

**Consejería de Medio Ambiente y Sostenibilidad**  
Dirección General de Sostenibilidad

Referencia:	<b>30948/2019</b>
Procedimiento:	<b>Expediente Administrativo de Medio Ambiente (MEDIO AMBIENTE)</b>
Interesado:	<b>CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL GUADALQUIVIR-MINISTERIO DE ME , CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL GUADALQUIVIR , GUELAYA ECOLOGISTAS EN ACCION</b>
Representante:	<b>ROSA MARIA GONZALEZ GONZALEZ</b>
<b>Oficina Técnica de Control Contaminación Ambiental (JMEDER01)</b>	

Visto informe del técnico que literalmente dice:

### ***1. ANTECEDENTES.***

*Con fecha 26 de marzo de 2007, se autoriza el vertido al mar de la planta desalinizadora de agua marina de tratamiento de afinos del Ministerio de medio Ambiente, mediante Orden Número 304, con una validez de 4 años.*

*El 14 de noviembre de 2012, se autoriza la prórroga de dicha autorización por otro periodo de 4 años, mediante Orden del Consejero de Medio Ambiente, número 1538.*

*El 20 de abril de 2018, se publica en BOE número 96, Resolución de 9 de abril de 2018, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se formula informe de impacto ambiental del proyecto Construcción, ampliación, terminación e integración de la desaladora de agua marina de Melilla, donde se concluye que:*

*“De acuerdo con los antecedentes de hecho y fundamentos de derecho alegados y como resultado de la evaluación de impacto ambiental practicada, no es necesario el sometimiento al procedimiento de evaluación ambiental ordinaria del proyecto Construcción, ampliación, terminación e integración de la desaladora de agua marina de Melilla, ya que no se prevén efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, siempre y cuando se cumplan las medidas y condiciones establecidas en el documento ambiental y en la presente resolución.”*

*Con fecha 10 de octubre de 2019, con número de anotación 103674, se vuelve a solicitar la autorización de vertido de la desaladora, para el vertido de agua de rechazo*

**Consejería de Medio Ambiente y Sostenibilidad**  
Dirección General de Sostenibilidad

*de la planta desaladora, que incluye ya el vertido del nuevo bastidor, teniendo en cuenta las obras de ampliación de la misma, habiéndose solicitado previamente el 07 de septiembre de 2018, cuando el procedimiento se caducó.*

*En esa misma fecha, 10 de octubre de 2019, se solicita requerimiento de subsanación y mejora de la solicitud que complete la solicitud inicial, junto con estudio hidrogeológico, estudio de dispersión de contaminantes y estudio de la zona de mezcla.*

*Entre el 24 de enero y el 10 de junio de 2020, la propuesta de autorización de vertido ha sido sometida a información pública.*

*El 11 de junio de 2020, se solicita a la Unidad Orgánica de Registro y Transparencia, oficio sobre alegaciones o comentarios formulados al respecto en este proceso de información pública. Dicho oficio recoge que únicamente han presentado alegaciones GUELAYAECOLOGISTAS EN ACCION. Dichas alegaciones se han tenido en cuenta en la redacción de este informe.*

## **2. LEGISLACIÓN APLICABLE**

- *Ley 22/1988, de 28 de julio, de costas.*
- *Sentencia 149/1991, de 4 de julio, del Tribunal Constitucional*
- *Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas*
- *Real Decreto 342/1996, de 23 de febrero, sobre traspaso de funciones y servicios de la Administración del Estado a la Ciudad de Melilla.*
- *Reglamento Orgánico de la Consejería de Medio Ambiente, publicado en el BOME nº 4486, de 14 de marzo de 2008*
- *RD 817/2015, de 11 de septiembre, sobre las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas*
- *Plan Hidrológico de la Demarcación de Melilla*

### **3. CONSIDERACIONES TÉCNICAS Y JURÍDICAS**

*Primera.- Los vertidos de tierra al mar, tanto líquidos como sólidos, directos o para emisarios, necesitan la autorización de la Ciudad Autónoma de Melilla, toda vez que, en la interpretación del artículo 110 h) de la Ley 22/1988, de costas, el Tribunal Constitucional, en su sentencia 149/1991, de 4 de julio, declaró la competencia de las comunidades autónomas.*

*Segunda.- Según el Real Decreto 342/1996, de 23 de febrero, sobre traspaso de funciones y servicios de la Administración del Estado a la Ciudad de Melilla:*

*“Se traspasan a la Ciudad de Melilla, dentro de su ámbito territorial, las siguientes funciones:*

*c) Autorizar las obras e instalaciones de vertidos en el litoral melillense, la inspección de las mismas, así como la aplicación del régimen sancionador en esta materia, sin perjuicio de las competencias en orden al otorgamiento de concesiones por ocupación del dominio público marítimo-terrestre, que corresponde a la Administración del Estado.*

*A estos efectos, los expedientes de obras e instalaciones de vertido serán tramitados por la Ciudad de Melilla de acuerdo con el procedimiento establecido en la Ley de Costas y su Reglamento.”*

*Tercera.- Según lo establecido en el Reglamento Orgánico de la Consejería de Medio Ambiente, publicado en el BOME nº 4486, de 14 de marzo de 2008, son las siguientes:*

- **Oficina Técnica de Control de Contaminación Ambiental.**

*Realizará funciones de tramitación, gestión y propuesta en expedientes relativos a:*

- 1) *Contaminación atmosférica por formas de energía: Informes técnicos, procedimientos sancionadores, evaluación y peritaciones acústicas.*

**Consejería de Medio Ambiente y Sostenibilidad**

Dirección General de Sostenibilidad

- 2) *Residuos Peligrosos: Autorizaciones Administrativas, procedimientos sancionadores y subvenciones.*
- 3) *Impacto Ambiental.*
- 4) *Emisiones: Autorizaciones administrativas, procedimientos sancionadores, informes técnicos y planes de control y seguimiento.*
- 5) *Vertidos.*
- 6) *Información ambiental.*

**Cuarta.-** *Conforme establece el artículo 56.3 de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de costas, estará prohibido el vertido de residuos sólidos y escombros al mar y su ribera, así como a la zona de servidumbre de protección, excepto cuando éstos sean utilizables como rellenos y estén debidamente autorizados.*

**Quinta.-** *Conforme establece el artículo 57 de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de costas, todos los vertidos requerirán autorización de la Administración competente, que se otorgará con sujeción a la legislación estatal y autonómica aplicable, sin perjuicio de la concesión de ocupación de dominio público,...*

...

*En función de los objetivos de calidad fijados para el medio receptor de contaminación, los vertidos se limitarán en la medida que lo permita el estado de la técnica, las materias primas y, especialmente, en virtud de la capacidad de absorción de la carga contaminante, sin que se produzca una alteración significativa de dicho medio.*

**Sexta.-** *Tras el requerimiento de subsanación de la solicitud, la misma, cumple lo recogido en el artículo 57 y 59 la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas.*

**Consejería de Medio Ambiente y Sostenibilidad**  
Dirección General de Sostenibilidad

**Séptima.-** *Conforme establece el artículo 58.1 de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de costas, la Autorización de vertido deberá incluir al menos:*

- “a) Plazo de vencimiento, no superior a treinta años.*
  
- b) Instalaciones de tratamiento, depuración y evacuación necesarias, estableciendo sus características y los elementos de control de su funcionamiento, con fijación de las fechas de iniciación y terminación de su ejecución, así como de su entrada en servicio.*
  
- c) Volumen anual de vertido.*
  
- d) Límites cualitativos del vertido y plazos, si proceden, para la progresiva adecuación de las características del efluente a los límites impuestos.*
  
- e) Evaluación de los efectos sobre el medio receptor, objetivos de calidad de las aguas de la zona receptiva y previsiones que, en caso necesario, se hayan de adoptar para reducir la contaminación.*
  
- f) Canon de vertido.”*

**Octava.-** *La autorización de vertido estará sometida, a las condiciones técnicas que se incluyen en el Anexo II de esta Orden.*

**Noveno.-** *El procedimiento seguido ha observado todos los principios informadores de las potestades administrativas establecidas en la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, respetando los derechos de defensa y audiencia que incumben al interesado.*

## **5. CONCLUSIONES**

*Por todo cuanto queda expuesto, la técnico que suscribe:*

*Informa favorablemente la solicitud de autorización formulada, si bien su otorgamiento debe realizarse sin perjuicio de terceros, ni a la salud de las personas, ni al medio*

**Consejería de Medio Ambiente y Sostenibilidad**  
Dirección General de Sostenibilidad

*ambiente y condicionado a las consideraciones y prescripciones técnicas contenidas en este informe, así como al cumplimiento de las demás obligaciones legalmente establecidas.*

*La presente autorización tendrá una vigencia de ocho años. Seis meses antes del plazo de vencimiento, Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, deberá remitir solicitud conforme a la normativa vigente solicitando la prórroga de la misma, así como un estudio, elaborado por técnicos competentes, que analice o valore si el medio receptor ha sido modificado sustancialmente, especialmente si se han visto afectadas las poblaciones de *Patella ferruginea* y *Astroides calycularis*, o cualquier otra especie protegida de la zona. En este caso, se le impondrán nuevas condiciones de vertido, en caso contrario, se prorrogará la autorización en las mismas condiciones originales siempre y cuando no haya variaciones en la normativa sobre vertidos líquidos de tierra a mar.*

*Las aguas eliminadas al mar de la Desalinizadora de agua marina y Planta de Afino estarán exentas del impuesto de vertido a las aguas litorales.*

*La Consejería de Medio Ambiente y Sostenibilidad podrá modificar las condiciones de las autorizaciones de vertido, sin derecho a indemnización, cuando las circunstancias que motivaron su otorgamiento se hubiesen alterado o bien sobrevinieran otras que, de haber existido anteriormente, habrían justificado su denegación o el otorgamiento en términos distintos. Si la Administración lo considera necesario, podrá suspender los efectos de la autorización hasta que se cumplan las nuevas condiciones establecidas.*

*En caso de que el titular no realice las modificaciones en el plazo que al efecto le señale la Consejería de Medio Ambiente y Sostenibilidad, ésta podrá declarar la caducidad de la autorización de vertido, sin perjuicio de la imposición de las sanciones oportunas.*

*La Consejería de Medio Ambiente y Sostenibilidad podrá efectuar cuantos análisis e inspecciones estime convenientes para comprobar las características del vertido y contrastar, en su caso, el cumplimiento de las condiciones impuestas en la autorización del vertido.*

*El otorgamiento de esta autorización no exime a su titular de la obligación de obtener y renovar las demás autorizaciones, permisos y licencias que sean exigibles de acuerdo con la legislación vigente.*

*La ampliación del cuarto módulo, no se encuentra contemplada en esta autorización, por lo que antes de proceder a explotar la ampliación será necesario informar a la Oficina Técnica de Control de Contaminación Ambiental, con una anterioridad de 6*

**Consejería de Medio Ambiente y Sostenibilidad**

Dirección General de Sostenibilidad

*meses mínimo, con el fin de determinar si las condiciones técnicas establecidas en esta autorización para el vertido se pueden ver modificadas.*

*El titular deberá suministrar a la Consejería competente en materia de medio ambiente la información ambiental de la actividad con la frecuencia y periodicidad establecidas en esta autorización y cualquier otra información de carácter ambiental que le sea solicitada durante su vigencia.*

*En contestación a lo solicitado emito el presente informe, que declino ante otro mejor fundado.*

**ANEXO I**

**CARACTERÍSTICAS MEDIO, INSTALACIÓN Y VERTIDO**

**1) DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN**

*La Planta Desaladora de Agua de Mar aporta actualmente, 7 Hm<sup>3</sup> anuales de agua desalada en los depósitos de distribución urbana en la zona del barranco de Las Adelfas. El proceso de desalación es el de Ósmosis Inversa.*

**Consejería de Medio Ambiente y Sostenibilidad**  
Dirección General de Sostenibilidad

*Las obras correspondientes a la “CONCESIÓN DEL PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y EXPLOTACIÓN DE LA PLANTA DESALADORA DE AGUA MARINA DE MELILLA” comenzaron en Septiembre de 2003 y se terminaron en Diciembre de 2006.*

*La puesta en funcionamiento de la instalación se produjo en Marzo de 2007. La Desaladora de Melilla está proyectada para un caudal de agua producto de 20.000 m<sup>3</sup>/día, con la posibilidad de ampliación hasta 27.000 m<sup>3</sup>/día.*

*Sus principales características técnicas son las siguientes:*

- *Producción neta de 20.000 m<sup>3</sup>/día en tres líneas de 6.670 m<sup>3</sup> /día de producción cada una y en un solo paso.*
- *No se admitirán conversiones superiores al 45%.*
- *El contenido en sólidos totales disueltos (STD) en el agua producto, inmediatamente antes de su envío al uso público y sin incluir remineralización, no será superior a 400 mg/l.*
- *Las membranas semipermeables sólo podrán ser de: arrollamiento espiral (inferior a 335 l/m<sup>2</sup> al día por membrana); o fibra hueca (inferior a 50 l/m<sup>2</sup> al día por membrana)*

*Al aumentar las demandas por el aumento de la población, se hace necesaria la ampliación de dicha planta desaladora, mediante la construcción de un cuarto módulo e instalaciones anexas. Dicha obra se encuentra reflejada en Proyecto mediante las siguientes actuaciones:*

- *Para aumentar la captación de agua de mar desde los 45.971 m<sup>3</sup>/día a los 72.575 m<sup>3</sup>/día necesarios, se ejecutará un nuevo inmisario (tubería de captación), paralelo al existente, de 500 m de longitud en Polietileno de Alta Densidad y 1000 mm de diámetro, que alcanzará profundidades de hasta 16,5 m, alimentado a través de una nueva torre de toma.*
- *El agua llega a un edificio de bombas, de 7,00 m x 6,00 m de planta y unos 20,00 m de altura, desde donde se impulsa a la planta mediante 3 equipos de bombeo, existiendo*

