g. ¿en qué sector o sectores se produce la mejora?

- 1. primario
- 2. construcción
- 3. industria
- 4. servicios

Estas obras no supondrán un incremento apreciable del empleo actual, tanto en la fase de construcción, como en la de explotación.

5. La actuación, al entrar en explotación, ¿mejorará la productividad de la economía en su área de influencia?

- a. si, mucho
- b. si, algo
- c. si, poco
- d. será indiferente
- e. la reducirá

f. ¿a qué sector o sectores afectará de forma significativa?

- 1. agricultura
- 2. construcción
- 3. industria
- 4. servicios

Justificar la respuesta

Hay una mejora sustancial en la calidad del agua del mar en la zona de playa, que de no realizarse la EDAR, habría que prohibir los baños en éstas.

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

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

- 1. Si, muy importantes y negativas
- 2. Si, importantes y negativas
- 3. Si, pequeñas y negativas
- 4. No
- 5. Si, pero positivas

Justificar la respuesta:

En los estudios previos, durante la ejecución del proyecto y en el Estudio de Impacto Ambiental, no se han detectado ningún tipo de afección de las obras a bienes del patrimonio histórico-cultural.

9. CONCLUSIONES

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

El proyecto es:

1. Viable

2. Viable con las siguientes condiciones:

a) En fase de proyecto

Especificar: _____

b) En fase de ejecución

Especificar: _____

4. No viable

12 de Septiembre de 2006

El Director de las Obras,

Fdo.: Fernando Ferragut Aguilar

VºBº, El Director Técnico,

Fdo.: Antonio Nevot Pérez



Informe de viabilidad correspondiente a:

Título de la Actuación: EDAR, COLECTORES INTERCEPTORES Y EMISARIO SUBMARINO DE TORROX Y COLECTORES INTERCEPTORES DE ALGARROBO. PLAN DE SANEAMIENTO INTEGRAL COSTA DEL SOL – AXARQUÍA. SECTOR TORROX – ALGARROBO (MÁLAGA)

Informe emitido por: Cuenca Mediterránea Andaluza

En fecha: Agosto de 2006

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 General para el Territorio y la Biodiversidad, autorizándose su difusión pública sin condicionantes previos

Se aprueba por esta Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad, autorizándose su difusión pública, con los siguientes condicionantes:

- **Se formalizará un acuerdo por el que los municipios beneficiarios (o la Junta de Andalucía) se responsabilizarán del mantenimiento, explotación y conservación de la actuación.**
- **Las tarifas a aplicar a partir del año 2010 deberán, al menos, permitir la recuperación total de los costes de explotación y mantenimiento**

No se aprueba por esta Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad. El órgano que emitió el informe deberá proceder a replantear la actuación y emitir un nuevo informe de viabilidad

Madrid, a 18 de septiembre de 2006

El Secretario General para el Territorio y la Biodiversidad

Fdo. Antonio Serrano Rodríguez