



CABILDO INSULAR DE TENERIFE  
Área del Medio Natural, Sostenibilidad, Seguridad y Emergencias  
Servicio Técnico de Desarrollo Sostenible

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA AMPLIACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO  
BIOLÓGICO DEL COMPLEJO AMBIENTAL DE TENERIFE – ARICO

---

# Anejo 18

## Documentación Ambiental



ANEJO N° 18

Documentación Ambiental



<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	1347
1.1. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS Y URBANÍSTICOS .....	1347
1.2. JUSTIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL.....	1349
1.2.1. <i>Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental</i>	1350
1.2.2. <i>Ley 4/2017, de 13 de julio, del Suelo y de los Espacios Naturales                 Protegidos de Canarias</i>	1352
1.2.3. <i>Conclusiones</i>	1353
1.3. PORMENORIZACIÓN Y NIVEL DE DETALLE DE LA DOCUMENTACIÓN ELABORADA.....	1353
1.4. NORMATIVA AMBIENTAL Y PATRIMONIAL CONSIDERADA.....	1354
1.4.1. <i>Normativa europea</i>	1355
1.4.2. <i>Normativa estatal</i>	1355
1.4.3. <i>Normativa autonómica</i>	1356
<b>2. LOCALIZACIÓN, DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO</b> .....	1358
2.1. UNA APROXIMACIÓN GEOGRÁFICA .....	1359
2.2. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES PROYECTADAS.....	1360
2.2.1. <i>Descripción del proceso</i>	1360
2.2.2. <i>Fases de desarrollo</i>	1361
2.2.3. <i>Instalaciones proyectadas</i>	1362
<b>3. INVENTARIO AMBIENTAL Y DESCRIPCIÓN DE LAS INTERACCIONES ECOLÓGICAS Y CLAVES DEL ÁMBITO DE ACTUACIÓN</b> .....	1368
3.1. RELACIÓN ESPACIAL DEL ÁMBITO DE ESTUDIO CON LAS REDES DE ÁREAS PROTEGIDAS .....	1369
3.1.1. <i>Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos</i>	1369
3.1.2. <i>Red Natura 2000</i>	1371
3.1.3. <i>Áreas importantes para las aves</i>	1374
3.1.4. <i>Áreas prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y                 concentración de las especies amenazadas de la avifauna de Canarias</i> 1375	
3.1.5. <i>Montes de utilidad pública</i>	1376
3.1.6. <i>Zonas de alto riesgo de incendios forestales (ZARI)</i>	1376
3.1.7. <i>Otras áreas protegidas por instrumentos internacionales</i>	1377
3.1.8. <i>Planes de recuperación o conservación de especies amenazadas</i>	1377



3.2.	CARACTERÍSTICAS Y CONDICIONES CLIMÁTICAS LOCALES .....	1377
3.2.1.	<i>Selección de la estación meteorológica de referencia</i>	1378
3.2.2.	<i>Las precipitaciones</i>	1378
3.2.3.	<i>Las temperaturas</i>	1379
3.2.4.	<i>Régimen de vientos</i>	1380
3.2.5.	<i>Potencialidad del ámbito para el empleo de fuentes de energías renovables</i>	1380
3.3.	CALIDAD DEL AIRE .....	1381
3.3.1.	<i>Marco normativo</i>	1381
3.3.2.	<i>Caracterización del ámbito de estudio</i>	1382
3.4.	CAMBIO CLIMÁTICO.....	1384
3.4.1.	<i>Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático</i>	1384
3.4.2.	<i>Análisis de las proyecciones sobre el cambio climático</i>	1386
3.5.	RASGOS GEOLÓGICOS Y GEOMORFOLÓGICOS.....	1393
3.5.1.	<i>Caracterización del ámbito específico</i>	1394
3.5.2.	<i>Áreas de interés geológico. El patrimonio geológico</i>	1395
3.6.	RASGOS EDÁFICOS .....	1398
3.7.	HIDROLOGÍA SUPERFICIAL.....	1399
3.8.	HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA.....	1399
3.8.1.	<i>Identificación y caracterización de la masa de agua subterránea asociada</i>	1399
3.8.2.	<i>Unidades hidrogeológicas</i>	1400
3.8.3.	<i>Posición del nivel freático</i>	1401
3.8.4.	<i>Dirección del máximo gradiente</i>	1401
3.8.5.	<i>Captaciones de agua subterránea y surgencias naturales</i>	1401
3.8.6.	<i>Características hidroquímicas</i>	1402
3.9.	FLORA Y VEGETACIÓN.....	1402
3.9.1.	<i>Vegetación potencial</i>	1403
3.9.2.	<i>Análisis florístico. Unidades de vegetación</i>	1403
3.9.3.	<i>Régimen de protección</i>	1405
3.10.	HÁBITATS NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO.....	1406
3.11.	FAUNA .....	1407
3.11.1.	<i>Fauna invertebrada</i>	1408
3.11.2.	<i>Fauna vertebrada</i>	1408
3.12.	BIODIVERSIDAD .....	1409
3.13.	PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO Y ETNOGRÁFICO .....	1410



3.14.	PAISAJE .....	1410
3.14.1.	<i>Marco paisajístico general</i>	1411
3.15.	VÍAS PECUARIAS.....	1412
4.	DESCRIPCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS EXISTENTES A LAS CONDICIONES INICIALMENTE PREVISTAS EN EL PROYECTO .....	1413
4.1.	PLANTEAMIENTO Y CARACTERIZACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS.....	1413
4.1.1.	<i>Alternativa cero</i>	1413
4.1.2.	<i>Alternativas técnicas</i>	1418
5.	IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS .....	1420
5.1.	RELACIÓN DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTO .....	1420
5.1.1.	<i>Fase de construcción</i>	1420
5.1.2.	<i>Fase de explotación</i>	1421
5.2.	DEFINICIONES SEGÚN EL MARCO LEGAL VIGENTE .....	1421
5.3.	EFFECTOS PREVISIBLES SOBRE EL ENTORNO Y SUS VALORES AMBIENTALES .....	1426
5.3.1.	<i>Valoración de la incidencia sobre la calidad atmosférica</i>	1426
5.3.2.	<i>Valoración de la incidencia sobre las masas de agua</i>	1437
5.3.3.	<i>Valoración de la incidencia sobre la vegetación</i>	1444
5.3.4.	<i>Valoración de la incidencia sobre la fauna</i>	1446
5.3.5.	<i>Valoración de la incidencia sobre el patrimonio cultural</i>	1448
5.3.6.	<i>Valoración de la incidencia sobre el medio socioeconómico</i>	1449
5.3.7.	<i>Valoración de la incidencia sobre el cambio climático</i>	1452
6.	VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE EL RIESGO DE ACCIDENTES O CATÁSTROFES .....	1461
6.1.	CONSIDERACIONES PREVIAS.....	1461
6.1.1.	<i>Definición de riesgo</i>	1462
6.1.2.	<i>Desastres causados por riesgos naturales (catástrofes). Peligros relacionados con el clima</i>	1464
6.1.3.	<i>Desastres ocasionados por accidentes graves</i>	1464
6.1.4.	<i>Accidentes y catástrofes relevantes. Identificación de riesgos</i>	1465
6.2.	RIESGO DE CATÁSTROFE. PELIGROS RELACIONADOS CON EL CLIMA.....	1465
6.2.1.	<i>Riesgos por variaciones extremas de temperatura</i>	1467
6.2.2.	<i>Riesgos por precipitaciones extremas</i>	1467
6.2.3.	<i>Riesgos por inundación de origen fluvial</i>	1468



---

6.3.	RIESGO DE CATÁSTROFE POR PROCESOS ENDÓGENOS.....	1474
6.3.1.	<i>Riesgos por fenómenos sísmicos</i>	1474
6.3.2.	<i>Riesgos por fenómenos volcánicos</i>	1478
6.4.	RIESGOS TECNOLÓGICOS.....	1483
6.4.1.	<i>Riesgo químico</i>	1483
6.4.2.	<i>Riesgo de incendio</i>	1483
6.5.	VULNERABILIDAD DEL PROYECTO.....	1483
7.	MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS PARA LA ADECUADA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.....	1485
7.1.	BUENAS PRÁCTICAS DE OBRA.....	1485
7.1.1.	<i>Responsabilidades</i>	1485
7.1.2.	<i>Residuos:</i>	1485
7.1.3.	<i>Consumos:</i>	1485
7.1.4.	<i>Vertidos accidentales y seguridad laboral:</i>	1486
7.1.5.	<i>Emisiones y ruido:</i>	1486
7.1.6.	<i>Vegetación:</i>	1486
7.1.7.	<i>Polvo:</i>	1486
7.1.8.	<i>Factor humano:</i>	1487
7.2.	MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LA CALIDAD DEL AIRE	1487
7.2.1.	<i>Fase de ejecución</i>	1487
7.2.2.	<i>Fase de explotación</i>	1490
7.3.	MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA	1491
7.3.1.	<i>Fase de ejecución</i>	1491
7.3.2.	<i>Fase de explotación</i>	1493
7.4.	MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LA FLORA Y LA VEGETACIÓN.....	1493
7.4.1.	<i>Fase de planificación</i>	1493
7.4.2.	<i>Fase de ejecución</i>	1494
7.5.	MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LA FAUNA.....	1495
7.5.1.	<i>Fase de ejecución</i>	1495
7.6.	MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE EL PAISAJE.....	1495
7.6.1.	<i>Fase de ejecución</i>	1495
7.6.2.	<i>Fase de explotación</i>	1496
7.7.	MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE EL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO.....	1496

---



---

7.7.1.	<i>Fase de ejecución</i>	1496
7.8.	<b>MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS RESIDUOS</b> .....	1496
7.8.1.	<i>Fase de ejecución</i>	1496
7.8.2.	<i>Fase de explotación</i>	1498
7.9.	<b>MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO</b> 1499	
7.9.1.	<i>Fases de ejecución y explotación</i>	1499
7.10.	<b>FASE DE DESMANTELAMIENTO</b> .....	1500
8.	<b>PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL</b> .....	1501
8.1.	<b>MEDIDAS PREVISTAS PARA LA VIGILANCIA AMBIENTAL</b> .....	1501
8.1.1.	<i>Introducción al marco normativo</i>	1501
8.1.2.	<i>Objetivos generales de la vigilancia ambiental</i>	1502
8.1.3.	<i>Vigilancia ambiental</i>	1502
8.1.4.	<i>Informes</i>	1509
9.	<b>CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN</b> .....	1511
10.	<b>CONCLUSIÓN</b> .....	1511



## 1. INTRODUCCIÓN

El presente **DOCUMENTO AMBIENTAL** acompañante de los **Proyectos de Ejecución de la Ampliación de la Planta de Tratamiento Biológico del Complejo Ambiental de Tenerife (Arico)**, es tramitado en virtud de lo dispuesto en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental<sup>1</sup> (en adelante, LEA) y complementando a ésta, en la Ley 4/2017, de 13 de julio, del Suelo y de los Espacios Naturales Protegidos de Canarias<sup>2</sup> (en adelante, LSENPC), toda vez que se ha estimado que la iniciativa de referencia, atendiendo a su naturaleza, entidad y localización, debe ser sometida al procedimiento de evaluación de impacto ambiental en la modalidad pública simplificada<sup>3</sup>.

### 1.1. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS Y URBANÍSTICOS

El Pleno del Excmo. Cabildo Insular de Tenerife, en sesión celebrada el 23 de diciembre de 1983, adjudicó mediante concesión administrativa la gestión del servicio público de tratamiento de residuos para la isla de Tenerife a la entidad VERTRESA U.T.E. de acuerdo al Plan Director de Residuos Sólidos de la isla de Tenerife. Dicha concesión comprendía inicialmente la redacción del Proyecto, la construcción de las obras e instalaciones, la adquisición del parque móvil necesario y la gestión del servicio de tratamiento de residuos sólidos urbanos de la isla de Tenerife, siendo su duración de 30 años a partir del 1 de enero de 1985.

En 1998, promovido por el Cabildo Insular de Tenerife se redactó el Proyecto del Complejo Ambiental para el Tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos de Tenerife, iniciativa que fue sometida al procedimiento de evaluación de impacto ambiental, formulándose la correspondiente Declaración de Impacto Ambiental en términos condicionados, mediante Acuerdo de la Comisión de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente de Canarias (COTMAC) del Gobierno de Canarias de fecha 29 de julio de 1999.

---

<sup>1</sup> BOE nº296, de 11.12.2013. En la redacción otorgada por la Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero (BOC nº294, de 06.12.2018), el Real Decreto-ley 36/2020, de 30 de diciembre, por el que se aprueban medidas urgentes para la modernización de la Administración Pública y para la ejecución del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (BOE nº341, de 31.12.2020) y el Real Decreto 445/2023, de 13 de junio, por el que se modifican los anexos I, II y III de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental (BOE nº141, de 14.06.2023).

<sup>2</sup> BOC nº138, de 19.06.2017. Modificada por el Decreto-ley 2/2019, de 25 de febrero (BOC nº39, de 26.02.2019) y por el Decreto-ley 15/2020, de 10 de septiembre, de medidas urgentes de impulso de los sectores primario, energético, turístico y territorial de Canarias (BOC nº187, de 11.11.2020).

<sup>3</sup> Para un mejor conocimiento de la justificación del procedimiento adoptado se remite al apartado 1.2 del presente Documento ambiental.



---

Basados en este proyecto y de acuerdo a su Declaración de Impacto Ambiental, se han ido realizando las diversas obras del Complejo Ambiental de Tenerife: plantas de tratamiento de residuos; plantas de desgasificación y valorización energética; sellado y desgasificación del vertedero antiguo; construcción y sellados de celdas; planta de tratamiento de lixiviados; etc., todo ello de forma adaptada a lo dispuesto por la normativa específica que ha sufrido un importante desarrollo en este periodo.