### Consejería de Medio Ambiente y Sostenibilidad

Dirección General de Sostenibilidad

*uno de reserva. Se realizará la ampliación del edificio, en 2,5 m hacia el mar, para alojar dos equipos más, para un total de cinco funcionando y uno de reserva, de 635 m<sup>3</sup>/ de caudal nominal y 30 m.c.a de elevación cada uno. Para el tratamiento de este aumento de caudal es necesario ampliar el número de equipos y/o la capacidad de algunos de los existentes.*

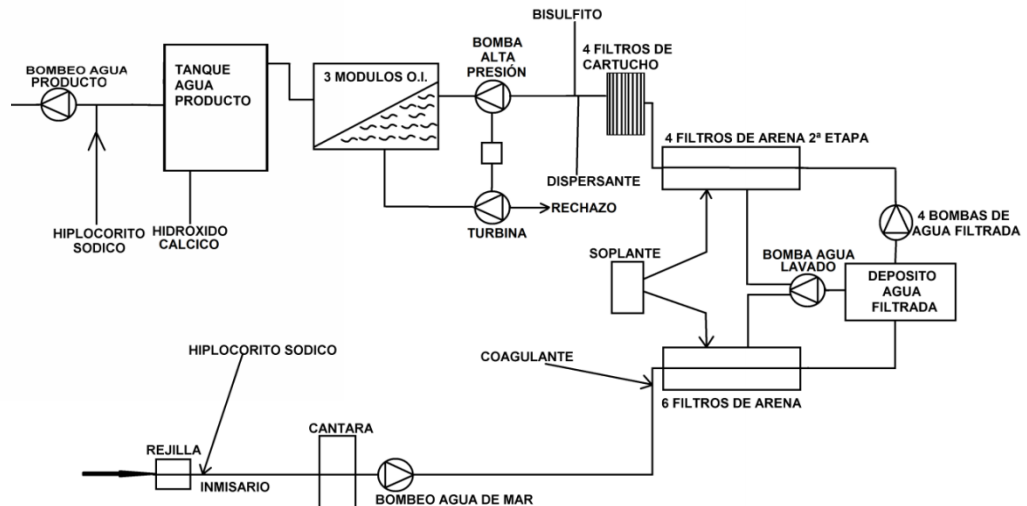
- *Asociadas a estas nuevas obras y equipos es necesaria la adaptación, instalación y ejecución de los distintos elementos de la planta y obra civil auxiliar, como son tuberías de distribución, valvulería, dosificadores, cuadros eléctricos de control, mando y protección, instrumentación, bancadas, etc. para el correcto funcionamiento de la planta en las nuevas condiciones.*
- *De igual forma, para garantizar las condiciones de vertido de los efluentes de limpieza química y del lavado de filtros, se considera necesaria la construcción de respectivas plantas de tratamiento de los mismos. Para mejorar las condiciones de explotación de los reactivos de la planta, se considera necesaria la construcción de un nuevo edificio para el correcto almacenamiento de los mismos.*
- *También está prevista la ejecución de un nuevo depósito de 500 m<sup>3</sup> de capacidad, junto con todos los accesorios necesarios para sustituir a uno existente debido a su estado de deterioro.*
- *Adicionalmente, se ejecutará una nueva tubería de impulsión, de acero inoxidable, que permita prescindir de la tubería de acero al carbono que en la actualidad se encuentra en explotación con problemas de deterioro.*

*Esta autorización de vertido no tendrá en cuenta la ampliación, la cual ha sido sometida a tramitación de evaluación de impacto ambiental simplificada, publicándose en BOME n.º 96 del 20 de abril de 2018, Resolución de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por el que se formula informe de impacto ambiental.*

*Vertido de salmuera: para el punto de vertido se ha elegido la solución técnica de utilizar el punto de vertido en cascada que hay actualmente y así verter la cantidad de salmuera una vez ampliada la desaladora. Se trata de un punto próximo a la planta hacia el este, en el propio acantilado, en una zona suficiente alejada del punto de toma y con dirección tal de las corrientes que esté asegurada una rápida y completa dilución de la salmuera.*

Consejería de Medio Ambiente y Sostenibilidad  
Dirección General de Sostenibilidad

DIAGRAMA DE FLUJOS DEL PROCESO ACTUAL:



1.2.- Toma de agua de mar.

La toma de agua de mar para la planta se realiza mediante inmisario submarino de 550m de longitud y un diámetro exterior de 1000mm. Este inmisario conecta con una cántara donde se ubican cuatro (4) bombas sumergibles que impulsan el agua de mar a los filtros de primera etapa y el depósito de agua filtrada.

Cada una de las bombas de agua de mar tiene una potencia de 75kw y una capacidad de 635 m<sup>3</sup>/h a 30m.c.l.

1.3.-Pretratamiento.

Mediante el pretratamiento se prepara el agua de mar para su desalación en los bastidores de ósmosis inversa.

**Consejería de Medio Ambiente y Sostenibilidad**  
Dirección General de Sostenibilidad

*1.3.1.- filtrado.*

*Se distinguen 2 etapas de filtrado en arena y una etapa de filtrado mediante cartuchos de 50µm de paso.*

*La primera etapa de filtración consta de seis (6) filtros cerrados con lecho filtrante sobre boquillas de arena y antracita, de 9 m de sección recta y 3,6m diámetro. Que alimentan un tanque de agua filtrada de 450m<sup>3</sup>, del que aspiran las bombas de agua filtrada que alimentan los filtros de cartucho y las bombas de alta presión.*

*La segunda etapa de filtración consta de cuatro(4) filtros de arena antracita de las mismas dimensiones que los de primera etapa, variando la granulometría de los lechos filtrantes para conseguir un filtrado más fino.*

*Los filtros de cartuchos son cuatro (4) unidades verticales con 156 elementos filtrantes de 50" y paso 5µm.*

*Las bombas de agua filtrada que impulsan el agua filtrada en la primera etapa son cuatro (4) unidades de una potencia unitaria de 160kw y una capacidad de 624m<sup>3</sup>/h a 58m.c.l.*

*Los filtros de primera etapa se lavan a contracorriente con agua y aire. Para ello se dispone de dos (2) soplantes de aire de lavado de una potencia unitaria de 45kw y una capacidad máxima de 2.545 m<sup>3</sup>/h a 1.500mBar.*

*Para el lavado con agua se disponen de tres (3) bombas de agua de lavado con una potencia unitaria de 22Kw y una capacidad de 510m<sup>3</sup>/h a 10m.c.l.*

*1.3.2.- Pretratamiento químico.*

**Consejería de Medio Ambiente y Sostenibilidad**  
Dirección General de Sostenibilidad

*Se dispone de instalaciones de pretratamiento preparadas para dosificar:*

*-dispersante-antincrustante*

*-bisulfito sódico*

*- hipoclorito sódico*

*-cloruro férrico*

*Que permiten una adecuación química, en función de las necesidades y características del agua en cada momento, del influente para un buen tratamiento de desalación. Se dosifican en forma líquida mediante bombas dosificadoras de potencia fraccionaria, con regulación de velocidad y volumétrica en la cámara de impulsión.*

#### *1.4.- Bombeo de alta presión y ósmosis inversa.*

*Cuando se tiene el agua de mar convenientemente preparada tanto física como químicamente para su tratamiento en los bastidores de ósmosis inversa, se le tiene que dar una presión suficiente para que se produzca el efecto deseado y con cantidad suficiente. Para ello el agua de mar impulsada por las bombas de agua filtrada alimenta los grupos de alta presión.*

*Se dispone de cuatro( 4) grupos de alta presión, tres(3) en servicio y uno(1) en reserva. Cada grupo consta de un motor de 1.000Kw de potencia a 6KV que arrastra la bomba de alta presión de cámara partida y que es ayudado por una turbina Pelton.*

*Cuando se alimenta con agua a alta presión un bastidor de ósmosis inversa se consigue un 45% de agua dulce, desalada, a baja presión y un 55% de agua de rechazo a una presión ligeramente inferior a la de alimentación de agua de mar. Para aprovechar esta presión, se hace pasar el agua de rechazo por una turbina Pelton, acoplada mecánicamente al conjunto motor-bomba, con lo que se tiene un grupo completo motor-bomba turbina y se aprovechan del orden de 400kw de potencia.*

**Consejería de Medio Ambiente y Sostenibilidad**  
Dirección General de Sostenibilidad

*Los bastidores de ósmosis inversa en número de tres(3) son alimentados con agua de mar pretratada a alta presión y constan de una estructura de acero dónde se sitúan ochenta y ocho(88) cajas de presión, cada una con siete(7) membranas de ósmosis inversa.*

*Produciendo todo el conjunto un volumen diario de agua dulce de veinte mil metros cúbicos. (20.000 m<sup>3</sup>/día).*

#### *1.5.-Impulsión agua producto y postratamiento.*

*El agua producida en los bastidores de ósmosis inversa, convenientemente postratada y clorada es bombeada a los depósitos de agua potable de la C.A.M., sitos en el pantano de las Adelfas , en Cra Rostrogordo.*

*El bombeo consta de tres(3) bombas de una potencia de 160Kw y una capacidad de 417 m<sup>3</sup>/h a 105 m.c.l.*

*El postratamiento consiste en la adición de hidróxido cálcico e hipoclorito sódico en la aspiración de las bombas de impulsión de agua producto.*

*Para la adición de hidróxido cálcico se dispone de silo de Cal, sistema de dosificación compuesto por tanque de preparación de lechada de cal y bombas de lechada; mezclador saturador y bombas de agua saturada.*

*Para la dosificación de hipoclorito sódico , que se realiza en la salida del depósito de agua tratada , antes de las bombas de agua tratada, se dispone de dos bombas dosificadoras de 25l/h de capacidad que inyectan el cloro , junto con agua permeada de arrastre en el punto indicado.*

**Consejería de Medio Ambiente y Sostenibilidad**  
Dirección General de Sostenibilidad

### *1.6.- Limpieza química de membranas.*

*Las membranas de ósmosis inversa de los bastidores deben limpiarse con productos químicos adecuados cuando las condiciones de funcionamiento así lo requieran.*

*Para ello se dispone de un sistema de limpieza química que consta de tanque de limpieza química con calentador de agua ( según la limpieza que se haga se debe utilizar agua caliente), filtro de cartuchos y dos bombas de limpieza química de 110Kw y 420m<sup>3</sup>/h a 48m.c.l.*

## *2.-SISTEMA ELÉCTRICO*

### *2.1 Media Tensión.*

*La planta se alimenta mediante línea de MT de 10Kv de tensión nominal que viene del puesto de seccionamiento que se encuentra en la ETAP de la Cra. Rostrogordo.*

*El remonte, medida y protección principal , se realiza en una estación prefabricada .*

*De esta estación se alimentan dos transformadores de potencia, uno de 5000Kva y relación 10/6 KV para alimentación de bombas de alta presión y otro de 2500Kva y relación 10/0,4 Kv para alimentación de equipos de baja tensión.*

*Secundario del trafo de 10/6 KV está conectado a un centro de protección general con celda de entrada y celda de protección y corte para alimentar el centro de control de motores de MT que se encuentra en el CCMI.*

*El secundario del trafo de 20/0,4KV alimenta directamente al disyuntor general de BT del CCMI, desde dónde se distribuye en baja tensión.*

*El centro de control de motores de MT , está situado en el ccm 1, y dispone de celda de entrada, celda de protección y celdas de maniobra de las 4 bombas de alta presión*

**Consejería de Medio Ambiente y Sostenibilidad**

Dirección General de Sostenibilidad

*así como de celda de condensadores de corrección del factor de potencia, además anexo a este centro se dispone de un arrancador estático de MT para el arranque suave de los motores de las bombas de alta presión.*

*2.2.- Baja tensión.-*

*CCM1.*

*Desde este ccm, se alimentan los equipos de baja tensión situados en el edificio de control y de postratamiento, con un cuadro general de distribución y maniobra.*

*También se alimentan los equipos de control . (PLC; instrumentación etc )*

*Dispone de 2 baterías de condensadores una fija, para la corrección del factor de potencia del trazo de BT y otra variable para la corrección del factor de potencia de los equipos , conectada al embarrado general de alimentación en BT.*

*CCM2.*

*Sito en el edificio de filtrado, alimenta todos los equipos de bombeo de agua de mar, agua filtrada, agua tratada, agua de lavado, soplantes y compresores, así como el plc esclavo que controla esta parte de la planta .*

### *3. AIRE A PRESIÓN*

*La maniobra de las válvulas de los filtros de arena se hace por actuadores neumáticos , por lo que se necesita de un centro de aire a presión que consta de tres grupos motocompresores y calderín de 500l. Así como la red de aire a presión necesaria para distribuirlo a los puntos de consumo.*

### *4.- CONTROL*

**Consejería de Medio Ambiente y Sostenibilidad**  
Dirección General de Sostenibilidad

*El control de la instalación se realiza mediante plc principal que se encuentra en el ccm1 , plc esclavo en el ccm2 y subcontrol de filtros de arena.*

*Todo lo anterior conectado a los dos ordenadores de la sala de control. Uno de operación y otro de ingeniería.*

*En la sala de control se dispone de un tercer ordenador conectado con los contadores de energía para realizar las lecturas.*

**5.- LABORATORIO**

*La planta dispone de laboratorio de para realizar los controles analíticos tanto de agua de mar en las diferentes fases del proceso como de agua permeada y tratada.*