Con el objeto de adaptarse a la Ley 16/2002, de 1 de julio, de Prevención y Control Integrados de la Contaminación (IPPC)<sup>4</sup> y su normativa de desarrollo, se promueve por el Cabildo Insular de Tenerife la obtención de la correspondiente Autorización Ambiental Integrada, que se obtiene definitivamente mediante Resolución nº415 de 19 de mayo de 2011 del Viceconsejero de Medio Ambiente del Gobierno de Canarias.

Por otro lado, es de aplicación al presente proyecto el Plan Territorial Especial de Ordenación de Residuos de Tenerife (PTEOR) aprobado por el Excmo. Cabildo Insular de Tenerife en los Acuerdos adoptados en las sesiones celebradas los días 30 de enero de 2009 y 30 de abril de 2010 y el Plan Territorial Parcial de Ordenación del Complejo Ambiental de Tenerife y Ámbito Extractivo de Guama-El Grillo, aprobados por los Acuerdos de la Comisión de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente de Canarias de 3 de agosto y 13 de diciembre de 2017 (PTP), publicado en el BOC nº22 ,de 31 de enero de 2018.

Se han considerado como antecedentes administrativos y documentales los recogidos en los siguientes documentos:

- Proyecto del Complejo Ambiental para el Tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos de la Isla de Tenerife, aprobado por el Pleno del Excmo. Cabildo Insular de Tenerife el 30 de julio de 1999.
- Proyectos de Construcción de las Celdas de Residuos Sólidos Urbanos nº1, 2 y 3 del Complejo Ambiental de Arico.
- Proyecto de Sellado y Restauración Ambiental del vertedero y de las Celdas nº1 y 2 del Complejo Ambiental de Arico.
- Plan Territorial Parcial de Ordenación del Complejo Ambiental de Tenerife y Ámbito Extractivo de Guama-El Grillo, aprobado por los Acuerdos de la Comisión de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente de Canarias de 3 de agosto y 13 de diciembre de 2017 (PTP), publicado en el BOC nº22, de 31 de enero de 2018.

---

<sup>4</sup> BOE nº157, de 02.07.2002.



- 
- Proyecto y ejecución de obra de la Celda 4.1 y 4.2, actualmente en uso.
  - Proyecto de Celda 5, actualmente en ejecución.

## 1.2. JUSTIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

El objeto del presente apartado, con un marcado carácter explicativo y justificativo, no es otro que el de abordar de una manera precisa y concisa, el marco legislativo que en materia de evaluación de impacto ambiental se estima resulta aplicable a la iniciativa de referencia.

Centrados en el procedimiento de evaluación ambiental, hemos de retrotraernos como punto de partida en el derecho comunitario a la Directiva 2011/92/UE, de 13 de diciembre, de evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente<sup>5</sup>, texto a partir del cual se exige la realización de una evaluación de impacto ambiental respecto de aquellos proyectos que puedan tener efectos significativos sobre el medio ambiente.

Entre sus consideraciones, es establecido que los proyectos que pertenecen a determinadas clases van acompañados de repercusiones notables sobre el medio ambiente y deben, en principio, someterse a una evaluación sistemática.

Por otro, los proyectos adscritos a otras clases no muestran necesariamente repercusiones importantes sobre el medio ambiente en todos los casos, debiéndose en este supuesto someterse a una evaluación cuando los Estados miembros consideren que podrían tener repercusiones significativas sobre el medio ambiente, principalmente a través de un análisis caso a caso, mediante la fijación de umbrales o combinando ambas técnicas.

Planteado dicho encuadre y en sintonía con los principios que animan la revisión de la normativa comunitaria sobre la evaluación ambiental, tanto de planes y programas, como de proyectos y bajo el estímulo de la experiencia acumulada en la praxis de la evaluación, que evidenció importantes disfunciones y carencias técnicas en los procedimientos asociados, la citada Directiva 2011/92/UE fue transpuesta al ordenamiento jurídico español a través de la LEA, mediante la que se reunió en un único texto legal el régimen jurídico de la evaluación de planes, programas y proyectos, al tiempo que se estableció un conjunto de disposiciones comunes que aproximaron y facilitaron la aplicación de ambas regulaciones, hasta ese momento formalmente desvinculadas.

---

<sup>5</sup> DO L 26, de 28.01.2012.



Posteriormente y a fin de la adaptación a la Directiva 2014/52/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de abril de 2014<sup>6</sup>, es aprobada la Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la LEA, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero y en último término, por el Real Decreto-ley 36/2020, de 30 de diciembre, por el que se aprueban medidas urgentes para la modernización de la Administración Pública y para la ejecución del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia y el Real Decreto 445/2023, de 13 de junio, por el que se modifican los anexos I, II y III de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

Finalmente, la LEA es desarrollada en la comunidad autónoma de Canarias a través de la Ley 14/2014, de 26 de diciembre, de Armonización y Simplificación en materia de Protección del Territorio y de los Recursos Naturales<sup>7</sup>, con corrección de errores, modificada por la Ley 9/2015, de 27 de abril y finalmente derogada por la anteriormente citada LSENPC.

#### ***1.2.1. Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental***

Uno de los aspectos que resultan destacables de la evaluación de impacto ambiental está directamente relacionado con los dos procedimientos articulados: el ordinario y el simplificado. La terminología empleada, ya extendida y consolidada, pone el acento en la naturaleza esencialmente procedimental de la norma, distinción motivada en la propia previsión de la aludida directiva, que obliga a realizar una evaluación ambiental con carácter previo de todo proyecto *"que pueda tener efectos significativos sobre el medio ambiente"*.

De este modo, en el capítulo II del título II, es regulada la evaluación de impacto ambiental de proyectos, tanto en su procedimiento ordinario (sección 1ª), aplicable a los proyectos enumerados en el anexo I, como en el simplificado (sección 2ª), a la que se someterán los proyectos comprendidos en el anexo II y aquellos que no estando incluidos en el anexo I ni en el anexo II, puedan afectar directa o indirectamente a los espacios pertenecientes a la Red Natura 2000 (Zonas Especiales de Conservación y Zonas de Especial Protección para las Aves).

Sentado lo anterior y considerando las características de la actuación proyectada, sustentada en lo básico en la ampliación de la actual planta de bio-estabilización existente, con implantación de manera aneja de una instalación análoga, así como la recomposición

---

<sup>6</sup> BOE nº294, de 06.12.2018.



---

de los elementos auxiliares conjuntos<sup>8</sup> y correspondiente a un espacio intervenido y acondicionado, en el marco del actual Complejo Ambiental del Tenerife, sin inclusión de operaciones localizadas en el seno de áreas protegidas integradas en la Red Natura 2000 o la Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos, así como demás áreas protegidas por instrumentos internacionales, según la regulación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad<sup>9</sup> (en adelante, LPNB), del dispositivo que vertebra la LEA y atendiendo a la naturaleza, rasgos funcionales y localización de dicha actuación, cabe extraer las siguientes disposiciones de referencia:

Artículo 7. Ámbito de aplicación de la evaluación de impacto ambiental.

1. Serán objeto de una evaluación de impacto ambiental ordinaria los siguientes proyectos:

a) Los comprendidos en el anexo I, así como los proyectos que, presentándose fraccionados, alcancen los umbrales del anexo I mediante la acumulación de las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados.

(...)

2. Serán objeto de una evaluación de impacto ambiental simplificada los siguientes proyectos:

a) Los proyectos comprendidos en el anexo II.

b) Los proyectos no incluidos ni en el anexo I ni en el anexo II que puedan afectar de forma apreciable, directa o indirectamente, a Espacios Protegidos Red Natura 2000.

c) Cualquier modificación de las características de un proyecto del anexo I o del anexo II, distinta de las modificaciones descritas en el artículo 7.1.c) ya autorizados, ejecutados o en proceso de ejecución, que pueda tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente.

---

<sup>7</sup> BOC nº2, de 05.01.2015.

<sup>8</sup> Se remite para mayor detalle al apartado 2.2 del presente Documento ambiental.

<sup>9</sup> BOE nº299, de 14.12.2007.



---

Anexo II.

Grupo 9. Otros proyectos.

(...)

b) Instalaciones de eliminación o valorización de residuos no incluidas en el anexo I, excepto la eliminación o valorización de residuos propios no peligrosos en el lugar de producción.

De acuerdo a los supuestos contemplados en el artículo 7 de la LEA y considerando que la misma queda incluida en el supuesto recogido en la letra b) del Grupo 9 del anexo II de la LEA, se estima que la actuación de referencia debe ser objeto de sometimiento al procedimiento de evaluación de impacto ambiental en su modalidad pública simplificada.

***1.2.2. Ley 4/2017, de 13 de julio, del Suelo y de los Espacios Naturales Protegidos de Canarias***

La LSENPC, entre otras cuestiones, dedica su Título II a la evaluación de proyectos, con una ordenación integral y ajustada a la nueva regulación estatal y comunitaria, teniendo como finalidad, en consecuencia, la adaptación del ordenamiento ambiental canario, tanto al Derecho básico estatal, como al Derecho comunitario europeo, con últimos hitos en la ya mencionada LEA y la Directiva 2011/92/UE; del mismo modo que ajustándose a la jurisprudencia del Tribunal Constitucional y del Tribunal de Justicia de la Unión Europea.

Además de esta finalidad expresa de la ley, su segundo objetivo es el de reestructurar el modelo de evaluación ambiental instaurado en el territorio de Canarias hace casi veinte años. Así, la nueva regulación recompone el sistema de evaluación de impacto ambiental de la Comunidad Autónoma de Canarias para ajustarlo a la legislación estatal y a las nuevas necesidades socioeconómicas.

Desde esta perspectiva, el texto legal se acomoda a lo dispuesto en el nuevo marco jurídico estatal, regulando igualmente dos modalidades procedimentales de evaluación ambiental de proyectos, la ordinaria y la simplificada, los documentos ambientales del proyecto necesarios para su evaluación y con especial singularidad, el sistema de evaluación ambiental de proyectos por el sistema de acreditación, a través de entidades colaboradoras en materia de calidad ambiental.



---

### 1.2.3. Conclusiones

A la vista de la finalidad, objetivos y ámbito de desarrollo de la actuación considerada a través del Proyecto de Ejecución de Ampliación de la Planta de Tratamiento Biológico del Complejo Ambiental de Tenerife (T.M. de Arico, isla de Tenerife) y de acuerdo a los supuestos contemplados en el articulado de la LEA, se estima que la citada iniciativa debe ser objeto de sometimiento al **procedimiento de evaluación de impacto ambiental en su modalidad pública simplificada**, habiéndose considerado, como ámbito funcional de evaluación, tanto las actuales instalaciones componentes de la Planta de Tratamiento operativa, como las actuaciones de ampliación proyectadas.

### 1.3. PORMENORIZACIÓN Y NIVEL DE DETALLE DE LA DOCUMENTACIÓN ELABORADA

La solicitud de inicio de la evaluación de impacto ambiental simplificada se acompaña del presente Documento ambiental, cuyo contenido se ha ajustado, desde el punto de vista formal, a lo establecido en el artículo 45 de la meritada LEA, si bien ha de señalarse que internamente se ha procedido a trastocar y completar esta estructura a los efectos de dotar de mayor lógica y coherencia al discurso documental, así como de facilitar su adaptación a la escala, grado de pormenorización, particularidades funcionales, potenciales repercusiones ambientales y localización de la actuación objeto de estudio y evaluación.

Así, el presente Documento ambiental ha concretado su contenido sobre la base de la siguiente estructura troncal:

- Una breve introducción referida a la motivación de la iniciativa de referencia, así como el señalamiento del marco legislativo que en materia de evaluación de impacto ambiental resulta aplicable, con justificación expresa del procedimiento articulado.
- La definición, características y ubicación, tanto de las actuales instalaciones operativas centradas en el tratamiento biológico, como de las actuaciones recogidas en el proyecto.
- Una caracterización de la situación medioambiental y territorial del ámbito de desarrollo de las actuaciones proyectadas, a través de la cual han sido recogidas y valoradas aquellas variables de mayor representatividad y significancia susceptibles de ser afectadas. De este modo, han sido atendidas en su detalle, no sólo los factores ambientales abióticos y bióticos (vegetación, hábitats, fauna, geología, etc.) comúnmente aceptados en la praxis ambiental, sino aquellos otros rasgos definidores territoriales de relevancia, caso de los usos del suelo, relaciones con el entorno, etc., exponiendo y permitiendo de este modo el conocimiento, desde una



---

perspectiva integrada, de la realidad ambiental-territorial que caracteriza al ámbito, garantizando con ello el correcto diagnóstico y la ulterior evaluación.

- Una exposición de las principales alternativas consideradas, incluyendo la alternativa cero, acompañadas de una síntesis del análisis de valoración comparativa de los potenciales impactos de cada una de ellas, así como de una justificación de las principales razones de las soluciones técnicas y funcionales finalmente adoptadas.
- La valoración de los efectos ambientales previsibles, tanto directos, como indirectos, del conjunto resultante de la ampliación de la actual Planta de Tratamiento Biológico proyecto sobre el medio, así como la interacción entre los factores analizados.
- Un apartado específico que incluye la identificación, descripción, análisis y cuantificación de los efectos esperados sobre los principales factores ambientales derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes, sobre el riesgo de que se produzcan dichos accidentes o catástrofes y sobre los probables efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, en caso de ocurrencia de los mismos.
- La definición de las medidas preventivas o correctoras orientadas a la adecuada protección del medio ambiente.
- La forma de realizar el programa de vigilancia ambiental que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras contenidas en el Documento ambiental.
- Sobre la confidencialidad de la información incluida en el Documento ambiental.
- Unas conclusiones en términos fácilmente comprensibles.

#### **1.4. NORMATIVA AMBIENTAL Y PATRIMONIAL CONSIDERADA**

Para la elaboración y tramitación del Proyecto de Ejecución de la Ampliación de la Planta de Tratamiento Biológico del Complejo Ambiental de Tenerife-Arico (T.M. de Arico, isla de Tenerife), de acuerdo a los objetivos que se pretenden alcanzar, se ha tenido en consideración las disposiciones de la normativa ambiental y patrimonial que se citan a continuación, relación que no es excluyente de otras que a medida que se profundice en la tramitación pudieran resultar aplicables:



---

#### **1.4.1. Normativa europea**

- Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre (DOCE nº206, de 22.07.1992).
- Directiva 79/409/CEE, de 2 de abril, relativa a la conservación de las aves silvestres, modificada por la Directiva 91/288, de 6 de marzo (DOUE nº20, de 26.01.2010).
- Directiva 96/61/CEE del Consejo, de 24 de septiembre de 1996, relativa a la prevención y control integrados de la contaminación (DO nº L 0061, de 24.02.2006).
- Directiva 2001/42/CE, del Parlamento europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, relativa a la evaluación ambiental de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente (DOCE nº197, de 21.07.2001).
- Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre residuos y por la que se derogan determinadas Directivas (DO nºL 312, de 22.11.2008).
- Directiva 2014/52/UE del Parlamento europeo y del Consejo, de 16 de abril de 2014, por la que se modifica la Directiva 2011/92/UE, relativa a la evaluación ambiental de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente (DOUE nº124, de 25.04.2014).
- Convenio de Berna (Consejo de Europa, 1979) sobre Conservación de la Vida Silvestre y del Medio Natural en Europa (Anexo I).
- Convenio de Bonn. Instrumento de Ratificación de la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres, hecho en Bonn el 23 de junio de 1979 (BOE nº259, de 29.10.1985).
- Convenio Europeo del Paisaje, firmado en Florencia el 20 de octubre de 2000.

#### **1.4.2. Normativa estatal**

- Ley 16/1985, de 25 de junio, de Patrimonio Histórico Español (BOE nº155, 29.06.1985).
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido (BOE nº276, de 18.11.2003).
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE nº275, de 16.11.2007).
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (BOE nº299, de 14.12.2007).



- 
- Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (BOE nº140, de 12.06.2013).
  - Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental (BOE nº296, de 11.12.2013).
  - Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes (BOE nº173, de 21.07.2015).
  - Ley 7/2021, de 20 de mayo, de Cambio Climático y Transición Energética (BOE nº121, de 21.05.2021).
  - Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental (BOE nº301, de 17.12.2005).
  - Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas (BOE nº46, de 23.02.2011).
  - Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación (BOE nº251, de 19.10.2013).
  - Real Decreto Legislativo 1/2016, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación (BOE nº316, de 31.12.2016).
  - Real Decreto-ley 36/2020, de 30 de diciembre, por el que se aprueban medidas urgentes para la modernización de la Administración Pública y para la ejecución del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (BOE nº341, de 31.12.2020).

#### **1.4.3. Normativa autonómica**

- Ley 4/2010, de 4 de junio, del Catálogo Canario de Especies Protegidas (BOC nº112, de 09.06.2010).
- Ley 4/2017, de 13 de julio, del Suelo y de los Espacios Naturales Protegidos de Canarias (BOC de 19.07.2017 y BOE de 08.09.2017).
- Ley 11/2019, de 25 de abril, de Patrimonio Cultural de Canarias (BOC nº90, de 13.05.2019).
- Ley 6/2022, de 27 de diciembre, de cambio climático y transición energética de Canarias (BOC nº257, de 31.12.2022).



- 
- Decreto Legislativo 1/2000, de 8 de mayo, por el que se aprueba el Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias (BOC de 15.05.2000). Derogado (con excepción del anexo de reclasificación de los espacios naturales de Canarias, que se modifica) por la Ley 4/2017, de 13 de julio, del Suelo y de los Espacios Naturales Protegidos de Canarias (BOC de 19.07.2017 y BOE 08.09.2017).
  - Orden de 20 de febrero de 1991, sobre protección de especies de la flora vascular silvestre de la Comunidad Autónoma de Canarias (Anexos) (BOC nº35, de 18.03.1991).

## 2. LOCALIZACIÓN, DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

Desde una perspectiva muy simple, el ámbito correspondiente al Complejo Ambiental de Tenerife, al que queda funcionalmente vinculadas las actuales instalaciones de bio-estabilización y el espacio destinado a acoger la ampliación prevista, queda inserto en la macrounidad correspondiente a la **comarca de Abona**, un territorio de escasa complejidad geográfica y relativamente poco antropizado en su interior, si bien relativamente presionado en su frente costero, espacio en el que se han concentrado en las últimas décadas crecimientos explosivos en varios enclaves turísticos-residenciales.

Esta comarca presenta una singular importancia en el desarrollo insular, una relevancia que se fundamenta en las dos principales actividades económicas de la Isla: la agricultura intensiva y el turismo, reforzado por el hecho de albergar infraestructuras estratégicas tales como el aeropuerto Tenerife-Sur, la Plataforma Logística del Sur de Tenerife, la central de ciclo combinado de Granadilla o el citado Complejo Ambiental, además de por el crecimiento demográfico generado por su despegue económico.

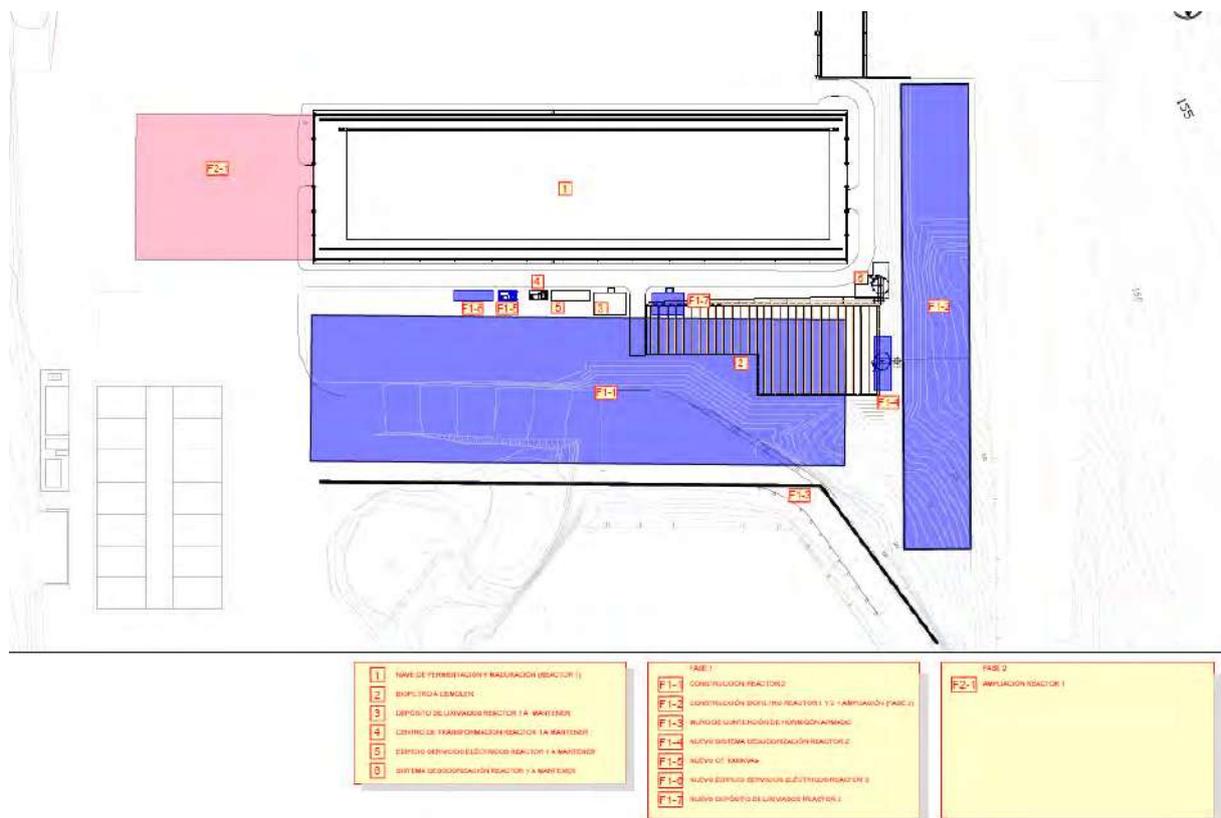


Imagen 1. Marco geográfico en el que se inserta la actuación proyectada. Fuente: elaboración propia



A nivel local, el municipio de Arico, término en el que se localiza el ámbito de implantación, cuenta con una superficie de 178 km<sup>2</sup>, lo que representa el 8,5% del territorio insular. Desde el punto de vista geográfico, ocupa una amplia rampa descendente que desde los 2.572 m del escarpe de Las Cañadas alcanza la costa, estando atravesada por una densa red de barrancos subparalelos, muchos de los cuales ofrecen un alto grado de encajamiento.

Paisajísticamente, dicha vertiente, en su franja litoral-intermedia, está configurada sobre un ambiente desértico y seco, dominado por la textura y la coloración que impone de manera rotunda la tosca, con zonas alternativamente de llano y de barranco superficial y con una urbanización múltiple, fragmentada y de núcleos activos, compactos y sin límites precisos.

## 2.1. UNA APROXIMACIÓN GEOGRÁFICA

El Complejo Ambiental de Tenerife<sup>10</sup>, con una superficie de 443,68 ha., se localiza sobre tres amplios interfluvios que, de noroeste a sureste, son atravesados por los barrancos de Guasiegre, Guama y El Grillo, presentando sus límites al sur por la autovía TF-1, entre los P.K. 45 y 47, al este por el trazado de la carretera municipal de acceso al núcleo poblacional de La Cisnera, al oeste por la carretera municipal de acceso al núcleo de El Río y al norte por el lugar conocido como Llano de Guama, sobre la cota aproximada de los 225 m.s.n.m.

Su emplazamiento, sobre un territorio intensamente transformado por la actividad extractiva, con inmediato acceso a la mencionada autovía TF-1, relativamente distante de asentamientos poblacionales y donde las condiciones orográficas resultantes de una intensa acción transformadora favorecen el efecto pantalla, ayuda a explicar su vocación de lugar elegido como ámbito territorial de localización para la recepción, clasificación, reciclaje y vertido de los residuos generados a escala insular.

Fijado lo anterior, una aproximación en detalle permite advertir como la actual Planta de Tratamiento Biológico y el espacio de ampliación previsto, quedan situadas en el cuadrante noreste del Complejo Ambiental, formando parte del **nodo principal urbanizado** que alberga las instalaciones, infraestructuras y viario de acceso y servicio, en correspondencia con un sector consolidado, es decir, en el que lo transformado monopoliza los rasgos actuales. De este modo, el acomodo a dicho espacio supondrá, como se expondrá en apartados siguientes, la **implicación exclusiva de un espacio productivo y funcional caracterizado por unos rasgos marcadamente antropizados, no reconociéndose en su interior significativas manifestaciones de carácter natural.**

---

<sup>10</sup> Coordenadas de localización (UTM): X: 354.815 Y: 3.111.066.



Imagen 2. Localización de la actual Planta de Tratamiento Biológico y de la parcela destinada a su ampliación. Fuente: elaboración propia

## 2.2. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES PROYECTADAS

### 2.2.1. Descripción del proceso

El proceso de tratamiento consiste, en primer término, en la manipulación mecánica para la clasificación de los residuos recogidos en masa, etapa en la que se seleccionan según sean voluminosos, plásticos, cartón, férricos, aluminio, vidrio o material orgánico, yendo a una cinta transportadora u otra según el tipo y tamaño.

En el caso de la **materia orgánica**, ésta pasa a través de unas cintras transportadoras a la actual planta de tratamiento biológico. Tanto en ésta, como en la ahora proyectada, serán las encargadas, a través de un Reactor de Compostaje (Reactor Cecchini), de transformar la materia orgánica depositada mediante un proceso biológico aerobio<sup>11</sup> en un nuevo material fermentado llamado **compost**.

---

<sup>11</sup> Con presencia de oxígeno.

El Reactor Cecchini se encarga, mediante un puente grúa con tornillos sin-fin, de voltear esta materia orgánica y hacer que avancen estas pilas de material orgánico dentro de la balsa del reactor del lateral de carga hacia el lateral de descarga.



Imagen 3. Vista exterior de la actual planta de bio-estabilización (izqda.) y detalle del Reactor Cecchini) (dcha.). Fuente: propia

El proceso de bio-estabilizado se realiza mediante la presencia de aire en un proceso que saca aire desde el fondo de la balsa<sup>12</sup> y otro que impulsa el aire al interior<sup>13</sup>. La humedad necesaria para el proceso se obtiene mediante un ciclo cerrado de riego de la materia orgánica mediante la recogida de lixiviados que se acumula en un depósito de 200 m<sup>3</sup> situado por fuera de la nave.

### ***2.2.2. Fases de desarrollo***

Las instalaciones proyectadas tienen como objeto el poner en servicio una nueva nave de bio-estabilizado y en un futuro ampliar la existente en el Complejo Ambiental de Arico, realizándose en **dos (2) fases**:

- **Fase 1:** se instalará una nueva nave que tendrá las mismas dimensiones que la existente (132 m x 36 m x 10 m).
- **Fase 2:** se aumentará la nave existente en 50 m, instalando un nuevo puente grúa a los efectos de incrementar la capacidad de material orgánico bio-estabilizado.

---

<sup>12</sup> Aire de alta carga que se trata posteriormente en un biofiltro.

<sup>13</sup> Aire de baja carga.