**6.- PRODUCTOS QUÍMICOS UTILIZADOS**

*Los productos químicos utilizados en el proceso son los siguientes:*

<b>REACTIVOS QUÍMICOS</b>	<b>MARCA</b>	<b>FUNCIÓN</b>	<b>ECOTOXICIDAD</b>	<b>OTRAS OBSERVACIONES</b>
<i>Dispersante-antiincrustante  Nº CAS 29329-71-3</i>	<i>Nalco Permatria PC-1020 T</i>	<i>se adiciona en dosis controlada al agua de alimentación de bastidores de ósmosis inversa, justo antes de las bombas de alta presión. Tiene como función el minimizar las incrustaciones de sales en las membranas.  Su utilización es en</i>	<i>Según la FDS: Este producto no tiene efectos ecotoxicológicos conocidos.  Se espera que este preparado o material no genere bioacumulación.</i>	<i>No permitir el contacto con el suelo, la superficie o con las aguas subterráneas.  Detener la fuga, si no hay peligro en hacerlo.  Contener el derrame y recogerlo con material</i>

**Consejería de Medio Ambiente y Sostenibilidad**  
Dirección General de Sostenibilidad

		<i>continuo.</i>	<p><i>Esta sustancia/mezcla no contiene componentes que se consideren que sean bioacumulativos y tóxicos persistentes (PBT) o muy bioacumulativos y muy persistentes (vPvB) a niveles del 0.1% o superiores.</i></p>	<p><i>absorbente que no sea combustible (p. ej. arena, tierra, tierra de diatomeas, vermiculita) y depositarlo en un recipiente para su eliminación de acuerdo con la legislación local y nacional (ver sección 13). Elimine los restos con agua En grandes derrames, canalizar el material derramado o retenerlo para evitar que la fuga no alcanza el agua corriente</i></p>
<i>Dispersante antiincrustante (sustituto de Nalco Permatre)</i>	<i>ADI C RO-28</i>	<i>se adiciona en dosis controlada al agua de alimentación de bastidores de ósmosis inversa, justo antes de las</i>	<i>NO se dispone de información relativa a la biodegradabilidad de las sustancias</i>	<i>Evitar contaminación de desagües, aguas superficiales y subterráneas. Recoger el</i>

**Consejería de Medio Ambiente y Sostenibilidad**  
Dirección General de Sostenibilidad

<p><i>at PC-1020T)</i></p> <p><i>Nº cas: 1310-73-2</i></p>		<p><i>bombas de alta presión. Tiene como función el minimizar las incrustaciones de sales en las membranas.</i></p> <p><i>Su utilización es en continuo.</i></p>	<p><i>presentes. No se dispone de información relativa a la bioacumulación de las sustancias. No existe información sobre la movilidad en el suelo. No existe información sobre la valoración PBT y mPmB del producto.</i></p>	<p><i>vertido con absorbentes no combustibles</i></p>
<p><i>Coagulante</i></p> <p><i>Nº CAS 7705-08-0 Y 7647-01-0</i></p>	<p><i>KEM IRA PIX- 511</i></p>	<p><i>lo que se pretende es coagular la materia en suspensión que lleva el agua de mar, para conseguir partículas de mayor tamaño que puedan ser retenidas por los filtros, principalmente de arena. Se dosifica antes de filtros de arena.</i></p> <p><i>Su utilización está determinada por las condiciones del agua de mar. Actualmente no se</i></p>	<p><i>Según FDS: Se cree que el componente considerado no supone ninguna preocupación en lo que concierne a efectos de largo plazo en sistemas acuáticos a través de la rápida formación de hidróxidos insolubles.</i></p> <p><i>Esta mezcla no contiene ninguna</i></p>	<p><i>Evite que el producto entre en contacto con el ambiente.</i></p> <p><i>Restringa la dispersión del derrame usando material absorbente inerte (arena, grava). Cubrir los drenes. Debe ser eliminado conforme a regulaciones locales y nacionales.</i></p> <p><i>Métodos de</i></p>

**Consejería de Medio Ambiente y Sostenibilidad**  
Dirección General de Sostenibilidad

		<p><i>utiliza o se utiliza en pequeñas dosis. Se está en fase de reoptimización.</i></p>	<p><i>sustancia considerada como persistente, bioacumulativa ni tóxica (PBT).</i></p> <p><i>Esta mezcla no contiene ninguna sustancia considerada como muy persistente ni muy bioacumulable (vPvB).</i></p> <p><i>Puede bajar el pH del agua y por lo tanto ser dañino a los organismos acuáticos.</i></p>	<p><i>limpieza - escape pequeño:</i></p> <p><i>Diluya los residuos con agua y entonces neutralice con polvo de cal o piedra caliza hasta que se vuelva sólido. Recoger con pala o barrer. Debe ser eliminado conforme a regulaciones locales y nacionales.</i></p> <p><i>Métodos de limpieza - escape importante:</i></p> <p><i>Remueva el derrame usando un camión aspirador. Diluya los residuos con agua y entonces neutralice con polvo de cal o piedra caliza hasta que se vuelva sólido. Remueva o recoja el</i></p>
--	--	--	--	--

**Consejería de Medio Ambiente y Sostenibilidad**  
Dirección General de Sostenibilidad

				<p><i>material restante. Debe ser eliminado conforme a regulaciones locales y nacionales.</i></p>
<p><i>Hipoclorito sódico</i></p> <p><i>Nº CAS: 7681-52-9</i></p>	<p><i>No formulado</i></p>	<p><i>se utiliza para desinfectar y controlar el crecimiento biológico en el inmisario. El punto de inyección es en la torre sumergida de toma, de manera que el propio flujo del agua de mar al entrar en la planta haga circular el reactivo por toda la tubería y posteriormente por los distintos filtros. Se dosifica por choque, es decir, de forma variable en el tiempo, en cantidad suficiente para una desinfección de la tubería. Cuando se hace este tratamiento nunca se llega a tener cloro libre en la alimentación a bastidores, dado</i></p>	<p><i>No se disponen de datos experimental es de la mezcla en sí misma relativos a las propiedades ecotoxicológicas.</i></p>	<p><i>Evitar a toda costa cualquier tipo de vertido al medio acuático. Contener adecuadamente el producto absorbido/recogido en recipientes herméticamente precintables. Notificar a la autoridad competente en el caso de exposición al público en general o al medioambiente.</i></p> <p><i>Se recomienda:</i></p> <p><i>Absorber el vertido mediante arena o absorbente inerte y trasladarlo a un lugar seguro. No</i></p>

**Consejería de Medio Ambiente y Sostenibilidad**  
Dirección General de Sostenibilidad

		<p><i>que el hipoclorito es un potente oxidante y su presencia en bastidores puede dañar irreversiblemente las membranas de ósmosis.</i></p>		<p><i>absorber en serrín u otros absorbentes combustibles.</i></p>
<p><i>Bisulfito sódico</i></p> <p><i>Nº CAS: 7681-57-4</i></p>	<p><i>No formulado</i></p>	<p><i>su utilización está relacionada con la dosificación en continuo de hipoclorito sódico, al ser un potente reductor contrarresta la capacidad oxidante del hipoclorito sódico, evitando que aparezca cloro libre en las membranas. En este modo se puede dosificar antes y después de los filtros de cartuchos.</i></p> <p><i>Se puede utilizar también por choque ante situaciones inesperadas de presencia de cloro en cantidades o puntos no</i></p>	<p><i>Persistencia:</i></p> <p><i>Producto inorgánico no eliminable del agua por tratamientos biológicos.</i></p> <p><i>Biodegradabilidad:</i></p> <p><i>Los métodos para la determinación de la degradabilidad biológica no son aplicables para las sustancias inorgánicas.</i></p> <p><i>Bioacumulación:</i></p> <p><i>No se espera bioacumulación</i></p>	<p><i>No verter en aguas superficiales ni a la red de alcantarillado.</i></p> <p><i>Evitar la penetración en el subsuelo. Si el producto contaminara ríos, lagos o alcantarillados, informar a las autoridades respectivas. En caso de infiltraciones en el suelo, avisar a las autoridades.</i></p>

**Consejería de Medio Ambiente y Sostenibilidad**  
Dirección General de Sostenibilidad

		<i>deseados, para proteger la instalación, los puntos pueden ser la cántara o el tanque de agua filtrada.</i>		
<i>Limpieza ácida</i>	<i>Nalc o PC77  (No es una sustancia peligrosa)</i>	<i>La menos habitual de las limpiezas es la ácida, en nuestro caso con un producto específicamente formulado para la limpieza de hierro, a pH ácido, que se recircula por los bastidores en parado y a temperatura ambiente. Esta limpieza se hará siempre en las 24 a 48 horas siguientes a una limpieza alcalina</i>	<i>Según la FDS: Este producto no tiene efectos ecotoxicológicos conocidos.  Se espera que la parte orgánica de este preparado sea rápidamente biodegradable.  Se espera que este preparado o material no genere bioacumulación.  Esta sustancia/mezcla no contiene componentes que se consideren</i>	<i>Detener la fuga, si no hay peligro en hacerlo.  Contener el derrame y recogerlo con material absorbente que no sea combustible (p. ej. arena, tierra, tierra de diatomeas, vermiculita) y depositarlo en un recipiente para su eliminación de acuerdo con la legislación local y nacional (ver sección 13).  Elimine los restos con agua.  En grandes derrames, canalizar el</i>

**Consejería de Medio Ambiente y Sostenibilidad**  
Dirección General de Sostenibilidad

			<p><i>que sean bioacumulativos y tóxicos persistentes</i></p> <p><i>(PBT) o muy bioacumulativos y muy persistentes (vPvB) a niveles del 0.1% o superiores</i></p>	<p><i>material derramado o retenerlo para evitar que la fuga no alcanza el agua corriente.</i></p>
<p><i>Limpieza alcalina</i></p> <p><i>Nº CAS: 497-19-8, 64-02-8, 1310-73-2, 932-051-8</i></p>	<p><i>Kurita, Osmotech 2632</i></p>	<p><i>La limpieza que se hace es alcalina, mediante detergente formulado a pH&gt;10, corregido si es necesario con lejía de sosa al 40%. Este tratamiento se hace a planta parada recirculando la solución de limpieza a una temperatura de unos 35°C</i></p>	<p><i>Según FDS: No se clasificará como peligroso para el medio acuático.</i></p> <p><i>El tensioactivos contenidos en esta preparación cumplen con el criterio de biodegradabilidad estipulado en el Reglamento (CE) no 648/2004 sobre detergentes.</i></p> <p><i>Sales</i></p>	<p><i>Mantener el producto alejado de los desagües y de las aguas superficiales y subterráneas. Retener y eliminar el agua de lavado contaminada.</i></p> <p><i>Recoger mecánicamente. Material para neutralización como ácido acético diluido. Control del polvo</i></p> <p><i>Colocar en recipientes apropiados para su eliminación. Ventilar la zona</i></p>

**Consejería de Medio Ambiente y Sostenibilidad**  
Dirección General de Sostenibilidad

			<p><i>inorgánicos no se descomponen biológicamente.</i></p>	<p><i>afectada. No mezcle productos de limpieza diferentes.</i></p>
<p><i>Biocida</i></p> <p><i>Nº CAS: 10222-01-2</i></p>	<p><i>Nalco PC11</i></p>	<p><i>tratamiento biocida con producto específico, para mantener controlado el biofouling en las membranas. Este tratamiento se hace a planta parada recirculando una solución del producto biocida. Este tratamiento se realizará siempre en las 24 a 48 horas siguientes a una limpieza alcalina</i></p>	<p><i>Según FDS: Este producto no tiene efectos ecotoxicológicos conocidos.</i></p> <p><i>Factor de bioconcentración (FBC): &lt; 100, Sustancia test:</i></p> <p><i>Ingrediente activo, Esta sustancia tiene una baja tendencia a bioconcentrarse.</i></p> <p><i>Esta sustancia/ mezcla no contiene componentes que se consideren</i></p>	<p><i>Considere la disposición de sistema de contención alrededor de los recipientes del almacenaje.</i></p> <p><i>No permitir el contacto con el suelo, la superficie o con las aguas subterráneas.</i></p> <p><i>Detener la fuga, si no hay peligro en hacerlo.</i></p> <p><i>Contener el derrame y recogerlo con material absorbente que no sea combustible (p. ej. arena, tierra, tierra de diatomeas, vermiculita) y depositarlo en</i></p>

**Consejería de Medio Ambiente y Sostenibilidad**  
Dirección General de Sostenibilidad

			<p><i>que sean bioacumulativos y tóxicos persistentes (PBT) o muy bioacumulativos y muy persistentes (vPvB) a niveles del 0.1% o superiores.</i></p>	<p><i>un recipiente para su eliminación de acuerdo con la legislación local y nacional (ver sección 13).</i></p> <p><i>Elimine los restos con agua.</i></p> <p><i>En grandes derrames, canalizar el material derramado o retenerlo para evitar que la fuga no alcanza el agua corriente</i></p>
<p><i>Biocida</i></p> <p><i>Nº CAS:</i> <i>10222-01-2</i></p>	<p><i>ADI</i></p> <p><i>CLE</i></p> <p><i>AN</i></p> <p><i>140</i></p>	<p><i>tratamiento biocida con producto específico, para mantener controlado el biofouling en las membranas. Este tratamiento se hace a planta parada recirculando una solución del producto biocida. Este tratamiento se realizará siempre</i></p>	<p><i>NO se dispone de información relativa a la biodegradabilidad de las sustancias presentes. No se dispone de información relativa a la bioacumulación de las sustancias. No existe información</i></p>	<p><i>Evitar contaminación de desagües, aguas superficiales y subterráneas. Recoger el vertido con absorbentes no combustibles</i></p>