### 2.2.3. Instalaciones proyectadas

#### Instalación eléctrica de media y baja tensión

La instalación eléctrica parte de una Sala de Cabinas de Media Tensión, donde se instalará una nueva Cabina desde donde arrancará una línea de Media Tensión de RHZ1 12/20 Kv  $3 \times (1 \times 150)$  mm<sup>2</sup> hacia el nuevo Centro de Transformación de 1000 KVAs para la nueva nave de Bio-Estabilización en la Fase 1 y para la ampliación de la nave existente en la Fase 2.



Imagen 4. Ubicación de la Sala de Cabinas, Centro de Transformación y nueva Nave de Bio-estabilización. Fuente: propia

Se instalará un Centro de Transformación (CT) de 1000 kvAs para transformar la electricidad de 20 kV a 400 V y a partir de un cuadro de Baja Tensión, ubicado en este CT, se repartirán las líneas en Baja Tensión a los distintos Cuadros principales de la Nave de Bio-Estabilización, que serán los siguientes:

- Cuadro Fermentación Cecchini.
- Cuadro Biofiltro.



- 
- Cuadro Alumbrado y Fuerza Nave.
  - Cuadro Lixiviados 1.
  - Cuadro Lixiviados 2.

### **Instalación de protección contra incendios**

La instalación contra incendios se ha diseñado en función del nivel de riesgo Alto que presenta la nave de bio-estabilizado. De este modo, según el Reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos Industriales, se requiere:

- Boca de incendios equipadas.
- Rociadores.
- Sistema automático de detección.
- Sistema manual de alarma.
- Hidrantes.

Para estas instalaciones se identifican las siguientes necesidades en cuanto a presión, caudal de agua y al depósito de reserva de este:

- Caudal total:  $Q_T = 186 \text{ m}^3/\text{h}$ .
- Reserva total  $R_T = 278,9 \text{ m}^3$ .
- Presión = 90 m.c.a.

Debido a que en el Complejo Ambiental ya existe una instalación de aljibe y grupo de presión que pueden dar estas capacidades de caudal, presión y depósito de reserva, se conectará a dicho instalación un tubo de acero galvanizado de diámetro 100 mm según se muestra en la siguiente imagen.

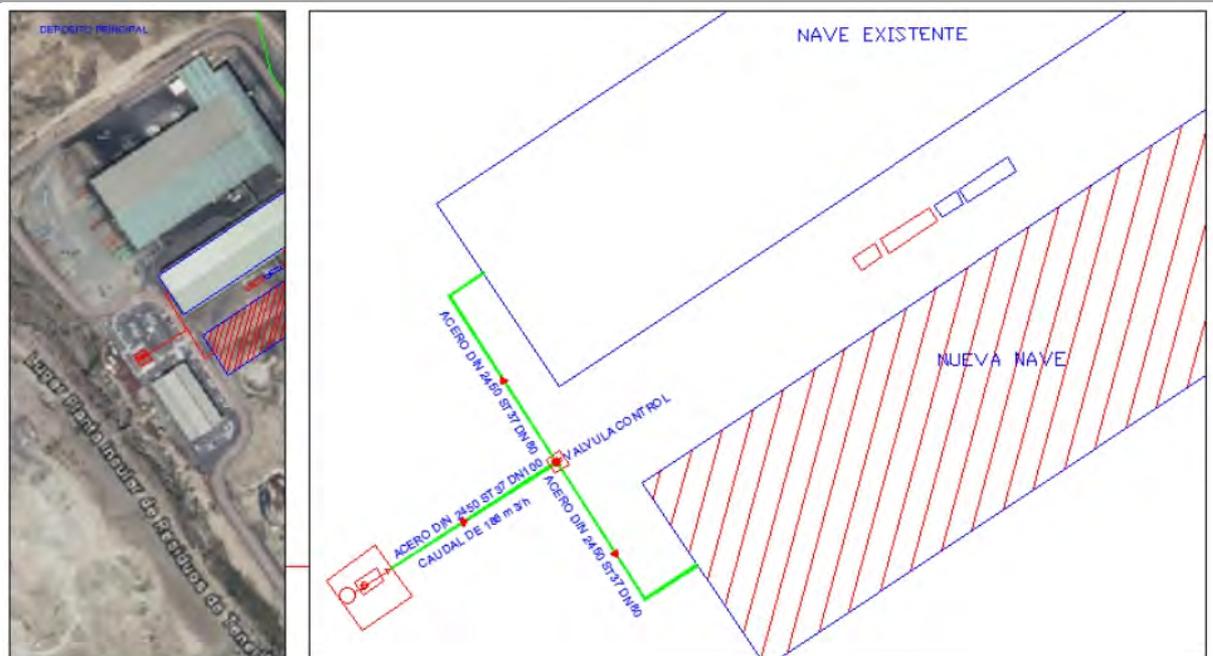


Imagen 5. Punto de conexión de tubería de protección contra incendios a instalación del Complejo Ambiental existente. Fuente: propia

#### *Boca de incendios equipadas (BIES)*

Se instalarán siete (7) bocas de incendio equipadas de 45 mm con tuberías Ø-DN 80 de acero DIN 2450 ST37 en la nueva nave de bio-estabilizado en la Fase 1. Por su parte, en la Fase 2 de ampliación de la nave existente se instalarán dos (2) nuevas BIES de 45 mm.

#### *Rociadores*

Se instalarán un total de 540 rociadores tipo ampolla para la nueva nave en la Fase 1, mientras que igualmente en la Fase 2 de la ampliación de la nave existente se implantarán 754 rociadores, ya que actualmente no cuenta con este sistema de protección contra incendios. Todas las tuberías serán Ø-DN 80 de acero DIN 2450 ST37.

#### *Sistema automático de detección*

Debido a la sensibilidad que requieren los sistemas de detección de la nave de bio-estabilizado, se instalará un sistema de detección automático por aspiración. Así, en la Fase 1 se contará con un detector DHA clase C que cubrirá cada uno 80 m<sup>2</sup>, con lo cual serán necesarios 80 detectores en la nave en cuatro sistemas con tuberías de aspiración en doble U. En la Fase 2 se contará con 105 detectores en la nave, en cinco sistemas con tuberías de aspiración en doble U.

#### **Instalación de ventilación**

El proceso de bio-estabilizado de la materia orgánica es un proceso aerobio, por lo que se necesita controlar en la nave, tanto la humedad, como la ventilación.

En la **Fase 1** las instalaciones de ventilación en la **nueva nave** serán las siguientes:

1. Se realizará una ventilación de aire de baja carga, que es la ventilación que se realiza con motivo de la renovación de aire interior, siendo para el caso que nos ocupa de 2,33 renovaciones por hora, es decir, 120.000 m<sup>3</sup>/h. La ventilación mecánica de impulsión y extracción será la siguiente:

- Se realizará una impulsión de aire con dos ventiladores helicoidales, uno en cada lateral y en la parte alta de la nave, con un caudal cada uno de 60.000 m<sup>3</sup>/h.
- Se realizará una extracción de aire interior de 80.000 m<sup>3</sup>/h a través de un conducto que recorrerá la parte central de la nave por la parte alta y que será extraído por un ventilador centrífugo en el exterior, al lado de la torre de depuración de aire.

2. Se realizará una ventilación de aire de alta carga, que es la ventilación por debajo de la biomasa en el bio-digestor (balsa del reactor). Esta ventilación será de 40.000 m<sup>3</sup>/h, correspondiente a un régimen de aireación de 5 m<sup>3</sup>/h por m<sup>3</sup> de biomasa y se realizará por medio de dos ventiladores centrífugos en el interior de la nave.

Los conductos de ventilación de la nave serán circulares en su mayoría de tramos con un diámetro de 800 mm y contruidos con PPH (Polipropileno de Homopolímero).

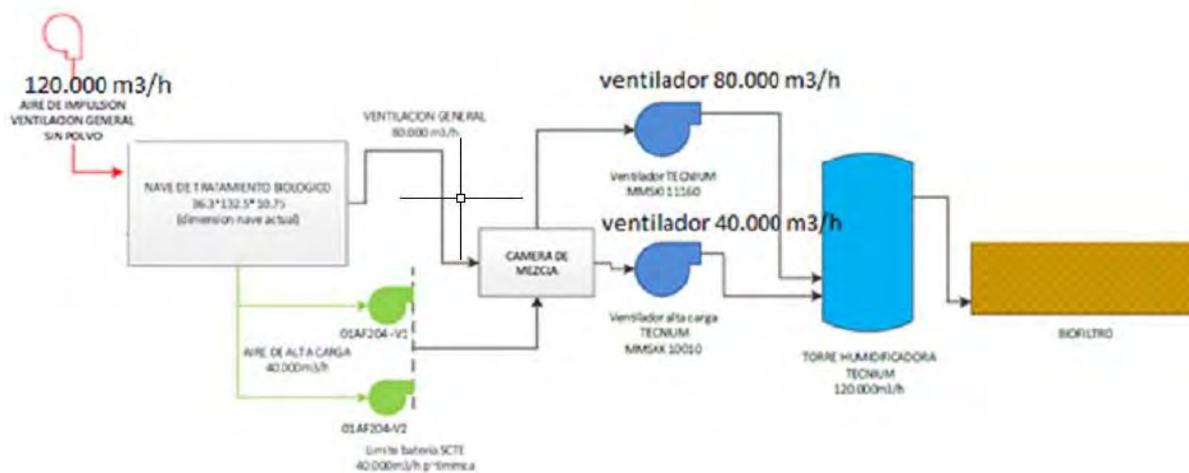


Imagen 6. Esquema de funcionamiento del sistema de ventilación en la Fase 1. Fuente: propia

En la **Fase 2**, la nave con la ampliación de 50 m tendrá un aumento de ventilación de 40.000 m<sup>3</sup>/h. Para ello, se cambiarán los dos ventiladores helicoidales de impulsión de aire de 60.000 m<sup>3</sup>/h existentes por otros de 80.000 m<sup>3</sup>/h, ampliando los conductos existentes y aumentando la potencia de uno de los dos ventiladores centrífugos de extracción en el exterior de la nave al lado de la torre humidificadora, pasando el que era de 40.000 m<sup>3</sup>/h a 80.000 m<sup>3</sup>/h igual que el otro existente (se tendrá al lado de la torre humidificadora dos ventiladores centrífugos de 80.000 m<sup>3</sup>/h) y se instalará en la parte superior de la puerta de entrada a la nave un ventilador mural de 40.000 m<sup>3</sup>/h y así de esta forma impulsar el mismo caudal de aire que el extraído, es decir, 160.000 m<sup>3</sup>/h.

Al aumentar el reactor 50 m se incrementará el caudal de extracción del aire de alta carga, con lo cual se aumentará el número de ventiladores de aire de alta carga de los dos existentes a cuatro, con lo cual se obtendrá un caudal total de 55.000 m<sup>3</sup>/h (cada par de ventiladores en vez de extraer un total de 40.000 m<sup>3</sup>/h como en la actual nave, extraerán 27.500 m<sup>3</sup>/h).

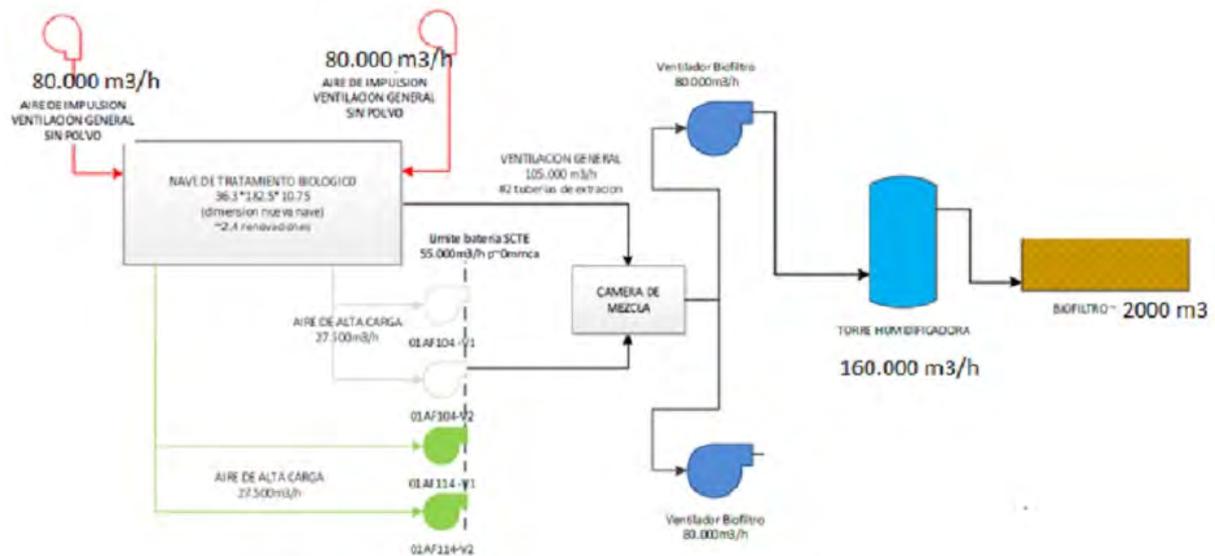


Imagen 7. Esquema de funcionamiento del sistema de ventilación en la Fase 2. Fuente: propia

### Instalación de recogida de lixiviados

La humedad necesaria para el proceso es obtenida mediante un ciclo cerrado de riego de la materia orgánica a través de la recogida de los lixiviados que se acumulan en un depósito.

Durante el proceso se producen condensaciones debidas al enfriamiento del aire caliente aspirado del fondo del embalse. Esta agua de proceso está colectada dentro de arquetas



---

posicionadas en el interior de la nave de bioestabilización. Estas aguas de proceso tienen que ser automáticamente recolectadas por medio de un sistema apropiado de tuberías y encanaladas a un tanque de acumulación con un volumen total para acumular las condensas que idealmente se producen en dos días aproximadamente.