**Consejería de Medio Ambiente y Sostenibilidad**  
Dirección General de Sostenibilidad

		<i>en las 24 a 48 horas siguientes a una limpieza alcalina</i>	<i>sobre la movilidad en el suelo. No existe información sobre la valoración PBT y mPmB del producto</i>	
<i>Antiespumante</i>  <i>Nº CAS: 52668-97-0</i>	<i>Drew plus 1200 OCF G</i>	<i>Ocasionalmente y de manera puntual, se tiene que utilizar antiespumante, ya que bajo determinadas circunstancias aparecen espumas en el rechazo que causan una mala impresión visual. También pueden aparecer algunas espumas cuando se realizan las limpiezas químicas.</i>	<i>Observaciones: No se puede determinar el potencial de bioacumulación.</i>  <i>Esta sustancia/mezcla no contiene componentes que se consideren que sean bioacumulativos y tóxicos persistentes (PBT) o muy bioacumulativos y muy persistentes (vPvB) a niveles del 0,1% o superiores</i>	<i>Si el producto contaminara ríos, lagos o alcantarillados, informar a las autoridades respectivas.</i>  <i>Recojer con un producto absorbente inerte (por ejemplo, arena, diatomita, fijador de ácidos, fijador universal, serrín). Guardar en contenedores apropiados y cerrados para su eliminación</i>

*\*En caso de cambio en los productos químicos o su composición, será necesario informar previamente al Órgano competente, con el fin de evaluar si dicho nuevo producto puede o no afectar al medio receptor.*

## **2) ESTUDIO BIOCECOSIS:**

*En 2017, se realiza estudio de biocenosis de la zona, obteniéndose los siguientes resultados:*

### **2.1 COMUNIDADES BENTÓNICAS**

#### **Índices ecológicos de las comunidades sedimentarias**

*En la zona de estudio se ha detectado una única comunidad sedimentaria, desprovista de vegetación, la comunidad de arenas finas bien calibradas (ABC).*

*Los resultados derivados de las muestras tomadas sobre esta comunidad muestran una riqueza específica y biodiversidad dispar en función de su localización dentro del área de estudio.*

*Las mayores diversidades se obtienen en las muestras más profundas (18 m aprox.), las muestras Bio2 y Bio4, con diversidades superiores a 2, que podría considerarse una diversidad media para la comunidad sedimentaria a la que pertenecen (ABC). La diversidad menor (0), se obtiene por el contrario en la muestra menos profunda (5 m aprox.), muestra Bio7, situada además sobre arenas de mayor tamaño. El resto de muestras presentan diversidades comprendidas entre 1 y 2, pudiéndose considerar diversidades medias-bajas.*

*En general, la equitatividad se ha mostrado alta y la dominancia baja, denotando la ausencia de especies dominantes.*

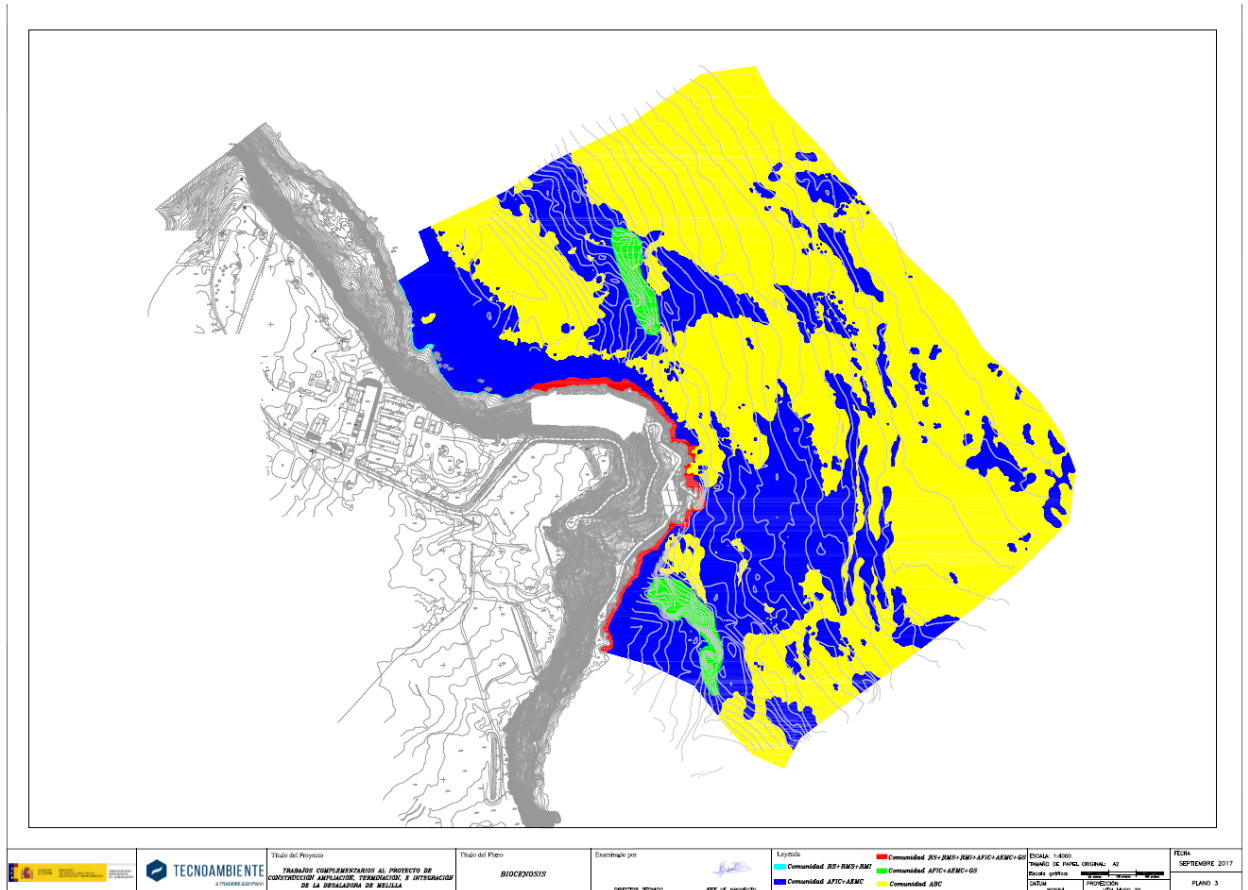
*El índice AMBI muestra la ausencia de alteraciones importantes por acumulación de materia orgánica en el lecho marino.*

*El análisis del “Metric Multidimensional Scaling (nMDS)”, muestra similitudes entre las muestras más profundas por un lado y las muestras intermedias Bio3, Bio5 y Bio6, por otro. Las muestras Bio1 y Bio7, con arenas de mayor tamaño, no han presentado similitudes con el resto de muestras, ni entre ellas (debido a la diferencia de profundidad probablemente).*

*En resumen, todos estos índices indican que la comunidad presente sobre los fondos sedimentarios del área de estudio (ABC), presenta un desarrollo medio, con la ausencia de alteraciones antrópicas de importancia. La mayor diversidad se sitúa en las zonas más profundas y la de menor, en las zonas más someras. Esta distribución atiende a la*

**Consejería de Medio Ambiente y Sostenibilidad**  
Dirección General de Sostenibilidad

*mayor incidencia de la hidrodinámica en las zonas someras, que favorecen la remoción del fondo y disminuyen la estabilidad y por lo tanto, el desarrollo de la infauna. Otras diferencias poblacionales detectadas atienden a la tipología del sustrato en las zonas representadas por las muestras Bio1 y Bio7, que presentan un mayor contenido de arenas de mayor porte.*



**Índices ecológicos de las comunidades rocosas**

*En la zona de estudio están presentes fondos rocosos constituidos por acantilados y algunos bloques de roca procedentes del desplome de los mismos, así como por otros núcleos rocosos existentes en la zona de trabajos. En lo que se refiere a los núcleos rocosos, por lo general están constituidos por un relieve suave, exceptuando dos zonas ubicadas al norte y al sur de la zona de descarga y cercanas a costa (8-9 metros de profundidad).*

*De las observaciones llevadas a cabo mediante las inmersiones realizadas y las filmaciones con cámara de arrastre, se han llegado a reconocer las siguientes biocenosis: Biocenosis de la roca supralitoral / RS, Biocenosis de la roca mediolitoral superior e inferior RMS y RMI, Biocenosis de algas fotófilas infralitorales en modo*

**Consejería de Medio Ambiente y Sostenibilidad**

Dirección General de Sostenibilidad

*calmo / AFIC. Biocenosis de algas esciáfilas infralitorales en modo calmo / AEMC. Biocenosis de grutas semioscuras y extraplomos / GS.*

*En los puntos de muestreo INM1 e INM2 se combinan las comunidades AFIC y AEIC predominando la primera, por el escaso relieve del sustrato rocoso. La profundidad presente varía entre los 17 y los 19 m.*

*En los puntos INM3, INM4 e INM5 se combinan las comunidades AFIC y AEIC, aunque la presencia de la comunidad AEIC es menor en el punto INM4 por el menor relieve del sustrato rocoso. La profundidad presente varía entre los 8 y los 10 m.*

*En el transecto INM6 se combinan todas las comunidades descritas para la zona de estudio y la profundidad varía entre los 0 y los 10m.*

*Los resultados derivados de las muestras analizadas sobre estas comunidades muestran una riqueza específica y biodiversidad dispar en función de su localización y profundidad dentro del área de estudio.*

*En este caso las zonas situadas más cerca de costa y que cuentan con mayor relieve, han presentado una mayor diversidad, siendo similar para las estaciones INM3, INM4 y INM5 (2,3). Las zonas más alejadas han presentado valores algo inferiores, por debajo de 2, (estaciones INM1 e INM2). Estos valores hay que analizarlos teniendo en cuenta que son referidos a la cobertura de las especies contabilizadas a simple vista, siendo siempre inferiores que los que se obtendrían mediante métodos de muestreo menos conservadores que incluiría a la microfauna que alberga la cobertura algal. Usualmente, valores de diversidad mayores, aplicada a la cobertura, implica unos valores de diversidad general también mayores, pudiendo considerarse en este caso valores medios-altos aquellos por encima de 2.*

*Los mayores valores de diversidad y riqueza específica están asociados a su vez a un mayor grado de equitatividad y menor dominancia.*

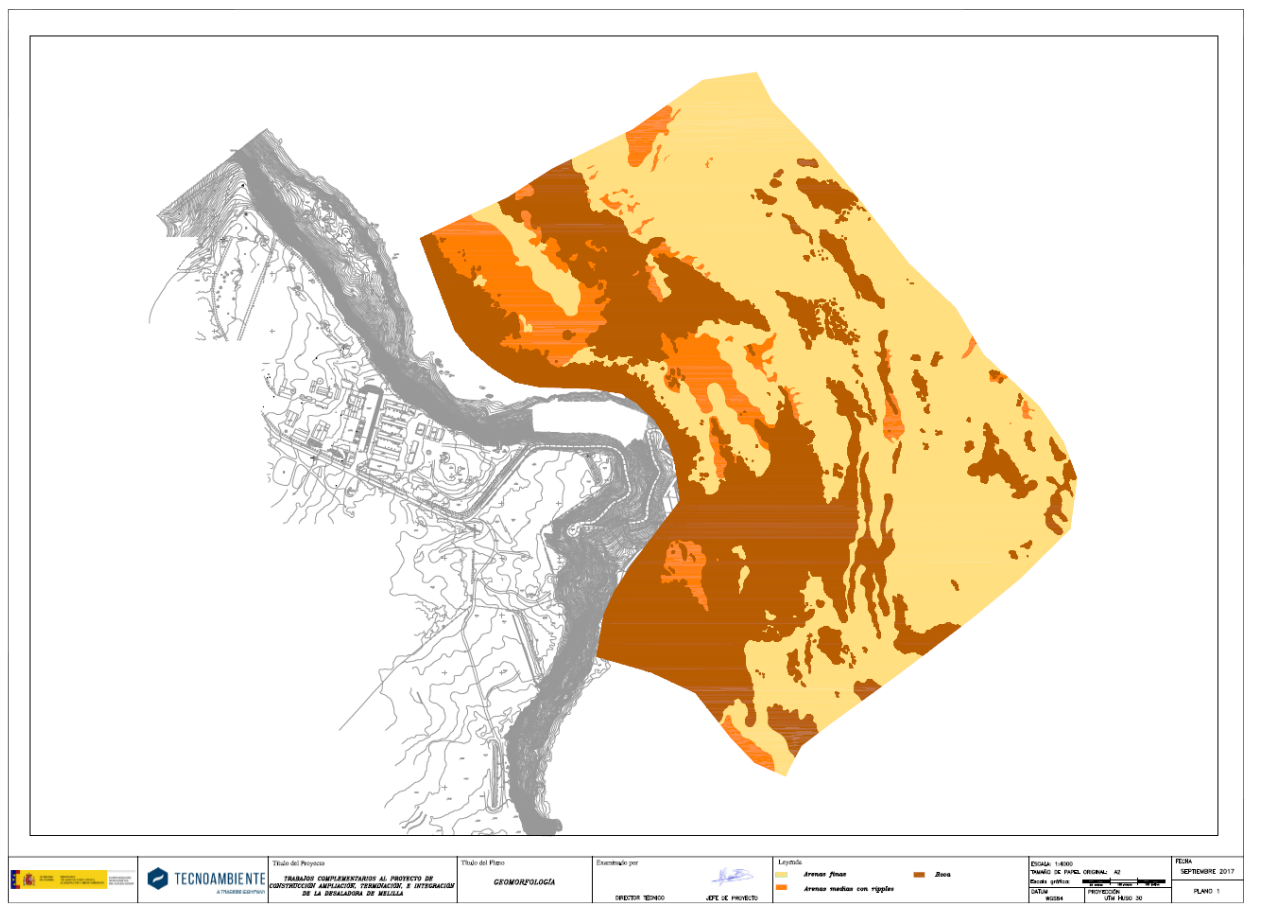
*El análisis del “Metric Multidimensional Scaling (nMDS)”, muestra similitudes entre las muestras más someras por un lado (INM3, INM4 e INM5) y diferencias entre las más profundas, por otro (INM1 e INM2).*

*La INM6 se ha llevado a cabo a todo lo largo de acantilado observándose especies similares, incluso un mayor número, a las observadas en los puntos INM3 e INM5. A las especies asociadas a las comunidades AFIC y AEMC hay que sumar aquellas presentes en el mediolitoral y protegidas o sensibles como *Patella ferruginea*, *Astroides calycularis* y ciertos gorgonáceos, que elevan la diversidad de la zona, pudiendo considerarse la de mayor diversidad dentro del área de estudio.*

**Consejería de Medio Ambiente y Sostenibilidad**  
Dirección General de Sostenibilidad

*En resumen, todos estos índices indican que las comunidades presente sobre los fondos rocosos del área de estudio, presentan un desarrollo medio-alto, con la ausencia de alteraciones antrópicas de importancia. La mayor diversidad se sitúa en el sustrato rocoso de mayor relieve, en las zonas más someras.*

*La presencia de un relieve más abrupto está asociada a una mayor diversidad de ambientes, que a su vez, genera una mayor riqueza específica y diversidad. Las zonas más profundas y con menor relieve han presentado ciento grado de aterramiento disminuyendo consecuentemente la diversidad presente así como la cobertura vegetal del sustrato rocoso.*



### Cartografía bionómica

#### ***Biocenosis de la roca supralitoral / RS.***

*Biocenosis que se instala en la franja de la roca que, al permanecer constantemente emergida, se ve sometida a una fuerte insolación y a una pobre humectación, dependiente ésta de las salpicaduras y rocío del oleaje.*

*Se localiza en la zona de acantilado, así como en la playa de la zona norte del área de estudio compuesta por bolos y rocas. La roca está cubierta principalmente por el*

**Consejería de Medio Ambiente y Sostenibilidad**  
Dirección General de Sostenibilidad

*cirrípodo Chthamalus stellatus y el gasterópodo Littorina sp., capaces de soportar largos periodos de desecación junto a los patélidos Patella rustica y Patella ferruginea en la zona inferior. En esta zona, también es posible observar algunas charcas formadas por salpicones o por el mismo oleaje, en las que abunda la clorofita Enteromorpha sp. También puede observarse Ulva sp.*

***Biocenosis de la roca mediolitoral superior / RMS***

*Situada en la franja superior del piso que le da nombre, e inmediatamente por debajo de la biocenosis supralitoral, esta comunidad está sometida a un alto grado de humedad.*

*Dada la escasa amplitud de marea, esta biocenosis se extiende tan sólo varios centímetros, formando un todo con las biocenosis inmediatamente inferiores, RMI y RIFB5.*

*Se extiende por toda la línea de costa rocosa del área de estudio.*

*Esta biocenosis tiene una base formada principalmente por un cinturón de las algas entre las que destaca la rodofícea Corallina elongata. Dicha alga forman la base principal de esta biocenosis y de las dos inmediatamente inferiores, variando su proporción.*

*La diversidad, al igual que en la anterior, en esta comunidad, es bastante pobre, teniendo en cuenta la variedad de ambientes. Dominan Tres especies faunísticas sobre el resto: el cirrípodo Chthamalus stellatus y los gasterópodos Patella rustica y Patella ferruginea. Además es posible observar bastante ejemplares de Chiton olivaceus. En la zona norte (playa de bolos y gravas) es muy común el molusco Monodonta turbinata, alcanzando talla elevadas.*

*Normalmente, en los tramos de menor exposición frente al oleaje aumenta la variedad de hábitats, lo que se traduce en un aumento de la diversidad.*

***Biocenosis de la roca mediolitoral inferior / RMI***

*Esta biocenosis, al estar situada normalmente en la franja de acantilado sometida a una constante emersión – inmersión, precediendo a las comunidades sumergidas, alberga una alta diversidad de especies, principalmente algales. Además, dependiendo de las condiciones, pueden aparecer, en mayor o menor medida, especies transgresivas de las comunidades infralitorales.*

*En la zona de estudio se puede ver que esta comunidad se extiende por todo el litoral rocoso inmediatamente inferior a la comunidad previamente descrita.*

**Consejería de Medio Ambiente y Sostenibilidad**  
Dirección General de Sostenibilidad

*La cobertura algal de esta comunidad, dentro de la zona de estudio, es relativamente alta, aumentando con la profundidad. Las algas predominantes en las rocas más expuestas al oleaje son gelidiales y *Corallina elongata*. También se observan otras especies como, *Ulva sp*, *Enteromorpha sp*, *Laurencia sp* o *Lithophyllum lichenoides*.*

*Dentro de esta comunidad, destacan como fauna característica, los cirrípedos *Chthamalus stellatus* y *Pollicipes pollicipes* y los moluscos *Patella rustica* y *Mitylus galloprovincialis*.*

***Biocenosis de algas fotófilas infralitorales de modo calmo / AFIC, Biocenosis de algas esciáfilas de modo calmo / AEMC y Biocenosis de grutas semioscuras y extraplomos / GS.***

*La biocenosis de AFIC se instala sobre roca o sedimentos consolidados, bien iluminados y protegidos de un fuerte hidrodinamismo por la configuración geomorfológica del litoral o por la profundidad. Aunque sus necesidades de iluminación la hacen ser una comunidad típica de fondos poco profundos, una gran transparencia de las aguas puede permitir que se desarrolle sobrepasando los 30 metros de profundidad.*

*Esta comunidad, en el área de estudio, ocupa las zonas de sustrato rocoso situadas por debajo del mediolitoral y que están expuestas directamente a la luz debido a su morfología (zonas rocosas no abruptas y de relieve suave).*

*En las paredes y pequeñas oquedades donde no incide la luz de forma directa, se puede encontrar a la comunidad de AEMC. Esta comunidad se presenta en enclaves protegidos de la iluminación directa por su configuración geomorfológica (paredes verticales, extraplomos, etcétera) o por la profundidad, pero siempre con una iluminación no excesivamente débil. Su límite superior se lo marca el hidrodinamismo, mientras que el inferior queda marcado por la reducción en intensidad lumínica que se produce con la profundidad.*

*Estas características hacen que se pueda desarrollar a profundidades relativamente pequeñas siempre que la transparencia de las aguas sea pequeña o la disposición del sustrato y el hidrodinamismo de la zona así lo permitan. Esta comunidad de algas esciáfilas, normalmente compuesta de rodofíceas y feofíceas, se superpone espacialmente con la fotófila en muchas zonas rocosas del área de estudio.*

*La distribución de esta comunidad dentro de la zona de estudio se encuentra localizada en la zona de acantilado y en las zonas de relieve más abruptas que se localizan al norte y al sur de la zona de descarga.*

**Consejería de Medio Ambiente y Sostenibilidad**  
Dirección General de Sostenibilidad

*Es en las grandes oquedades y cuevas, donde se desarrolla la comunidad de GS. Esta comunidad es propia de localizaciones donde la luz, debido a la fisiografía del fondo, esté suficientemente amortiguada para que el componente algal sea muy reducido o nulo. Es en la zona del acantilado donde esta comunidad alcanza su mayor desarrollo, pudiéndose observar desde la cota batimétrica de 1 metro hasta la base del acantilado 10 metros aproximadamente, aunque también es posible localizarla en la zona norte y sur.*

*Entre la fauna asociada a la comunidad AFIC destacan los equinodermos *Arbacia lixula*, y *Holoturia tubulosa*, el equiuro *Bonelia viridis* y el gasterópodo *Astrea rugosa*. Entre la flora destacan la feofita *Halopteris scoparia*, *Halopteris filcina*, y las rodofitas *Jania Rubens*, *Plocamiun sp.*, *Corallina ellongata*, *Halopitys incurvus*, *Lithophyllum expansum*, *Asparragopsis armata* y *Asparragopsis taxiformi*. Por último, entre las especies ictiológicas más representativas están *Diplodus vulgaris*, *Diplodus sargus*, *Chromis chromis*, *Epinephelus maginatus*, *Epinephelus alexandrinus*, *Thalassoma pavo* y *Serranus scriba*.*

*En la comunidad AEMC/GS, las algas descritas son sustituidas, en mayor o menor grado (según la intensidad lumínica que recibe el sustrato rocoso), por otras especies algales como rodofitas calcáreas (*Litophyllum incrustan* y *Litophyllum expansum*) y otras como, *Peyssonelia sp.* Entre las especies animales destacan los poríferos *Chondrosia reniformis*, *crambe crambe*, *Ircinia sp.* y *Oscarella lobularis*, las ascidias como *Clavellina nana* y *Halocynthia papillosa*, los briozoos *Turbicellepora magnicostata* y *Myriapora truncata*, los cnidarios *Astroides calycularis*, *Aglophenia sp.* y *Parazoanthus axinellae*, los equinodermos *Arbacia Lixula* y *Paracentrotus lividus* y los poliquetos tubícolas del género *prótula*, *espirografis* y *serpula*. Entre las especies ictiológicas destacan *Thalassoma pavo*, *Scorpaena porcus* y *Apogon imberbis*, además de los descritos para la zona fotófila*

***Biocenosis de arenas finas bien calibradas / ABC***

*Comunidad que se instala en arenas finas, homogéneas, en su gran mayoría de origen terrígeno, sin un enfangamiento pronunciado y no sometidas a un régimen de corrientes importante. Normalmente se extiende por una franja del infralitoral que va desde la zona donde el oleaje deja de tener efecto directo sobre los sedimentos (a los 3 ó 4 metros de profundidad) hasta el comienzo de los céspedes de *Cymodocea* o de *Caulerpa*, de la pradera de *Posidonia*, o hasta los 20-25 metros de profundidad cuando no hay formaciones algales o de fanerógamas marinas. Esta biocenosis se caracteriza por la ausencia total de macrófitos (tanto macroalgas como fanerógamas).*

*La degradación por contaminación orgánica o industrial conlleva, generalmente, un enfangamiento generalizado y la desaparición progresiva de las especies más sensibles y su sustitución por otras ubicuistas más resistentes.*

**Consejería de Medio Ambiente y Sostenibilidad**  
Dirección General de Sostenibilidad

*Dentro de la zona de estudio, esta biocenosis ocupa toda la zona sedimentaria. Está totalmente carente de cobertura vegetal.*

*Esta comunidad, dentro de la zona de estudio, contiene diferentes formaciones de suaves relieves ondulados (ripple marks), como resultado de la reordenación hidrodinámica del sedimento, por parte de las corrientes de oleaje. También se han observado zonas, aunque reducidas y cercanas a costa, donde se forman grandes ripples y el tamaño de grano es mayor. En los senos de estos ripples se encuentran restos de algas desprendidas de las zonas rocosas*

*Entre la fauna asociada a dicha biocenosis, los grupo faunísticos más destacados son los poliquetos, artrópodos y moluscos. Entre los primeros destacan las familias maldanidae y nephtyidae. En cuanto a los artrópodos todos ellos son crustáceos, destacando la presencia de anfípodos y decápodos (estos últimos correspondientes a la especie Diogenes pugilator). Por último entre los moluscos destaca la presencia de bivalvos entre los que están los pertenecientes al género Nucula y Spisula.*

### **Valoración ecológica**

*Según la escala de valoración aplicada, la asociación de comunidades de mayor fragilidad ecológica sería aquella que se localiza en el acantilado y combina las siguientes biocenosis (RS/RMS/RMI/AFIC/AEIC/GS). Su importancia ecológica y la presencia tanto de especies indicadoras de calidad, como protegidas (Patella ferruginea, Charonia lampas (2015), Astroides calycularis, Lithophyllum lichenoides, Pollicipes pollicipes, Halocynthia papillosa, Eunicella gazella o Leptogorgia lusitanica), elevan el **valor de fragilidad, dando como resultado una fragilidad ecológica alta-muy alta.***

*Siguiendo con esta valoración, la siguiente asociación de biocenosis que presenta mayor fragilidad ecológica sería aquella donde se combinan AFIC/AEIC/GS. Aquí el valor de fragilidad ecológica obtenido ha sido medio, debido principalmente a la importancia ecológica de dichas comunidades (actúan como zonas de alevinaje), a la presencia de especies indicadoras de calidad, como ciertos poríferos, cnidarios y briozoos, y por la presencia de especies ícticas de interés comercial como las de los géneros diplodus y epinephelus o el salmonete (Mullus surmuletus).*

*El valor de fragilidad ecológica obtenido para las comunidades rocosas submareales fotófilas y esciáfilas (AFIC+AEMC) en aquellas zonas de relieve muy suave, resulta ser media. En general la combinación de comunidades rocosas fotófilas y esciáfilas presenta una fragilidad ecológica algo más elevado ya que ésta es intrínseca a este tipo de biocenosis. En este caso, y sin que a priori existan agentes externos que pudieran afectar a su desarrollo, presentan un estado de desarrollo medio. Esto vendría asociado al bajo relieve que presentan, lo que hace que muchas de estas zonas rocosas*

### Consejería de Medio Ambiente y Sostenibilidad

Dirección General de Sostenibilidad

*se vean aterradas por sedimento removido por los frecuentes temporales de levante. Esto impide que se obtenga un buen desarrollo en el asentamiento de organismos sésiles, que sirven de base para el normal desarrollo de la comunidad.*

*Al contrario que la anterior, las comunidades supralitorales y mediolitorales rocosas, suelen presentar una fragilidad ecológica algo menor a la obtenida. En este caso, y debido a la presencia de especies protegidas (*Patella ferruginea*, en peligro de extinción en el Catálogo Español de Especies Amenazadas, *Lithophyllum lichenoides*, en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de protección Especial, *Pollicipes pollicipes*, como vulnerable en el libro Rojo de invertebrados de España y Andalucía), este valor se ha visto incrementado, obteniéndose una fragilidad ecológica media-baja.*

*La comunidad de ABC presentaría una fragilidad ecológica baja-muy baja. Mientras que el estado de desarrollo de la misma y la amplitud relativa, presentan valores medios (en el primer caso debido a unos índices de diversidad medio-altos, y en el segundo a una extensión relativamente grande dentro de la zona de estudio), los demás factores evaluados presentan una valoración baja o muy baja.*