De esa arqueta el condensado el lixiviado es enviado a un tanque de acumulación. La dimensión prevista para ese tanque es de 150 m<sup>3</sup> considerando una producción diaria de cerca 75 m<sup>3</sup>. De ese tanque el condensado será posteriormente recirculado en el compostaje a través del sistema de riego integrado en el reactor.

En la **Fase 2**, debido al aumento del largo del reactor de 50 m, para lo que se refiere al tanque de acumulación y considerando el aumento del largo, se prevé proporcionalmente un aumento de la cantidad de condensado producido, es decir, cerca de 30 m<sup>3</sup>/día, por un total de 100 m<sup>3</sup>/día. Considerando los días de parada o de imposibilidad de recirculación, se aconseja un tanque de capacidad mínima de dos días, es decir, 200-250 m<sup>3</sup>.

Con respecto al posicionamiento de la segunda arqueta se indican dos posibles soluciones:

- Realizar dos nuevas arquetas en los terminales del reactor.
- Aumentar el tamaño de la arqueta existente para poder recoger la tubería actual y la nueva de los 50 m adicionales.

Se tendrá que realizar un punto de conexión de riego, sea de agua de condensación, que agua industrial, adicional a servicio del segundo puente.

Para la instalación del segundo reactor se deberá considerar igualmente la instalación de un tanque de 150 m<sup>3</sup>. De hecho, serán necesarios dos tanques de acumulación, uno de 250 m<sup>3</sup> para el Reactor 1 y uno de 150 m<sup>3</sup> del reactor 2. El volumen indicado no tiene en cuenta el volumen de agua producido por las condensaciones/agua de proceso del biofiltro o de las torres de humidificación o scrubber.

### **Instalación de desodorización mediante biofiltro**

#### *Fase 1*

El proceso de desodorización de los gases se realizará en un biofiltro después de pasar por una torre de lavado o scrubber, donde se realizará la reducción de la concentración de COV (Compuestos Orgánicos Volátiles).

El sistema de desodorización a instalar será similar al actual, que consta de las siguientes características:

- Superficie de 1.000 m<sup>2</sup> (20 x 14 m).

- Relleno de tipo orgánico de 1,5 m de altura.
- Presencia de un Scrubber humidificador antes de la entrada del biofiltro.
- Caudal de 120.000 m<sup>3</sup>/h.

El relleno será con astilla a 1,5 m y se podrá incorporar como mucho una altura adicional de 0,2 de encima de corteza para reducir la superficie a 882,3 m<sup>2</sup>. Para la ampliación de la actual nave se aumentará la superficie a 1.380 m<sup>2</sup>, con una altura de 1,5 m y si se considera una altura de 1,7 m, a 1.218 m<sup>2</sup>.



Imagen 8. Detalle de la actual torre de lavado con la que está dotada la nave de bio-estabilizado.  
Fuente: propia

### 3. INVENTARIO AMBIENTAL Y DESCRIPCIÓN DE LAS INTERACCIONES ECOLÓGICAS Y CLAVES DEL ÁMBITO DE ACTUACIÓN



---

El objetivo de la presente descripción no es otro que la obtención de la información necesaria y suficiente como para poder caracterizar, en su estado preoperacional o estado cero, la estructura y funcionamiento del sistema ambiental, territorial y socioeconómico vinculado al ámbito de implantación de la actual nave de bio-estabilizado, así como de la parcelas anejas destinadas a su ampliación (Fases 1 y 2), lo que significará identificar y analizar los factores más relevantes, tanto los referidos a características, como a procesos<sup>14</sup>.

Así, más allá del conocimiento y de la interpretación del medio y teniendo en cuenta que la incidencia ambiental no sólo viene determinada por una alteración, sino que incluye la modificación del valor que el factor alterado tiene en la situación sin materialización de la intervención, el presente inventario incluirá una valoración del estado preoperacional o calidad de los factores ambientales.

### 3.1. RELACIÓN ESPACIAL DEL ÁMBITO DE ESTUDIO CON LAS REDES DE ÁREAS PROTEGIDAS

Si bien ha sido clarificado en apartados precedentes el eminente **carácter transformado** que define al sector objeto de intervención y su entorno, esta circunstancia no es óbice para que a continuación se proceda a identificar y relacionar aquellos enclaves del territorio insular, más o menos amplios, que estando sometidos a algún régimen de protección en atención a fundamentos naturales y/o paisajísticos, coinciden o se sitúan más próximos al mismo.

#### 3.1.1. Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos

La Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos se estructura en ámbitos de diferentes tipos y niveles de protección que dan respuesta a las necesidades de conservación de los recursos naturales de un área determinada, al tiempo que facilitan la gestión de los mismos. Esta Red fue creada en el año 1994<sup>15</sup>, siendo originalmente incorporada mediante el Texto Refundido al marco normativo autonómico vigente aprobado por el Decreto Legislativo 1/2000, de 8 de mayo, por el que se aprueba el Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias (en adelante, TRLOTCyENC)<sup>16</sup>.

En traslación de lo dispuesto en el TRLOTCyENC, la vigente LSENPC reconoce siete (7) categorías de espacios naturales protegidos, a las cuales debe añadirse la figura del Parque

---

<sup>14</sup> Tal y como se podrá apreciar en los apartados siguientes, la razón de ampliar y rebasar en la descripción los límites precisos de los sectores de intervención está motivada por la necesidad de contextualizar dichos espacios en el entorno general de las áreas que los enmarcan.

<sup>15</sup> Ley 12/1994, de 19 de diciembre, de Espacios Naturales de Canarias (BOC nº157, de 24.12.1994).

<sup>16</sup> Modificado el Anexo de Reclasificación de los espacios naturales de Canarias mediante la Disposición Final novena de la LSENPC.

Nacional<sup>17</sup>. Estas figuras son: Parques Naturales, Parques Rurales, Reservas Naturales Integrales y Especiales, Monumentos Naturales, Paisajes Protegidos y Sitios de Interés Científico. Para cada categoría, la LSENPC establece un objetivo (protección y conservación, científico, educativo, recreativo, etc.) y determina la necesidad de aprobar un instrumento de planeamiento (plan o norma) que establezca la zonificación del espacio, así como los usos y actividades que pueden desarrollarse en cada una de las zonas que se delimiten.

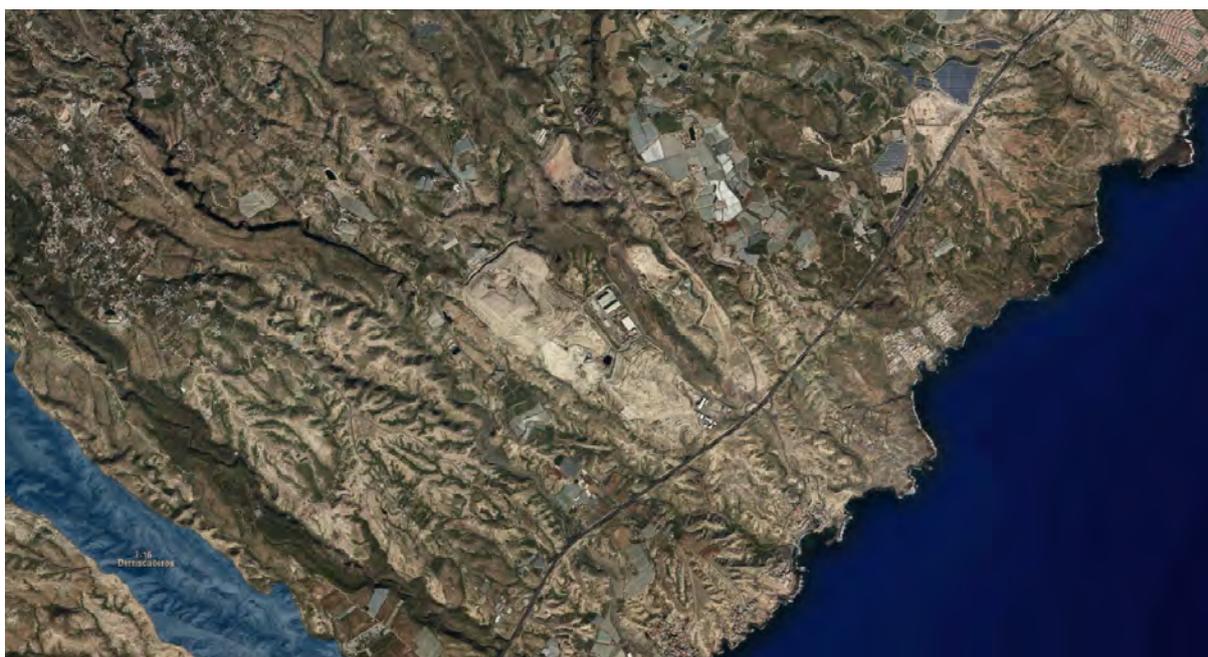


Imagen 9. Relación espacial del ámbito de actuación y la Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos. Fuente: GRAFCAN. Elaboración propia

Atendiendo a lo expuesto, cabe destacar como, tanto la actual parcela en la que se implanta la planta de tratamiento biológico, como el ámbito previsto para acoger las ampliaciones de la misma, **NO SE LOCALIZAN en el interior o en posición de colindancia respecto a áreas adscritas a la Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos**, situándose la más cercana a una distancia aproximada de 3.300 m en dirección suroeste, en correspondencia con el Monumento Natural de Los Derriscaderos (T-16), espacio declarado por la Ley 12/1987, de 19 de junio, de Declaración de Espacios Naturales de Canarias, reclasificado por la Ley 12/1994, de 19 de diciembre, de Espacios Naturales de Canarias y posteriormente recogido por el TRLOTyENC y la LSENPC.

---

<sup>17</sup> De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 176.4 de la LSENPC, los Parques Nacionales declarados por las Cortes Generales sobre el territorio canario quedan incorporados a la Red Canaria de Espacios



---

### 3.1.2. Red Natura 2000

Según se manifiesta en el artículo 3 de la Directiva 92/43/CEE del Consejo relativa a la conservación de hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres<sup>18</sup>, la Red Natura 2000 constituye una red ecológica europea coherente cuyo objeto es el garantizar el mantenimiento o, en su caso, el restablecimiento, en un estado de conservación favorable, de los tipos de hábitats naturales y de hábitats de las especies de que se trate en su área de distribución natural.

Este fin concuerda con la creciente conciencia ciudadana que propugna un cambio de comportamiento con el medio, exigiendo prestar mayor importancia a la biodiversidad biológica y al mantenimiento de los sistemas necesarios para la conservación de la biosfera, como principal vía para alcanzar mejoras en la calidad de vida.

Lo que pretende la referida Directiva es fomentar la ordenación del territorio, la gestión de los elementos del paisaje que revisten importancia para la flora y la fauna silvestres, así como garantizar la aplicación de un sistema de vigilancia del estado de conservación de los hábitats naturales y de las especies.

Los espacios que forman parte de la Red Natura 2000 son de dos tipos. Por un lado, las **Zonas Especiales de Conservación (ZEC)**, previamente consideradas como Lugares de Importancia Comunitaria (LICs) y por otro, las **Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA)**, ya designadas por los estados miembros con arreglo a las disposiciones de la Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres<sup>19</sup>.

#### **Zonas Especiales de Conservación (ZEC)**

La Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992 y su transposición al ordenamiento jurídico español mediante el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres y la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad<sup>20</sup> (en adelante, LPNB), establecen la necesidad de elaborar una lista de Lugares de Importancia Comunitaria a los efectos de contribuir a la protección de los tipos de hábitats naturales que figuran en el anexo I y de los hábitats de las especies que figuran en el anexo II de la citada Directiva, ya que dichos

---

Naturales Protegidos, sin perjuicio de las competencias del Estado.

<sup>18</sup> DO L 206, de 22.06.1992.

<sup>19</sup> DO L 20/7, de 26.01.2010.

<sup>20</sup> BOE nº299, de 14.12.2007.



---

hábitats son considerados objeto de interés comunitario. Entre estos se encuentra un grupo correspondiente a la región biogeográfica Macaronésica. Además, siete de los hábitats presentes en Canarias han sido calificados en la mencionada Directiva como de conservación prioritaria.

Con la adopción de la Decisión 2002/11/CE de la Comisión, de 28 de diciembre, por la que se aprueba la lista de lugares de importancia comunitaria con respecto a la región biogeográfica Macaronésica<sup>21</sup>, en aplicación de la Directiva 92/43/CEE del Consejo, la Comisión Europea aprobó la lista de los 174 Lugares de Importancia Comunitaria canarios que habían sido propuestos por la Comunidad Autónoma de Canarias.

Posteriormente, esta lista fue ampliada con tres nuevos lugares mediante la Decisión 2008/95/CE de la Comisión, de 25 de enero, por la que se aprueba, de conformidad con la Directiva 92/43/CEE del Consejo, una primera actualización de la lista de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica Macaronésica<sup>22</sup>.

Tanto en el artículo 4.4 de la Directiva 92/43/CEE, en el artículo 5 del Real Decreto 1997/1995, como en el artículo 42.3 de la LPNB, se establece que, una vez elegido un Lugar de Importancia Comunitaria, éste deberá ser declarado Zona Especial de Conservación en el plazo máximo de seis años. A tales efectos, mediante el Decreto 174/2009, de 29 de diciembre<sup>23</sup>, fueron declaradas las Zonas Especiales de Conservación<sup>24</sup> integrantes de la Red Natura 2000 en Canarias, así como las medidas para el mantenimiento en un estado de conservación favorable de estos espacios naturales.

Del mismo modo y prácticamente de manera sincrónica, con fecha de 31 de diciembre de 2009 fue aprobada la Orden ARM/3521/2009, de 23 de diciembre, por la que se declaran Zonas Especiales de Conservación los Lugares de Importancia Comunitaria marinos y marítimo terrestres de la región Macaronésica de la Red Natura 2000 aprobados por las Decisiones 2002/11/CE de la Comisión, de 28 de diciembre de 2001 y 2008/957/CE de la Comisión, de 25 de enero de 2008, derogada posteriormente por la Orden ARM/2417/2011, de 30 de agosto, por la que se declaran zonas especiales de conservación los lugares de importancia comunitaria marinos de la región biogeográfica Macaronésica de la Red Natura 2000 y se aprueban sus correspondientes medidas de conservación<sup>25</sup>.

---

<sup>21</sup> DOCE nº L 5, de 09.01.2002.

<sup>22</sup> DOUE nº L 31, de 05.02.2008.

<sup>23</sup> BOC nº7, de 13.01.2010.

<sup>24</sup> Al respecto, cabe señalar que las ZEC terrestres coinciden en un 89% con los Espacios Naturales Protegidos (Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos).

<sup>25</sup> BOE nº221, de 14.09.2011.

Planteado el encuadre normativo anterior, cabe señalar como, tanto la actual parcela en la que se implanta la nave de tratamiento biológico, como el ámbito previsto para acoger las ampliaciones de la misma (Fases 1 y 2), **NO SE LOCALIZAN en el interior de ZECs o se posicionan en relación de colindancia**, siendo la más cercana la ZEC Montaña Centinela (92\_TF), cuyos límites se sitúan a una distancia aproximada de 3.700 m en dirección noreste, habiendo sido declarada con arreglo a lo establecido por el Decreto 174/2009, de 29 de diciembre, por el que se declaran Zonas Especiales de Conservación integrantes de la Red Natura 2000 en Canarias y medidas para el mantenimiento en un estado de conservación favorable de estos espacios naturales<sup>26</sup>.



Imagen 10. Relación espacial del ámbito de actuación y la Red Natura 2000 (Zonas Especiales de Conservación). Fuente: GRAFCAN. Elaboración propia

#### **Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA)**

Las Zonas de Especial Protección para las Aves son declaradas por la Unión Europea en aplicación de la Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres. El objetivo de esta norma comunitaria es la conservación y adecuada gestión de todas las aves que viven en estado silvestre en el territorio de la Unión, incluyendo para ello un listado de especies que deben ser objeto de medidas específicas de conservación de su hábitat.

---

<sup>26</sup> Con fecha 31 de diciembre de 2009 se publica en el Boletín Oficial del Estado (BOE) la Orden ARM/3521/2009, de 23 de diciembre, por la que se declaran Zonas Especiales de Conservación los Lugares de Importancia Comunitaria marinos y marítimo terrestres de la región Macaronésica de la Red



---

Asimismo, los Estados miembros de la Unión Europea tienen la obligación de conservar los territorios más adecuados para garantizar su supervivencia, territorios que corresponden con las aludidas ZEPA.

Tanto la actual parcela en la que se implanta la planta de tratamiento biológico, como el ámbito previsto para acoger las ampliaciones (Fases 1 y 2) de la misma, **NO SE LOCALIZAN en el interior o quedan en posición de colindancia con ZEPA**, correspondiendo la más cercana a Montes y cumbres de Tenerife (ES0000107)<sup>27</sup>, posicionada a una distancia aproximada de 5.500 m en dirección noroeste.

### ***3.1.3. Áreas importantes para las aves***

Las Áreas importantes para las aves<sup>28</sup> representan aquellos lugares de relevancia internacional para la conservación de las aves<sup>29</sup>. Tras una amplia campaña de recogida de datos actualizados, son considerados IBAs todas aquellas zonas que cumplen alguno de los criterios científicos establecidos por BirdLife, criterios que se basan en el tamaño de la población, diversidad y estado de amenaza internacional de las aves.

Visto lo anterior, cabe señalar que tanto la actual parcela en la que se implanta la planta de tratamiento biológico, como el ámbito previsto para acoger las ampliaciones (Fases 1 y 2) de la misma, **NO SE ENCUENTRAN INCLUIDOS en IBA**, localizándose la más cercana en correspondencia con Montaña Centinela y Llano de la Esquina (371), a una distancia aproximada de 1.500 m en dirección noreste.

---

Natura 2000 aprobados por las Decisiones 2002/11/CE de la Comisión, de 28 de diciembre de 2001 y 2008/957CE de la Comisión, de 25 de enero de 2008.

<sup>27</sup> Designada por Acuerdo de Gobierno de Canarias de 17 de octubre de 2006 (BOC nº226, de 21.11.2006).

<sup>28</sup> IBA, acrónimo inglés de Important Bird Areas.

<sup>29</sup> A diferencia de las figuras anteriores (Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos y Red Natura 2000), las IBA no constituyen figuras de protección.



---

#### ***3.1.4. Áreas prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración de las especies amenazadas de la avifauna de Canarias***

Con la aprobación del Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión<sup>30</sup> se pretende limitar los riesgos de electrocución y colisión para la avifauna de los tendidos eléctricos, mejorando a su vez la calidad del servicio de suministro, estableciendo normas técnicas de aplicación a las líneas aéreas de alta tensión con conductores desnudos situados en zonas de especial interés para la avifauna, definidas en el artículo 4 del Real Decreto como Zonas de Protección.

El ámbito de aplicación de esta norma queda, por tanto, restringido a las líneas aéreas de alta tensión con conductos desnudos<sup>31</sup> y a las zonas de protección definidas a efectos del citado Real Decreto.

En ese sentido, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 4.1, son consideradas Zonas de Protección los territorios designados como Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) de acuerdo con los artículos 43 y 44 de la LPNB, los ámbitos de los planes de recuperación y de conservación de las aves incluidas en el Catálogo Español de Especies Amenazadas o en los catálogos autonómicos y finalmente, las áreas prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración local de especies de aves incluidas en el Catálogo Español de Especies Amenazadas o en los catálogos autonómicos, cuando dichas áreas no estén comprendidas en las ZEPA o en los ámbitos de los planes anteriormente mencionados.

De este modo, las especies afectadas por las determinaciones del citado Real Decreto 1432/2008, serían aquellas incluidas en el Catálogo Español de Especies Amenazadas, aprobado mediante el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas, así como aquellos catalogados como “en peligro de extinción” y “vulnerables” en el Catálogo Canario de Especies Protegidas, aprobado mediante la Ley 4/2010, de 4 de junio, del Catálogo Canario de Especies Protegidas.

Así, en el caso de las islas Canarias, son identificados un total de seis (6) taxones catalogados “en peligro de extinción”: *Marmaronetta angustirostris*; *Neophron percnopterus majorensis*; *Falco pelegrinoides*; *Chlamydotis undulata fuertaventurae*; *Corvus corax canariensis* y *Fringilla teydea polatzeki*; y quince (15) catalogados como “vulnerables”: *Puffinus assimilis baroli*; *Puffinus puffinus*; *Oceanodroma castro*; *Pelagodroma marina hypoleuca*; *Pandion*

---

<sup>30</sup> BOE nº222, de 13.09.2008.



haliaetus; Burhinus oedicnemus distinctus; Cursorius cursor; Charadrius alexandrinus; Pterocles orientalis orientalis; Columba bollii; Columba junoniae; Tyto alba gracillirostris; Saxicola dacotiae dacotiae; Parus teneriffae degener y Fringilla teydea teydea.

De acuerdo con el mismo artículo 4.1, corresponde al órgano competente de cada comunidad autónoma la delimitación de las áreas prioritarias en su ámbito territorial, mediante resolución motivada y previo informe de la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad.

Ese mismo órgano, de acuerdo con el artículo 4.2, dispondrá la publicación en el diario oficial que corresponda de las zonas de protección existentes en su comunidad autónoma.

De este modo, es aprobada la Orden de 15 de mayo de 2015, por la que se delimitan las áreas prioritarias de reproducción, de alimentación, de dispersión y de concentración de las especies de la avifauna amenazada en la Comunidad Autónoma de Canarias, a los efectos de aplicación del Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión<sup>32</sup>, certificándose que tanto la actual parcela en la que se implanta la planta de tratamiento biológico, como el ámbito previsto para acoger las ampliaciones (Fases 1 y 2) de la misma, **QUEDAN SITUADOS en el interior del área nº21. Laderas de Granadilla-Arico, si bien corresponde recalcar que el proyecto evaluado no contempla la instalación de líneas aéreas de alta tensión con conductos desnudos.**

#### **3.1.5. Montes de utilidad pública**

Atendiendo a la información disponible cabe señalar que **NO SON RECONOCIDOS** en coincidencia o entorno, tanto de la actual parcela en la que se implanta la planta de tratamiento biológico, como del ámbito previsto para acoger las ampliaciones (Fase 1 y 2) de la misma, montes de utilidad pública.

#### **3.1.6. Zonas de alto riesgo de incendios forestales (ZARI)**

Se entienden por ZARIs aquellas áreas en las que la frecuencia o virulencia de los incendios forestales y la importancia de los valores amenazados, hacen necesarias medidas especiales de protección contra los incendios. De este modo y de acuerdo a lo recogido en la Orden de 22 de abril de 2009, por la que se modifica la Orden de 5 de agosto de 2005, que declara las zonas de alto riesgo de incendios forestales de Canarias<sup>33</sup>, tanto la actual

<sup>31</sup> Aquellas con tensión nominal eficaz entre fases igual o superior a 1 kV.

<sup>32</sup> BOC nº124, de 29.06.2015.

<sup>33</sup> BOC nº82, de 30.04.2009.



---

parcela en la que se implanta la planta de tratamiento biológico, como el ámbito previsto para acoger las ampliaciones (Fases 1 y 2) de la misma, **NO QUEDAN INCLUIDOS en ZARI**.

#### *3.1.7. Otras áreas protegidas por instrumentos internacionales*

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 50 de la LPNB, tienen la consideración de áreas protegidas por instrumentos internacionales todos aquellos espacios naturales que sean formalmente designados de conformidad con lo dispuesto en los Convenios y Acuerdos internacionales de los que sea parte España.

Así, tanto la actual parcela en la que se implanta la planta de tratamiento biológico, como el ámbito previsto para acoger las ampliaciones (Fases 1 y 2) de la misma, **NO QUEDAN SITUADOS en Geoparque declarado por la UNESCO, en Reserva biogenética del Consejo de Europa o en Humedal de Importancia Internacional**.

#### *3.1.8. Planes de recuperación o conservación de especies amenazadas*

De la revisión de los planes de recuperación o conservación de especies amenazadas aprobados se desprende que tanto la actual parcela en la que se implanta la planta de tratamiento biológico, como el ámbito previsto para acoger las ampliaciones (Fases 1 y 2) de la misma, **NO SE ENCUENTRAN INCLUIDOS, ni en las áreas de distribución, ni en las zonas de repoblación o restauración propuestas en los mismos**.

### **3.2. CARACTERÍSTICAS Y CONDICIONES CLIMÁTICAS LOCALES**

La localización del ámbito extenso de estudio en la fachada de sotavento de la isla de Tenerife determina que en conjunto muestre unas características climáticas típicas de las zonas meridionales de las islas de cierto relieve: alisio seco y ausencia relativa de la capa de estratocúmulos, precipitaciones moderadas, temperaturas suaves, vientos relativamente intensos y elevado número de horas de sol, a lo que ha de añadirse el efecto atemperante que ejerce la proximidad de las aguas costeras, que otorgan a estos dominios una significativa estabilidad en el régimen térmico, sin oscilaciones excesivas entre las épocas calurosas y frías.



### 3.2.1. Selección de la estación meteorológica de referencia

La red meteorológica operativa, si bien ampliamente extendida en la geografía de la isla de Tenerife, no cumple de manera generalizada con las condiciones necesarias para elaborar completos diagramas climáticos. Por este motivo, y al objeto de realizar el análisis del clima del ámbito de estudio, así como de establecer la correspondiente clasificación, es requisito esencial disponer de registros de temperatura y precipitación en una misma estación y a lo largo de una serie de años suficiente como para que sea estadísticamente representativa. Por ello, se ha escogido una estación termopluviométrica que se ajuste a requerimientos tales como: cercanía al ámbito de intervención, años de registro según la OMN, orientación, datos más actuales, etc.

En líneas generales, pocas estaciones cumplen con estos requisitos, ya que en algunos casos no se dispone ni de años suficientes, ni de series completas de dichos periodos temporales. En el caso que nos ocupa, sólo existen una estación que compile los condicionantes arriba referidos, la termopluviométrica del Aeropuerto Sur-Reina Sofía (Código C4291).

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
Aeropuerto Tenerife Sur	16°34'14''N	28°02'34''O	64 msnm

Tabla 1. Estación meteorológica de referencia. Fuente: AEMET. Elaboración propia

### 3.2.2. Las precipitaciones

Una de las principales características del régimen pluviométrico a nivel insular es la concentración de las precipitaciones durante la estación invernal, así como la larga y acentuada sequía estival. Para la caracterización del régimen pluviométrico del ámbito de estudio se ha empleado el parámetro P: precipitación mensual<sup>34</sup>. Así, partiendo de los datos de la precipitación mensual se ha elaborado una tabla resumen de la media de las precipitaciones mensuales:

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
10,2	13,6	19,3	6,45	1,04	0,13	0,07	0,08	3,3	9,0	27,2	23,0	117,3

Tabla 2. Media de precipitaciones mensuales. Fuente: AEMET. Elaboración propia

Como puede apreciarse, a lo largo del año los mayores registros se concentran en las estaciones de otoño e invierno, con máximos exponentes en los meses de diciembre,



noviembre y octubre, aglutinándose las mínimas en la época estival, principalmente en los meses de mayo, junio, julio y agosto, con valores que pueden ser considerados despreciables.