*En conclusión, trasladando la serie de valoraciones del epígrafe anterior a una división del área de estudio según su fragilidad ecológica, se pueden distinguir cuatro zonas (Plano N°4. Anexo I. Cartografía):*

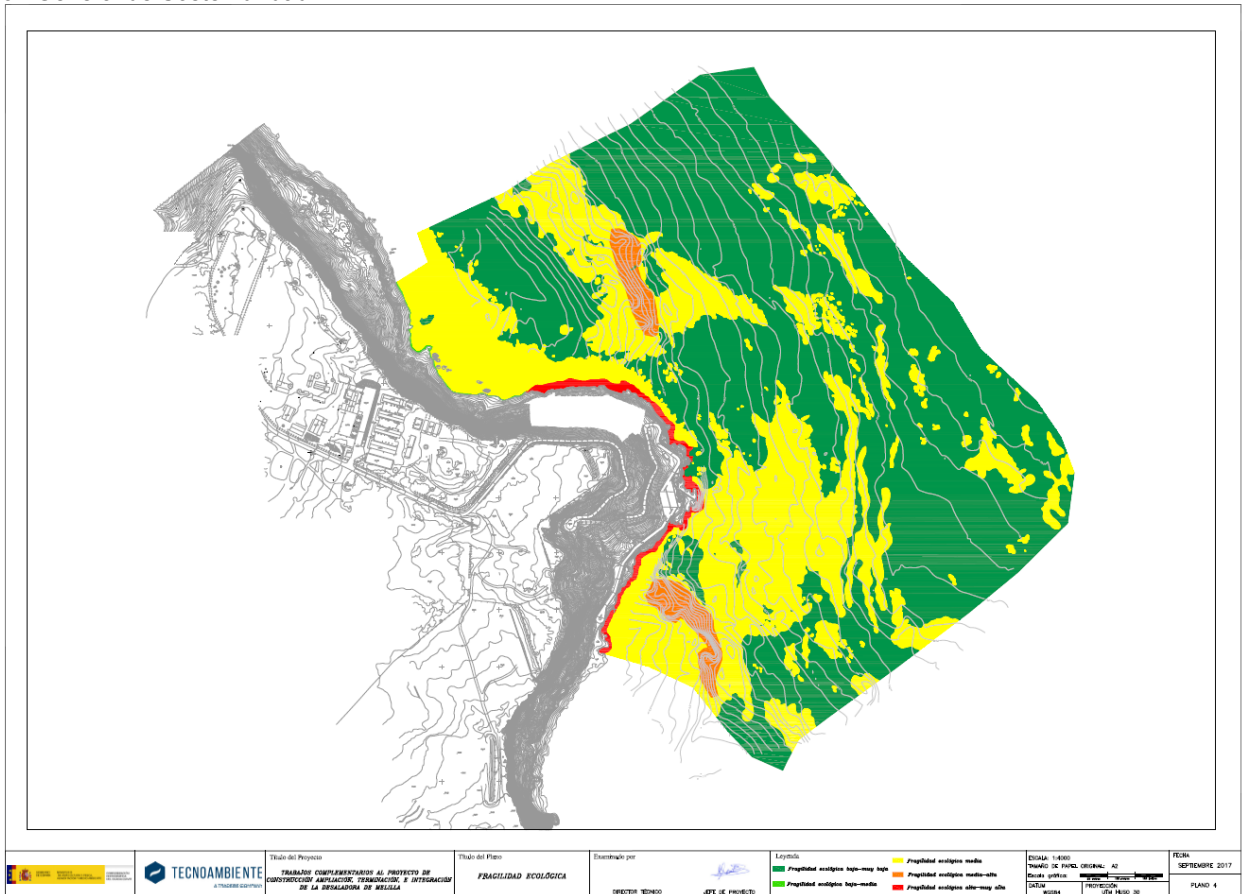
*Área de fragilidad Muy Baja-Baja; Biocenosis ABC.*

*Área de fragilidad Baja-Media; Combinación de biocenosis RS+RMS+RMI.*

*Área de fragilidad Media; Combinación de biocenosis AFIC+AEIC.*

*Área de fragilidad Media-Alta; Combinación de biocenosis AFIC/AEIC/GS*

*Área de fragilidad Alta-Muy Alta: Combinación de biocenosis RS/RMS/RMI/AFIC/AEIC/GS*



## 2.2 ESPECIES PROTEGIDAS

### *Patella Ferruginea*

*Se encuentra incluida en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas en la categoría “En peligro de extinción”*

*En la zona de estudio, la mayor densidad de *Patella ferruginea* se observa en el tramo situado el extremo meridional. Este máximo responde a la presencia de unas lajas rocosas de bajo relieve y área considerable, que se encuentran a pocos centímetros por encima del nivel del mar, por lo que son rociadas constantemente por el oleaje. Esto hace que la zona de expansión de *P. ferruginea* sea más amplia.*

*Aunque en el tramo comentado la densidad es mucho mayor que en el resto (del orden de 4 veces), se quiere destacar que la densidad de individuos de *Patella ferruginea* es muy alta en toda la zona, ya que en la mayoría de tramos está en torno a 1 individuo por metro lineal, siendo la media total de 1,2 individuos por metro lineal.*

### *Astroides calycularis*

**Consejería de Medio Ambiente y Sostenibilidad**  
Dirección General de Sostenibilidad

*Se encuentra incluida en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas en la categoría “Vulnerable”*

*Tras la realización de los distintos muestreos en las campañas de 2015 y 2017, se ha confirmado la presencia de esta especie exclusivamente en el propio acantilado, desarrollándose únicamente en los extraplomos.*

*Para tener una aproximación a la densidad de esta especie se llevó una inmersión a todo lo largo del acantilado dividiéndose la zona de estudio en 3 partes iguales atendiendo a su orografía y orientación.*

*En las zonas norte y centro existe un mayor número de puntos donde aparece la especie y además cuentan con coberturas superiores. En la zona Sur la especie aparece tan sólo en 3 puntos que presentan coberturas sobre el sustrato rocoso inferiores al 25%. La presencia en las zonas Norte y centro se ha mostrado similar predominando coberturas inferiores al 25 % y destacando 2 puntos de la zona central donde la cobertura ha sido superior al 50%de cobertura.*

***Charonia lampas***

*Se encuentra incluida en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas en la categoría “Vulnerable”*

*En los distintos trabajos de muestreo llevados a cabo en las campañas de 2015 y 2017 tan sólo se ha observado un ejemplar de Charonia lampas lampas bajo las aguas del vertido hiperhalino durante los muestreos del año 2015. Por estos motivos se considera que su presencia en la zona de estudio es testimonial no pudiéndose confirmar su presencia en la zona tras la campaña de muestreo actual.*

***Pinna nobilis***

*Se encuentra incluida en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas en la categoría “Vulnerable”*

*En los distintos trabajos de muestreo llevados a cabo en las campañas de 2015 y 2017 no se ha observado ejemplares de esta especie por lo que se descarta su presencia en la zona de estudio y la necesidad de llevar a cabo muestreos más intensivos.*

***Cladocora caespitosa***

**Consejería de Medio Ambiente y Sostenibilidad**  
Dirección General de Sostenibilidad

*Se encuentra incluida en el Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía en la categoría “En peligro”*

*Se encuentra en las zonas iluminadas de la comunidad de AFIC, cerca de la zona de transición con la comunidad AEIC, siendo muy escaso (<1 ejemplar/m<sup>2</sup>).*

***Eunicella gazella***

*Se encuentra incluida en el Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía en la categoría “Vulnerable”*

*Se encuentra en las zonas donde se combinan las comunidades de AFIC, AEIC y GS, siendo muy escasa (<1 ejemplar/m<sup>2</sup>).*

***Leptogorgia lusitánica***

*Se encuentra incluida en el Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía en la categoría “Vulnerable”*

*Se encuentra en las zonas donde se combinan las comunidades de AFIC, AEIC y GS, siendo muy escasa (<1 ejemplar/m<sup>2</sup>).*

***Halocynthia papillosa***

*Se encuentra incluida en el Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía en la categoría “Vulnerable”*

*Se encuentra en las zonas donde se combinan las comunidades de AFIC, AEIC y GS, siendo muy escasa (<1 ejemplar/m<sup>2</sup>).*

***Pollicipes pollicipes***

*Se encuentra incluida en el Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía en la categoría “Vulnerable”*

*Se localiza en la zona mediolitoral inferior del área de estudio presentando una abundancia baja (agrupaciones distribuidas cada 10 m aproximadamente con un aumento de la concentración en las zonas de rompiente).*

***Lithophyllum lichenoides***

**Consejería de Medio Ambiente y Sostenibilidad**  
Dirección General de Sostenibilidad

*Se encuentra incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.*

*Se localiza en la zona mediolitoral inferior del área de estudio, siendo escasa (Coberturas inferiores al 1%).*

### **2.3 CONCLUSIONES**

*Los resultados obtenidos muestran en general un desarrollo medio para las comunidades bentónicas presentes en la zona de estudio, asociado a un bajo grado de alteración de origen antrópico. Las alteraciones derivadas del vertido del efluente hiperhalino están muy limitadas al propio punto de descarga, ya que no se aprecia gradiente alguno respecto al desarrollo de las comunidades bentónicas afectadas. El desarrollo de especies protegidas o sensibles como Patella ferruginea, Astroides calycularis o Charonia lampas lampas se produce a su vez a escasos metros del vertido sin que se aprecien afecciones de relevancia, más allá del propio punto de descarga.*

*El presente documento establece de forma rigurosa el estado actual de las comunidades bentónicas y especies protegidas de la zona de estudio, sentando las bases para seguimientos posteriores y facilitando el diseño de controles sencillos y normalizados para dichos seguimientos.*

### **3) ESTUDIO DISPERSIÓN VERTIDO**

*Durante 2017, se realizó un estudio direccional de la salmuera procedente del vertido de la Desaladora.*

*El vertido de salmuera se hace en cascada, desde el acantilado al mar, por lo que la salmuera cae en superficie y se va sumergiendo dado que su densidad es mayor que la del medio receptor. Al situarse el vertido en la línea de costa, la dirección de la corriente se ha determinado fundamentalmente por la corriente de rotura del oleaje, que determina la deriva litoral.*

*Para conocer el oleaje en la zona se han empleado los datos de la boya de Melilla, situada muy cerca de la zona de estudio. Esta boya dispone de 10 años de datos, desde 2008 a 2017.*

**Consejería de Medio Ambiente y Sostenibilidad**  
Dirección General de Sostenibilidad

*Según dicha boya, prácticamente todo el oleaje llega de las direcciones ENE y NE, teniendo en cuenta que la orientación de la costa en la zona de vertido es, aproximadamente NNW, y el FME está entre ENE y NE, el FME llega con oblicuidad desde el Norte respecto a la costa, por lo que la tendencia de la deriva litoral es hacia el sur. Es decir, la deriva litoral hará que la salmuera se dirija, principalmente desde la desaladora hacia la ciudad de Melilla.*

*La ampliación de la Desaladora consiste únicamente en ampliar el caudal de rechazo de salmuera vertido al mar desde la desaladora, sin la construcción de estructuras que puedan alterar el régimen de corrientes, ni el fondo (sólo se contempla la posible ejecución de un inmisario, que no suponen en absoluto alteraciones significativas del fondo, la pendiente, la granulometría, el oleaje o las corrientes). Por lo que se considera justificado que la actuación no altera las características hidromorfológicas de la masa de agua, conforme se recoge en el artículo 13 del Real decreto 817/2015.*

*En todo caso, dado que se trata de un vertido de salmuera, el mismo artículo 13 del RD 817/2015, indica, entre los elementos de calidad químicos y fisicoquímicos de soporte a los elementos de calidad biológicos, la salinidad. En este sentido, evidentemente, el vertido genera un aumento de la salinidad en el entorno, aunque, como queda demostrado en el estudio direccional de salmuera, dicho incremento no provoca alteraciones que afecten a los elementos de calidad biológicos.*

*Dentro de dicho estudio direccional de la salmuera, se incluye la afección que puede tener el cambio climático en la dirección de la salmuera, pudiendo afectar a la elevación del nivel medio del mar, variación de la altura y dirección del oleaje, etc.*

*La variación de la FME para 2040, es muy pequeña, lo que no tendrá efecto alguno sobre la instalación, ni la dirección del vertido. En cuanto a la altura de ola, se muestra que se prevé que baje unos 5 cm, por lo que, no hay riesgo de que las instalaciones se vean afectadas por el oleaje de forma distinta a la considerada en sus diseños correspondientes.*

**Consejería de Medio Ambiente y Sostenibilidad**  
Dirección General de Sostenibilidad

*También se observa, que la previsión dice que el nivel medio del mar subirá unos 6 cm hasta 2040. Dado que el vertido se realiza mediante cascada en superficie, esto no tiene efecto alguno sobre la instalación. En cuanto al emisario existente, el aumento del nivel del mar facilita la captación de agua, por lo que no supone perjuicio o riesgo alguno. Finalmente, en el caso de que se haga un emisario, el incremento del nivel medio del mar, aunque pequeño, debe ser considerado en los cálculos hidráulicos del emisario para que afecte a la salida de la salmuera por el mismo.*

*Tras el estudio del vertido de salmuera en superficie en verano, se observa que se genera una mancha muy pequeña en superficie, ya que el vertido, al ser más denso, se hunde rápidamente. El valor máximo en superficie, en un radio de 25 m es de 40,3 PSU. Mientras que en el fondo el comportamiento es muy distinto, se puede observar como la mancha se extiende hacia el SE, alcanzando valores de hasta 39,5, en un radio de algo más de 1 km (la salinidad del medio es de 39,33 PSU).*