### 3.2.3. Las temperaturas

Es este parámetro, junto con la precipitación, el más representativo de las características climáticas de la zona. Para la caracterización del régimen térmico se han utilizado los siguientes parámetros:

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
18,4	18,5	19,3	19,4	20,3	21,9	23,8	24,7	24,4	23,2	21,5	19,5	21,2

Tabla 3. Datos termométricos. Fuente: AEMET. Elaboración propia

Según se desprende de los valores de temperatura media ( $T_m$ ), a una altitud de 64 m.s.n.m. se registran 21,2°C. Los meses más fríos son enero y febrero, con medias entorno a los 18°C, mientras que los meses más cálidos son agosto y septiembre, con una media que oscila alrededor de los 24°C, aunque debido a las intrusiones de aire sahariano cálido suelen darse máximos otoñales y primaverales con cierta frecuencia. Los propios episodios de aire sahariano cálido, al ser más frecuentes en agosto, determinan que este mes presente las máximas temperaturas medidas, en tanto que el mes de julio es más proclive a las invasiones de aire fresco procedente de latitudes más altas. En síntesis, puede señalarse que las temperaturas son suaves a lo largo del año, con máximas y mínimas poco extremas.

En cuanto al período frío, se define como los meses con riesgo de heladas o meses fríos, en los que la temperatura constituye un factor limitante para el desarrollo de la mayoría de las especies vegetales, dado que paralizan su actividad vegetativa.

En relación con el régimen de heladas, el criterio de Emberger establece que los meses cuya temperatura media de las mínimas ( $t$ ) es menor de 7°C son los que integran el período frío.

Los valores de temperatura considerados son los siguientes:

- Helada segura: meses con una  $t < 0^\circ\text{C}$ .
- Helada probable:  $0 < t < 2,9^\circ\text{C}$ .
- Helada poco probable:  $3 < t < 6,9^\circ\text{C}$ .

<sup>34</sup> Los datos mensuales de este parámetro han servido de base para el cálculo de las precipitaciones medias anuales correspondientes y su análisis.



- Riesgo nulo de heladas:  $7 < t$ .

Como puede observarse en el cuadro resumen de datos termométricos, en la estación de referencia no se registran temperaturas menores a 7°C, por lo que no existe riesgo de helada en ninguna época del año.

#### **3.2.4. Régimen de vientos**

Esta variable climática tiene una clara influencia en los procesos de evaporación y transpiración, así como se verá en apartados siguientes, en la capacidad de dispersión de los contaminantes. De la rosa de frecuencias de viento obtenida a partir de los datos suministrados por la estación Aeropuerto Sur-Reina Sofía se deduce que los vientos dominantes en la zona son del primer cuadrante, principalmente con componente ENE, NE y con frecuencia media de 22% y 16%, respectivamente.

Las máximas velocidades corresponden a los vientos de dirección ENE, con una velocidad media de 31 km/h, obedeciendo al influjo del régimen de los alisios en la zona. Por otra parte, el porcentaje medio de calmas no supera el 9%.

El mes con viento más fuerte es julio, en el que se alcanza una velocidad media de 27,8 km/h, mientras que en noviembre se registran las rachas más débiles, con una velocidad media de 21,8 km/h. Por su parte, las calmas son máximas en septiembre (14%) y mínimas en enero (6%).

#### **3.2.5. Potencialidad del ámbito para el empleo de fuentes de energías renovables**

Resulta indiscutible que el abastecimiento de la demanda de energía mediante fuentes renovables (solar, eólica, geotérmica, etc.) presenta innumerables ventajas. Por un lado, la incidencia ambiental que se derivan de la utilización de estas fuentes es muy inferior a los que originan los combustibles convencionales.

De otro, se trata en general de recursos disponibles en el lugar de aprovechamiento, por lo que su uso disminuye la dependencia del exterior y la vulnerabilidad de los sistemas energéticos, al tiempo que los aísla de las tensiones de precios en los mercados internacionales.

Fijado lo anterior, es objeto del presente apartado el aportar un esquema básico de los fotovoltaicos disponibles y en base a la información accesible, las principales potencialidades que desde el punto de vista de dicha fuente renovables ofrece este sector. Así, de acuerdo a los datos incluidos en el Mapa de radiación solar del Gobierno de Canarias, al ámbito territorial asociado al ámbito objeto de estudio muestra los siguientes valores en referencia a su potencialidad fotovoltaica:



Sobre superficie inclinada	Con seguimiento polar	Con seguimiento en dos ejes
1.509,9	2.130,7	2.374,5

Tabla 4. Potencialidad fotovoltaica. Total anual (kWh/kWp). Fuente: Mapa de radiación solar. Gobierno de Canarias

### 3.3. CALIDAD DEL AIRE

#### 3.3.1. Marco normativo

A nivel estatal, la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera<sup>35</sup>, es actualmente la legislación básica estatal en material de evaluación y gestión de la calidad del aire.

Por su parte, la Unión Europea ha ido publicando un conjunto de Directivas cuyo objetivo principal es tomar las medidas necesarias para mantener una buena calidad del aire ambiente o mejorarla donde sea necesario.

La Directiva 2008/50/CE del Parlamento y del Consejo, de 21 de junio de 2008, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa<sup>36</sup>, supone la revisión, a la luz de los últimos avances científicos y sanitarios y la experiencia de los Estados miembros, de la normativa europea mencionada, incorporando las Directivas 96/62/CE, 99/30/CE, 2000/69/CE y 2002/3/CE, así como la Decisión 97/101/CE, con el fin de ofrecer mayor simplificación y eficacia normativa para el cumplimiento de los objetivos de mejora de la calidad del aire ambiente y considerando los objetivos del sexto programa de acción comunitario en materia de medio ambiente aprobado mediante la Decisión nº1600/2002/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de julio de 2002.

La Directiva 2008/50/CE, fue transpuesta al ordenamiento jurídico español mediante el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire<sup>37</sup>, el cual desarrolla la Ley 34/2007, de 9 de julio, en los temas relativos a la calidad del aire y simplifica la normativa nacional en dicha materia.

Entre las novedades que introduce el citado Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, cabe destacar el establecimiento de requisitos de medida y límites para las partículas de tamaño inferior a 2,5 µm (PM<sub>2,5</sub>), la obligación de realizar mediciones de las concentraciones de amoniaco en localizaciones de tráfico y fondo rural y la definición de los puntos en los que

<sup>35</sup> BOE nº275, de 16.11.2007.

<sup>36</sup> DOUE nº152, de 11.06.2008.

<sup>37</sup> BOE nº25, de 29.01.2011.



---

deben tomarse las medidas de las sustancias precursoras del ozono y su técnica de captación.

### ***3.3.2. Caracterización del ámbito de estudio***

La concurrencia en la comarca, por un lado, de la acción constante del régimen de alisios, con circulación en ciclos diarios de las brisas hacia tierra durante el día y en sentido al mar durante la noche y de otro, de la ausencia de barreras geográficas destacadas que puedan actuar como obstáculos en la libre circulación de estas masas, determinan que este amplio espacio insular no presente una significativa problemática desde la perspectiva de la calidad del aire.

El Plan de Actuación de Calidad del Aire de la Comunidad Autónoma de Canarias contempla la evaluación de la calidad del aire exigida por la normativa y aplicada a zonas definidas en función de diversas características como son la población y ecosistemas existentes, las diferentes fuentes de emisión, las características climatológicas y topográficas, etc. Así, para la isla de Tenerife, en el año 2014, estaba identificada para la evaluación de la calidad del aire: zona ES0507. Sur de Tenerife.

Un parámetro que afecta a la calidad del aire es el de partículas en suspensión, PM<sub>10</sub>. Así, según el Real Decreto 102/2011, el valor límite diario establecido para la protección de la salud humana se encuentra en 50 µg/m<sup>3</sup>, que no podrá superarse en más de 35 ocasiones por año<sup>38</sup>, mientras que el valor límite anual se establece en 40 µg/m<sup>3</sup>.

Las aportaciones naturales más importantes en Tenerife tienen su origen en los episodios de aporte de polvo africano, el aerosol marino y los incendios forestales, si bien a efectos de cumplimiento de la legislación vigente pueden descontarse las superaciones de los valores límite (anual y diario), siempre que se demuestre que dichos valores son sobrepasados por emisiones de agentes contaminantes no causadas directa o indirectamente por actividades humanas. En lo que respecta al Valor Límite Anual (VLA), no se registraron superaciones en la zona en el periodo comprendido entre los años 2009 a 2014.

En referencia a las partículas PM<sub>2,5</sub>, el valor objetivo anual para la protección de la salud humana es de 25 µgr/m<sup>3</sup>, con un margen de tolerancia de 1 µgr/m<sup>3</sup> y un valor límite anual de 28 µgr/m<sup>3</sup>. La evaluación de dicho parámetro es obligatoria desde 2010, no habiéndose registrado hasta el año 2014 en Canarias superaciones de los valores límites.

---

<sup>38</sup> Hay que tener en cuenta que las superaciones de los valores límite atribuibles a causas naturales no se consideran como tales a los efectos del cumplimiento de dichos límites.



Con respecto al dióxido de nitrógeno ( $\text{NO}_2$ ) desde el año 2008 hasta 2014 el Valor Límite Horario (VLH), establecido en  $200 \mu\text{gr}/\text{m}^3$  no registró ninguna superación en la zona en ese periodo. Del mismo modo, para el dióxido de azufre ( $\text{SO}_2$ ) el mayor foco emisor de este contaminante procede de la actividad de las centrales térmicas, si bien, el VLH para la protección de la salud humana, establecido en  $350 \mu\text{gr}/\text{m}^3$  como valor medio medido en 1 hora, sin que deba superarse en más de 24 ocasiones por año civil, los registros recopilados entre 2009 y 2014 no muestran superaciones.

En cuanto al Valor Límite Diario (VLD), fijado en  $125 \mu\text{gr}/\text{m}^3$  que no debe superarse en más de 3 ocasiones por año civil, los resultados tampoco muestran superaciones desde el año 2011. En cuanto al nivel crítico para la protección de la vegetación, establecido en  $20 \mu\text{gr}/\text{m}^3$  en un año civil e invierno se aplica a los datos obtenidos en las estaciones que se consideran representativas de los ecosistemas a proteger. En el periodo 2011-2014 no se superó el nivel crítico anual ni invernal para los ecosistemas.

Para el ozono ( $\text{O}_3$ ), gas contaminante y de efecto invernadero en la troposfera, el valor objetivo se establece en una concentración máxima de  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , como promedio de las medias octohorarias del día, valor que no deberá superarse más de 25 días por cada año civil de promedio en un periodo de 3 años. El umbral de información está establecido en  $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$  y el de alerta en  $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Por otro lado, el objetivo a largo plazo para la protección de la salud humana queda establecido en  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  como valor máximo diario de las medias móviles octohorarias en un año civil. Este valor objetivo no tiene fecha de cumplimiento definida. Los datos registrados en la isla de Tenerife desde 2008 a 2014 se encuentran dentro del rango de los valores objetivo y objetivo a largo plazo.

En la zona en estudio, la climatología adversa, la débil y pobre cubierta vegetal y la irregularidad del terreno, han condicionado y limitado en el pasado la introducción de usos o aprovechamientos productivos extensivos en el entorno de la plataforma. Posteriormente, el desarrollo del actual Complejo Ambiental de Tenerife, sobre la base de una posición estratégica respecto a los principales polos de demanda, así como de la vía preferente de comunicación del sur de la Isla, ha brindado la oportunidad para el establecimiento y consolidación de una serie de actividades que, en mayor o menor medida, reportan sobre el medio atmosférico local ciertas alteraciones de las condiciones de fondo. Así, sobre el conjunto de ocupaciones radicadas en el citado Complejo cabe destacar las siguientes:

- Celdas de vertido.
- Planta todo-uno.



- 
- Planta de clasificación de residuos de envases.
  - Planta de bioestabilizado.
  - Planta de compostaje.
  - Planta de machaqueo.
  - Planta de lixiviados.
  - Planta de desgasificación.
  - Planta de valorización de biogás.
  - Planta depuradora de aguas residuales (EDAR).

Esta diagnosis local queda finalmente completada mediante la introducción de una breve reseña a las emisiones sonoras procedentes de la operatividad de los distintos elementos que componen el enclave del Complejo, significándose como principales fuentes generadoras los sistemas mecánicos, tanto fijos, como móviles, si bien su incidencia sobre los espacios circundantes más próximos puede considerarse prácticamente despreciable, habida cuenta de las características e intensidades de los usos y actividades actualmente consolidados. Finalmente, son de destacar aquellas emisiones procedentes del tráfico pesado, en concreto, el vinculado con las diferentes actividades que se localizan en el interior del Complejo Ambiental (partículas en suspensión, emisiones sonoras, vibraciones, etc.).

### **3.4. CAMBIO CLIMÁTICO**

#### ***3.4.1. Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático***

El Consejo de Ministros, a propuesta del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, aprobó el 22 de septiembre de 2020 el segundo Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) 2021-2030, una herramienta fundamental hacia la reconstrucción verde de España, cuyo principal objetivo es construir un país menos vulnerable, más seguro y resiliente a los impactos y riesgos del cambio climático, capaz de anticipar, de responder y de adaptarse a un contexto de clima cambiante. Del mismo modo, el PNACC no solo responde a la necesidad de adaptarse a los importantes riesgos derivados del cambio climático a los que se enfrenta España, sino que se alinea con las nuevas políticas planteadas por el Consejo Europeo que vinculan la adaptación con las políticas de recuperación frente a la pandemia.

El PNACC se configura como un instrumento de planificación básico para promover la acción coordinada y coherente, desde una perspectiva transversal (desde distintos



---

campos), multilateral (por parte de distintos actores) y multinivel (desde distintas escalas territoriales), ante los riesgos y amenazas que presenta el cambio climático en los diferentes ámbitos de la sociedad.

Sin perjuicio de las competencias que correspondan a las diversas Administraciones Públicas, el PNACC define objetivos, criterios, ámbitos de aplicación y acciones para construir resiliencia, anticipar y minimizar daños y definir las orientaciones para los sectores y la sociedad.