*En Invierno, es muy parecido a su comportamiento en verano, el incremento de salinidad se circunscribe a un radio de menos de 100 m, ya que el vertido se hunde, y el máximo en superficie no supera los 40,2 PSU en un radio de 25 m. En el fondo el comportamiento también es similar a verano.*

*Los resultados muestran que en ninguna de las alternativas contempladas el incremento de salinidad en el fondo en ningún momento alcanza los 0,7 PSU a 25 m del punto de vertido. Además, la mancha o pluma hiperdensa alcanza, con un incremento de hasta 0,3 PSU una extensión de poco más de 1 km, principalmente hacia el SE.*

*Para valorar estos resultados se muestran en la tabla 1 los límites establecidos por el CEDEX (Centro de Estudios y Experimentación para la Ingeniería Civil) en su estudio de 2012, para diferentes comunidades de especies marinas.*

*Las recomendaciones del CEDEX establecen también, como valor de referencia global, que, en el campo cercano, el incremento de salinidad no debe superar los 10 PSU o bien, la variación relativa debe ser inferior a 0,27.*

**Consejería de Medio Ambiente y Sostenibilidad**  
Dirección General de Sostenibilidad

*Teniendo en cuenta que en la zona no hay fanerógamas, pero sí hay moluscos y crustáceos de interés comercial, los límites a aplicar serían los del nivel de protección II, que permiten incrementos de hasta 2,5 PSU el 25% del tiempo. En este caso se cumple dicho criterio, por lo que, se descarta cualquier afección sobre las comunidades.*

## **ANEXO II**

### **PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

#### A. Punto de vertido.

*La planta desaladora se sitúa junto a los Cortados de Aguadú, próximos a la Punta de Rostrogordo, en la costa melillense. El vertido del agua de rechazo hipersalina se producirá de forma abierta, en el cabo, más hacia el sur.*

*La zona de estudio pertenece a la masa de agua ES160MSPF404880002, perteneciente a la categoría de aguas costeras mediterráneas no influenciadas por aportes fluviales, profundas rocosas.*

*Al norte de la actuación se localiza la Zona de Especial Conservación (ZEC) ES6320001 Zona marítimo terrestre de los Acantilados de Aguadú, perteneciente a la Red Natura 2000. Este espacio se verá directamente afectado, en un tramo de 260 metros por la nueva tubería de captación*

*La evacuación de la salmuera se realiza mediante una tubería de PRFV de 1.000 mm de diámetro y 65 m de longitud, que descarga en el acantilado situado al este de la IDAM, seleccionado por asegurar la rápida dilución en la rompiente y su nula influencia, debido al sentido de las corrientes en la toma. Se ha ejecutado un acondicionamiento estético del vertido mediante muros de mampostería y escollera hormigonada.*

*El punto de evacuación de las aguas de rechazo al Mar Mediterráneo tendrá la siguiente localización:*

*Localización en las coordenadas UTM:*

*X: 504.997,33 m*

*Y: 3.907.992,17 m*

*Localización en las coordenadas geográficas:*

**Consejería de Medio Ambiente y Sostenibilidad**  
Dirección General de Sostenibilidad

*Latitud: 35° 18,91'*

*Longitud: 2° 56.70'*

*En ningún caso podrán verterse directamente al mar, sin previa depuración, las aguas residuales de origen industrial o doméstico ni aquellas procedentes de las limpiezas de las membranas de ósmosis inversa o de los filtros existentes en la planta desaladora. Para poder eliminarlas conjuntamente con las aguas de rechazo, es decir con la salmuera, las instalaciones deberán contar con los tratamientos adecuados para aguas residuales. En caso contrario, se gestionará estos efluentes como residuos.*

*Estará prohibido el vertido de residuos sólidos y escombros al mar y su ribera, así como a la zona de servidumbre de protección, excepto cuando éstos sean utilizables como rellenos y estén debidamente autorizados.*

*Existe un segundo punto de vertido, junto a la torre de toma. Dcho vertido procede de la limpieza de los filtros, siendo anterior al proceso de la ósmosis pero imprescindible; no contiene ningún tipo de aditivo, ya que los filtros retienen todas las partículas que se encuentran en suspensión en el agua, cuando los filtros se colmatan se procede a su limpieza simplemente invirtiendo el sentido de la corriente con agua, previamente filtrada, para eliminar las partículas retenidas. Lo que vierte son todas las partículas que contienen el agua en suspensión (algas, etc..).*

*Las coordenadas geográficas, de este segundo punto, son:*

*Latitud: 35°18,66'N*

*Longitud: 2°56,82'W*

*B. Volumen de vertido.*

*La capacidad de producción de la planta Desalinizadora es de 20.000 m<sup>3</sup>/día de agua producida, siendo el caudal de agua de rechazo 24.450 m<sup>3</sup>/ día (8.924.250 m<sup>3</sup>/año) (el 55% del total de agua bruta).*

**Consejería de Medio Ambiente y Sostenibilidad**

Dirección General de Sostenibilidad

*El volumen máximo autorizado es de 9.000.000 m<sup>3</sup>/año.*

*Al volumen del funcionamiento diario emitido por el normal funcionamiento de la planta hay que sumarle vertidos puntuales que resultan del limpiado de las membranas, previo tratamiento.*

*La empresa dispondrá de un medidor en continuo o cualquier otro sistema que registre el caudal de salmuera vertido en cada momento. La medida de caudal se efectuará con una exactitud mínima de +/- 10% y los datos deberán estar disponibles en todo momento para su tratamiento informático.*

*C. Límites cualitativos de vertido.*

*Los parámetros conductividad, y Temperatura deberán determinarse en continuo, para ello se instalarán los correspondientes sistemas de medida con registro en continuo. Los valores deberán registrarse en todo momento. El titular de la instalación dispondrá de un plazo de 6 meses tras la aprobación de esta autorización para su colocación.*

*Los parámetros a determinar en el efluente líquido serán:*

<b><i>PARAMETRO</i></b>	<b><i>VALOR LÍMITE</i></b>	<b><i>FRECUENCIA</i></b>
<i>pH</i>	<i>6,5- 8,5</i>	<i>Mensual</i>
<i>Conductividad a 20°C</i>	<i>&lt; 81.000 □S/cm</i>	<i>Continuo</i>
<i>COT</i>	<i>10 mg/L</i>	<i>Mensual</i>
<i>Sólidos en suspensión</i>	<i>10 mg/l</i>	<i>Mensual</i>
<i>Nitrógeno total</i>	<i>3 mg/l</i>	<i>Mensual</i>
<i>Fósforo total</i>	<i>&lt; 150 □gP/l</i>	<i>Mensual</i>

**Consejería de Medio Ambiente y Sostenibilidad**  
Dirección General de Sostenibilidad

<i>Temperatura</i>	<i>16- 25°C (+/- 3°C)</i>	<i>Continuo</i>
<i>Caudal</i>	<i>&lt; 1.650 m3/h</i>	<i>Continuo</i>

*También se caracterizará perfectamente la composición salina del efluente determinando: cloruros, sulfatos, bromuros, boratos, fluoruros, carbonatos, bicarbonatos, calcio, magnesio, potasio, estroncio y sodio. Esta determinación se realizará una vez al año y en condiciones normales de operación de la planta desaladora.*

*A los efectos de la evaluación del cumplimiento de los valores límites, como consecuencia de los autocontroles en continuo a los que se refiere este apartado, y sin perjuicio de lo que a tal efecto pueda establecerse en la normativa específica en la materia, se considerará que se respetan los valores límite cuando para cada uno de los parámetros de control y en el periodo de un año natural se cumpla que: el 95% de los valores puntuales; el 95% de los valores medios diarios y el 90% de los valores medios mensuales no superen los valores límite correspondientes. En el caso de análisis en continuo, se entenderá por valores puntuales los datos integrados en el periodo de tiempo de 1/2 hora, (entendiéndose por valores medios la media aritmética).*

*En caso de superación del valor límite de los Sólidos en suspensión, se analizarán los valores del mismo en el agua de alimentación, para descartar la superación por dicho motivo.*

*En el segundo punto de vertido se realizará una ensayo trimestral de la composición de dicho vertido, se analizarán presencia de grasas, hidrocarburos, pH, potencial REDOX, COT, y Detergentes aniónicos. Si transcurrido 2 años desde el inicio de las mediciones, se observase que el vertido no conlleva ninguna composición que pudiese ser perjudicial para el medio receptor, ni los ecosistemas marinos, se procederá a reducir la periodicidad de las analíticas pasando a semestrales.*

**Consejería de Medio Ambiente y Sostenibilidad**  
Dirección General de Sostenibilidad

*Se hará entrega al Órgano competente de informes mensuales donde se recojan los resultados obtenidos en el control del efluente vertido, así como el caudal vertido cada mes. Si se cumplen o si no se cumplen.*

*D. Objetivos de calidad de las aguas en la zona receptora.*

*Según la Ley 22/1988, artículo 57.3 los vertidos se limitarán a los objetivos de calidad fijados para el medio receptor de contaminación; esto irá especificado en función de la técnica, las materias primas y la capacidad de absorción de la carga contaminante, siempre sin producir alteración significativa del medio.*

*En la zona de vertido los valores obtenidos para la concentración de sustancias prioritarias, cumplen con los objetivos de Calidad según el RD 817/2015, de 11 de septiembre, sobre las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas.*

*El medio receptor se encuentra muy próximo a una zona de alto valor ecológico debido a las especies que se pueden observar allí como son *Patella ferruginea* y *Astroides calycularis*, entre otros, que además se encuentra incluida en la Red Natura 2000, como es la ZEC Zona marítimo terrestre de los Acantilados de Aguadú (ES6320001).*

*Según el Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, por el que se aprueba la revisión de los Planes Hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar, y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro, el medio receptor está catalogado como:*

*Masas de agua superficial naturales categoría costera, considerándose de buen estado ecológico y químico.*

<b>Código masa</b>	<b>Nombre masa de agua superficial</b>	<b>Código tipología</b>
ES160MSPF404880002	Aguadú-Horcas Coloradas.	AC-T08

**Consejería de Medio Ambiente y Sostenibilidad**  
Dirección General de Sostenibilidad

*Se analizará en el medio receptor los siguientes parámetros, en la estación de muestreo número 14 del levantamiento de perfiles hidrológicos:*

<b>PARÁMETRO/ O/ ACRÓNIMO</b>	<b>ELEMENTO</b>	<b>NOMBRE DEL INDICADOR</b>	<b>LÍMITE</b>	<b>FRECUENCIA</b>
<i>Chl-a</i>	<i>Fitoplancton</i>	<i>P90 de concentración de clorofila-a (□g/L) en campo medio*</i>	<i>1,13 □g/L</i>	<i>semestral</i>
<i>CARLIT</i>	<i>Macroalgas</i>	<i>Cartografía de las comunidades litorales y de infralitoral superior de costas rocosas</i>	<i>0,75</i>	<i>anual</i>
<i>POMI</i>	<i>Angiospermas</i>	<i>Índice multivariante de Poseidonia oceánica</i>	<i>0,77</i>	<i>anual</i>
<i>SV</i>	<i>Angiospermas</i>	<i>sistema valenciano de clasificación</i>	<i>0,77</i>	<i>anual</i>
<i>BOPA</i>	<i>Fauna bentónica de invertebrados</i>	<i>Benthic Opportunistic Polychaeta Amphipoda</i>	<i>0,95</i>	<i>Anual</i>
<i>MEDOCC</i>	<i>Fauna bentónica de invertebrados</i>	<i>MEDiterranean OCCidental</i>	<i>0,73</i>	<i>anual</i>
<i>FAN</i>	<i>nutrientes</i>	<i>Índice de fosfatos-amonios- nitritos</i>	<i>&lt; 0,2 (CP), &lt; 0,3 (CM)</i>	<i>Trimestral</i>

**Consejería de Medio Ambiente y Sostenibilidad**

Dirección General de Sostenibilidad

*\*Campo medio (CM): A más de 200 metros de la costa. Campo próximo (CP): de 0 a 200 metros de la costa.*

*\*\*NO existen sustancias prioritarias en el efluente*

*Además, en la campaña de levantamiento de perfiles hidrológicos, en la cual se analizarán los siguientes parámetros:*

<b>PARAMETRO</b>	<b>VALOR LÍMIT E</b>	<b>FRECUE NCIA</b>
<i>pH</i>	<i>8-9</i>	<i>Semestral</i>
<i>Conductividad a 20°C</i>	<i>51- 57 mS/cm</i>	<i>Semestral</i>
<i>Oxígeno Disuelto</i>	<i>8-15 mg/l</i>	<i>Semestral</i>
<i>TDS (Sólidos Totales Disueltos)</i>	<i>30- 38 mg/l</i>	<i>Semestral</i>
<i>Temperatura</i>	<i>13°C- 25°C(+/ - 1°C)</i>	<i>Semestral</i>

*En dicha campaña de las aguas receptoras, se realizará en 19 estaciones de muestreo, que se relacionan a continuación, donde se definen, las coordenadas, sus correspondientes distancias desde el punto de vertido y las distintas profundidades de los puntos a sondear:*

<b>Estaciones de muestreo</b>	<b>Coordenadas geográficas</b>		<b>Distancia al punto de vertido (m)</b>
	<b>X</b>	<b>Y</b>	
<i>1*****</i>	<i>35,315989</i>	<i>-2,945617</i>	<i>100</i>

**Consejería de Medio Ambiente y Sostenibilidad**  
Dirección General de Sostenibilidad

2	35,316131	-2,945023	100
3	35,315866	-2,944245	100
4	35,315228	-2,943924	100
5	35,314591	-2,944247	100
6	35,313425	-2,945025	200
7	35,313953	-2,943469	200
8	35,315228	-2,942824	200
9	35,316503	-2,943467	200
10	35,317032	-2,945023	200
11	35,316748	-2,946210	200
12	35,316099	-2,946951	200
13	35,317403	-2,949843	500
14	35,319025	-2,947991	500
15	35,319737	-2,945021	500
16	35,318415	-2,941132	500
17	35,315226	-2,949523	500
18	35,312039	-2,941137	500
19	35,310720	-2,945027	500

*\*Se medirán pH, conductividad, temperatura, oxígeno disuelto y TDS cada 50 cm con un margen de error de +/- 20 cm, desde el fondo.*

*\*\*Del mismo modo, también habrá un margen de error de 2 metros +/- en los puntos de muestreo.*

**Consejería de Medio Ambiente y Sostenibilidad**

Dirección General de Sostenibilidad

*\*\*\*Para sólidos totales disueltos si el fondo es arenoso, se deberá esperar un tiempo suficiente que permita, en la medida de lo posible, sedimentar dichos materiales que se hayan podido remover debido al posicionamiento de la sonda.*

*\*\*\*\*Los puntos se han escogido en función de la fragilidad ecológica existente según el estudio de biocenosis de 2017.*

*\*\*\*\*\* En el punto 1, existe una gran roca, por lo que para realizar la toma de datos será necesario desplazarse un par de metros.*

*Debido a la afección que se pueda ocasionar en la zona, se considera necesario tener información actualizada y periódica de la calidad de las aguas de la Zona ZEC anexa a la instalación. Por ello, se realizará un control anual en dicha zona en 3 puntos. Las coordenadas de las zonas a muestrear serán las siguientes:*

<b>CA1</b>	<b>504566</b>	<b>3908356</b>
<b>CA2</b>	<b>504810</b>	<b>3908356</b>
<b>CA3</b>	<b>505058</b>	<b>3908356</b>

***Coordenadas de las estaciones de muestreo (Datum ETRS89, Huso 30)***



*En cada una de las estaciones se analizarán los siguientes parámetros:*

**Consejería de Medio Ambiente y Sostenibilidad**  
Dirección General de Sostenibilidad

<i>PARAMETRO</i>	<i>FRECUENCIA</i>
<i>Amonio</i>	<i>Anual</i>
<i>Fosfatos</i>	<i>Anual</i>
<i>Nitratos</i>	<i>Anual</i>
<i>Salinidad</i>	<i>Anual</i>
<i>Sólidos Totales en Suspensión</i>	<i>Anual</i>
<i>Coliformes</i>	<i>Anual</i>
<i>DBO5</i>	<i>Anual</i>
<i>Hidrocarburos totales</i>	<i>anual</i>

*Cada 5 años se realizará un estudio de determinación de la zona de mezcla, en el medio receptor.*

*Cada 2 años se realizará un estudio de la biocenosis, con el fin de poder verificar la afección al medio natural del vertido, con respecto a los estudios realizados anteriormente. De forma intercalada, los años que no se realicen estudios de biocenosis, se realizarán seguimientos de esa biocenosis, para comprobar la afección a las especies y ecosistemas existentes.*

*Del mismo modo se realizará un nuevo estudio de dispersión del contaminante en caso de que se vean modificados las condiciones iniciales, por un nuevo contaminante, cambio en las condiciones hidrológicas, etc.*

*El control previsto, se llevará a cabo por una entidad colaboradora, laboratorio de ensayo acreditado según norma UNE-EN ISO/IEC 17025 o la que en un futuro la sustituya, debiendo incluir la acreditación para la toma de muestras o directamente por la persona titular de la autorización de vertido, siempre que los medios disponibles sean los adecuados y alcancen el mismo nivel exigido a una entidad colaboradora.*

**Consejería de Medio Ambiente y Sostenibilidad**  
Dirección General de Sostenibilidad

*La empresa explotadora deberá tener un plan de acción en caso de avería técnica o incidencia especial que impliquen valores de salinidad en el medio marino, excesivamente altos. Dicho plan deberá ser aprobado por la Consejería de Medio Ambiente, antes de los 6 meses posteriores a la autorización de vertido.*

*E. Programa de vigilancia y control*

*En caso de modificación de los datos establecidos en esta autorización (plazo, tipología de vertido, punto de vertido, etc) se deberá informar a esta Oficina Técnica.*

*El titular está obligado a adoptar y ejecutar las medidas de prevención para evitar y de reparar los daños medioambientales y a sufragar sus costes, cualquiera que sea su cuantía, cuando resulten responsables de los mismos, de conformidad con la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental, y demás normativa en vigor relacionada.*

*El titular de la instalación está obligado a presentar los informes de las analíticas del vertido, así como los controles a la Oficina Técnica competente, y demás recogidos en esta autorización en un plazo que nunca superará el mes tras recibir el informe de resultados.*

*Anualmente el titular presentará antes de 1 de marzo, la declaración de vertidos que deberá incluir:*

- a) Número de expediente de la autorización de vertido.*
- b) Titular.*
- c) Punto de vertido (coordenadas)*
- d) Características del vertido: concentración máxima, concentración mínima y carga anual máxima de los parámetros de emisión del efluente líquido.*
- e) Volumen anual de vertido real.*
- f) Caudal medio mensual.*
- g) Resumen del rendimiento del año anterior de la planta. Incidiendo en Mejoras técnicas introducidas y justificación, mantenimientos realizados, incidentes, cambios de producto si los hubiera.*
- h) Informe de resultados del procedimiento de vigilancia y control del vertido y del medio receptor, en su caso.*

**Consejería de Medio Ambiente y Sostenibilidad**

Dirección General de Sostenibilidad

*i) Evaluación de los efectos del vertido sobre el medio receptor. En su caso, previsiones que se hayan de adoptar para reducir la contaminación.*

*j) Incidencias relevantes acaecidas en el año inmediatamente anterior.*

*También está obligado a comunicar de forma inmediata a la autoridad competente, en un plazo máximo de 24 horas, la existencia de daños ambientales o a la amenaza de dichos daños, que hayan ocasionado, o puedan ocasionar, estando obligados a colaborar en la definición de las medidas reparadoras y en la ejecución de las adoptadas por la autoridad competente.*

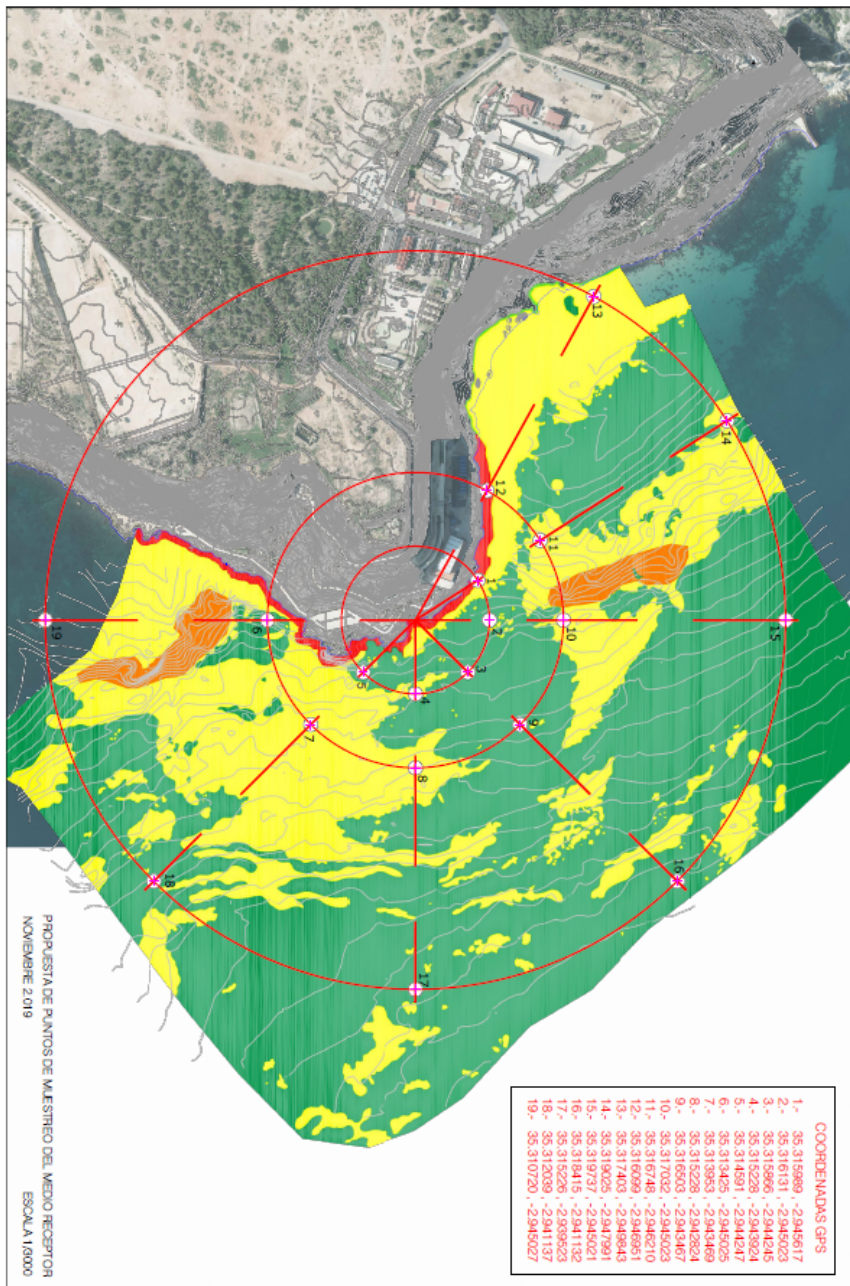
*A requerimiento de la autoridad competente, en el plazo en que se le indique y sin perjuicio de la información que se le pueda exigir en días posteriores al inicio del incidente, deberá elaborar y entregar informe a aquélla, sobre la causa, las medidas adoptadas y las actuaciones llevadas a cabo para limitar las consecuencias medioambientales, el daño ocasionado y seguimiento de la evolución de los medios afectados.*

*El titular implantará medidas preventivas frente a incidentes o accidentes, realizando un mantenimiento adecuado de las instalaciones.*

*En caso de incumplimiento de las condiciones y requisitos de esta autorización, se estará a lo dispuesto en el régimen sancionador de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de costas.*

Consejería de Medio Ambiente y Sostenibilidad  
Dirección General de Sostenibilidad

**ANEXO III**  
**PUNTOS DE MUESTREO MEDIO RECEPTOR**



Documento firmado  
el CSV: 130674€

obada mediante

**Consejería de Medio Ambiente y Sostenibilidad**  
Dirección General de Sostenibilidad

De acuerdo con lo anterior, y visto el expediente 30948/2019, en virtud de las competencias que tengo atribuidas, **VENGO EN DISPONER**

*Otorgar autorización de vertido a la Desaladora, si bien su otorgamiento debe realizarse sin perjuicio de terceros, ni a la salud de las personas, ni al medio ambiente y condicionado a las consideraciones y prescripciones técnicas contenidas en este informe, así como al cumplimiento de las demás obligaciones legalmente establecidas.*

*La presente autorización tendrá una vigencia de ocho años. Seis meses antes del plazo de vencimiento, Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, deberá remitir solicitud conforme a la normativa vigente solicitando la prórroga de la misma, así como un estudio, elaborado por técnicos competentes, que analice o valore si el medio receptor ha sido modificado sustancialmente, especialmente si se han visto afectadas las poblaciones de *Patella ferruginea* y *Astroides calycularis*, o cualquier otra especie*

**Consejería de Medio Ambiente y Sostenibilidad**  
Dirección General de Sostenibilidad

*protegida de la zona. En este caso, se le impondrán nuevas condiciones de vertido, en caso contrario, se prorrogará la autorización en las mismas condiciones originales siempre y cuando no haya variaciones en la normativa sobre vertidos líquidos de tierra a mar.*

*Las aguas eliminadas al mar de la Desalinizadora de agua marina y Planta de Afino estarán exentas del impuesto de vertido a las aguas litorales.*

*La Consejería de Medio Ambiente y Sostenibilidad podrá modificar las condiciones de las autorizaciones de vertido, sin derecho a indemnización, cuando las circunstancias que motivaron su otorgamiento se hubiesen alterado o bien sobrevinieran otras que, de haber existido anteriormente, habrían justificado su denegación o el otorgamiento en términos distintos. Si la Administración lo considera necesario, podrá suspender los efectos de la autorización hasta que se cumplan las nuevas condiciones establecidas.*

*En caso de que el titular no realice las modificaciones en el plazo que al efecto le señale la Consejería de Medio Ambiente y Sostenibilidad, ésta podrá declarar la caducidad de la autorización de vertido, sin perjuicio de la imposición de las sanciones oportunas.*

*La Consejería de Medio Ambiente y Sostenibilidad, podrá efectuar cuantos análisis e inspecciones estime convenientes para comprobar las características del vertido y contrastar, en su caso, el cumplimiento de las condiciones impuestas en la autorización del vertido.*

*El otorgamiento de esta autorización no exime a su titular de la obligación de obtener y renovar las demás autorizaciones, permisos y licencias que sean exigibles de acuerdo con la legislación vigente.*

*La ampliación del cuarto módulo, no se encuentra contemplada en esta autorización, por lo que antes de proceder a explotar la ampliación será necesario informar a la Oficina Técnica de Control de Contaminación Ambiental, con una anterioridad de 6 meses mínimo, con el fin de determinar si las condiciones técnicas establecidas en esta autorización para el vertido se pueden ver modificadas.*

*El titular deberá suministrar a la Consejería competente en materia de medio ambiente la información ambiental de la actividad con la frecuencia y periodicidad establecidas en esta autorización y cualquier otra información de carácter ambiental que le sea solicitada durante su vigencia.*

**Consejería de Medio Ambiente y Sostenibilidad**  
Dirección General de Sostenibilidad

La Disposición que antecede, firmada electrónicamente por la Autoridad competente e identificada con el Código de Verificación Seguro que consta, pasa a formar parte del Libro de Resoluciones No Colegiadas correspondiente, quedando registrada al Núm.

### **Lo que CERTIFICO**