En concreto, define y describe 81 líneas de acción a desarrollar en los diferentes sectores socioeconómicos del país organizadas en 18 ámbitos de trabajo entre los que destacan salud humana, agua y recursos hídricos, patrimonio natural, biodiversidad y áreas protegidas, costas y medio marino, protección forestal, lucha contra la desertificación, agricultura y ganadería o seguridad alimentaria.

Sin ánimos de ser muy exhaustivos, en referencia a los objetivos referidos al agua y los recursos hídricos, cabe destacar:

- Evaluar los impactos y riesgos ecológicos, sociales y económicos derivados de los efectos del cambio climático sobre los recursos hídricos y los ecosistemas acuáticos asociados.
- Profundizar en la integración del cambio climático en la planificación hidrológica y la gestión del ciclo integral del agua, dando especial prioridad a la gestión de eventos extremos (sequías e inundaciones).
- Reducir el riesgo, promoviendo prácticas de adaptación sostenibles, que persigan objetivos múltiples, en materia de uso y gestión del agua, así como sobre los eventos extremos.
- Reforzar la recogida de parámetros clave para el seguimiento de los impactos del cambio climático en el ciclo hidrológico, uso del agua y eventos extremos.



---

### 3.4.2. *Análisis de las proyecciones sobre el cambio climático*

#### **Proyecciones del Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX**

A través del presente apartado se pretende exponer, de una manera sintética, el posible efecto inducido por el cambio climático, tanto en lo que se refiere a la disminución de las aportaciones naturales, como a otros efectos, tales como la mayor frecuencia de fenómenos climáticos extremos y la desertificación del territorio. En particular, se atenderá a las conclusiones que establecen los estudios llevados a cabo por el Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX<sup>39</sup>, con adaptación a las estimaciones contempladas en el vigente Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife (Ciclo de Planificación 2021-2027) (en adelante, PHDHT)<sup>40</sup>.

De acuerdo a lo contenido en dichas referencias, el efecto inducido más claro por el cambio climático es la **reducción de las aportaciones naturales**, que han sido calculadas para las familias de escenarios A2 y B2. A la hora de escoger entre una u otra, la OECC recomienda seleccionar el A2, dado que sus pronósticos de emisiones de CO<sub>2</sub>, las más significativas respecto a los efectos que inducen, vienen a mostrar una buena coincidencia con los datos observados.

En estas circunstancias, a los efectos de valorar el efecto a largo plazo que el cambio climático puede inducir sobre los suministros y los caudales circulantes, los balances en el escenario de utilización y medidas que se ha preparado para el horizonte temporal de 2033, incorporan una reducción en los recursos naturales cifrada en 2,5 mm/año (equivalentes a -5 hm<sup>3</sup>/año<sup>41</sup>).

---

<sup>39</sup> CEDEX (2012).

<sup>40</sup> Decreto 372/2023, de 18 de septiembre, por el que se aprueba definitivamente (BOC nº191, de 27.09.2023).

<sup>41</sup> Fuente: PHDHT.

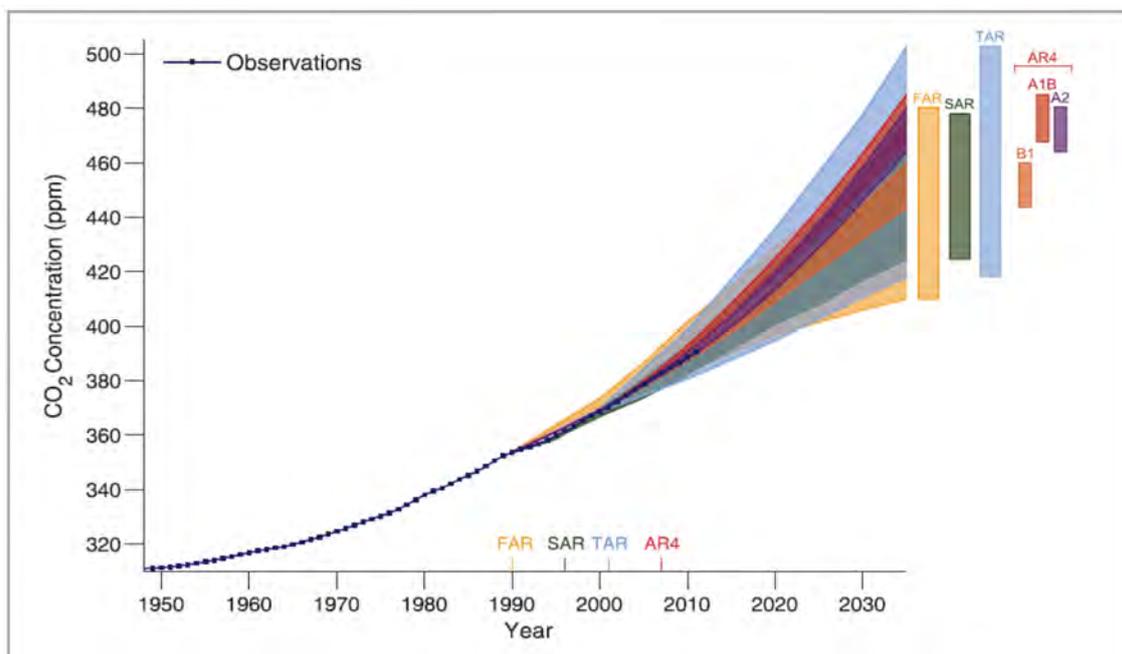


Imagen 11. Evolución de las emisiones de CO<sub>2</sub> previstas por distintos escenarios y datos observados.  
 Fuente: Cubash y otros (2013)

Del mismo modo, a nivel de la isla de Tenerife cabe extraer las siguientes conclusiones referidas a los principales parámetros hidrológicos:

- Los episodios lluviosos de los últimos años en la isla se han caracterizado por su poca duración temporal (dos o tres días a lo sumo) y por ser, en general, muy intensos.
- La temperatura media insular ha venido ascendiendo a razón de +0,02°C/año.
- La evapotranspiración de referencia media insular ha evolucionado a razón de +1,6 mm/año.
- La evapotranspiración real media insular está descendiendo a razón de -0,3 mm/año.
- Al igual que con el resto de los parámetros hidrológicos, la evolución de la infiltración efectiva experimentada estos últimos años es circunstancial. Realmente la recarga está descendiendo a razón de -1,9 mm/año, es decir, el sistema acuífero recibe cerca de 4 hm<sup>3</sup> menos.
- En términos absolutos, la escorrentía, que ha evolucionado a razón de -0,2 mm/año, siendo el parámetro menos afectado por el descenso de los -2,5 mm/año de la pluviometría. En los últimos años se vienen observando, con mayor frecuencia, temporales muy localizados con lluvias intensas de corta duración que dan lugar a



---

hidrogramas con elevados caudales punta de escorrentía líquida, acompañados de grandes volúmenes de arrastres sólidos que no parecen ajustarse a los establecidos y oficializados.

Otros efectos del cambio climático, tales como la variación de las necesidades hídricas de los cultivos, la deriva en las tipologías resultado de la caracterización de las masas de agua o en la ocurrencia de fenómenos hidrológicos extremos como las sequías, todavía no cuentan, según el PHDHT, con una cuantificación previsible para el corto periodo.

En cualquier caso, los resultados que muestra el Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (AR5) confirman las previsiones de reducción de aportaciones naturales que, con mayor detalle, ofrece el estudio del CEDEX.

En relación con los posibles efectos del cambio climático en la generación de inundaciones, es previsible que, de acuerdo con la experiencia actual<sup>42</sup> con motivo de la implantación de la Directiva 2007/60, de evaluación y gestión de los riesgos de inundación y del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables, las conclusiones iniciales sean las siguientes:

- Hidrológicamente, los efectos del cambio climático podrían derivar en un incremento de la frecuencia de las inundaciones (si aumenta la torrencialidad), pero a su vez el descenso de las precipitaciones totales podría llevar a que los suelos estuviesen más secos, por lo que es complejo establecer relaciones directas entre un aumento de la precipitación máxima y un aumento de los caudales esperados, sobre todo en los cauces regulados.
- Geomorfológica e hidráulicamente, cabe pensar que, de forma general, todas las zonas inundables actuales seguirán siendo inundables en el futuro (quizás con mayor frecuencia) pero la extensión de las zonas inundables no será significativamente mayor.

### **Proyecciones de la Agencia Estatal de Meteorología**

Del análisis de la información disponible<sup>43</sup> referida a la provincia de Santa Cruz de Tenerife, cabe plantear las siguientes consideraciones.

Consultados los datos referidos a las proyecciones climáticas para el siglo XXI en referencia a la isla de Tenerife se aprecia como el parámetro de Cambio en las precipitaciones intensas

---

<sup>42</sup> Yagüe et al., 2012.

<sup>43</sup> [http://www.aemet.es/es/serviciosclimaticos/cambio\\_climat](http://www.aemet.es/es/serviciosclimaticos/cambio_climat)

(%) presenta un valor regresivo continuo para el periodo 2010-2100, así como para el conjunto de escenarios contemplados según el Panel de Expertos de la ONU (IPCC).

En detalle, en referencia al proyecto y como escenario menos favorable considerando que los efectos del cambio climático se agravan con el paso del tiempo, se puede apreciar que el porcentaje de cambio en precipitaciones intensas para los tres escenarios posibles es negativo<sup>44</sup>. Del mismo modo, si se aprecia el total de la serie de datos para el periodo de vida del proyecto se puede observar que la tendencia de la media de los datos presentados está, generalmente, por debajo del 0% del cambio de precipitaciones intensas.

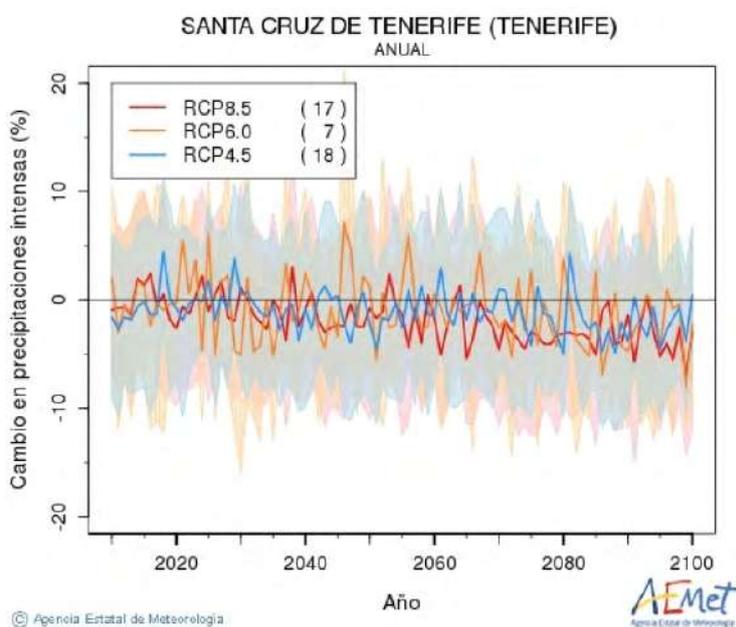


Imagen 12. Cambio de precipitaciones. Fuente: AEMET

Por consiguiente, si bien se deduce de la justificación aportada que los episodios torrenciales disminuirán durante la vida útil del proyecto, cabe destacar que, aunque sucedan episodios puntuales de lluvias torrenciales que impliquen aportaciones de caudales de aguas pluviales superiores a los proyectados, en ningún momento supondrá un funcionamiento negativo de las infraestructuras diseñadas, dado que el exceso de caudal aportado será vertido al medio en las condiciones adecuadas.

Respecto al incremento de los periodos de sequía durante la vida útil del proyecto, se aprecia un previsible incremento de los mismos dado que la tendencia de la precipitación

<sup>44</sup> En torno a un -3% como valor medio respecto del valor actual.

es negativa, si bien su magnitud es contenida, pues si bien es creciente, al final de la vida útil del proyecto el valor será próximo a -10% del valor actual.

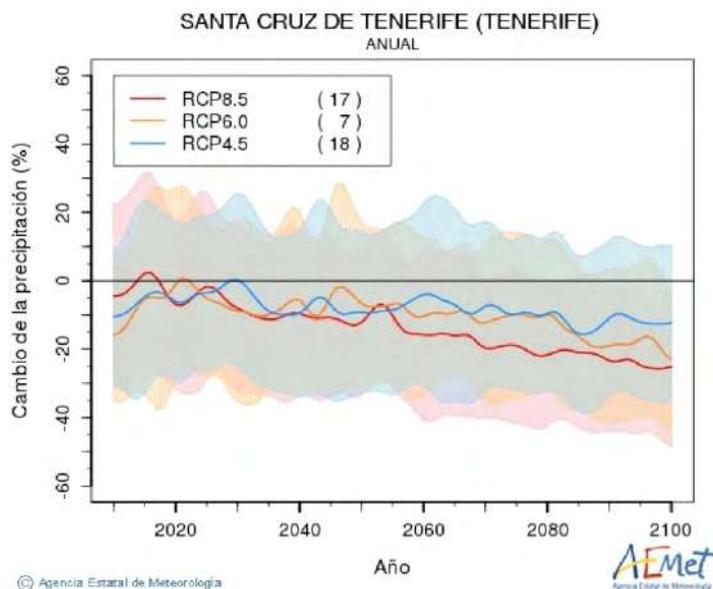


Imagen 13. Cambio de precipitaciones. Fuente: AEMET

Respecto a la evapotranspiración, ante un escenario caracterizado por el calentamiento global, es previsible un aumento en la magnitud de dicho parámetro, circunstancia que implicará una mayor demanda de agua para riego y un menor volumen de agua disponible almacenada.

En cuanto al escenario planteado de aumento de temperatura en el ámbito, para la hipótesis más desfavorable, se ha estimado un incremento de la temperatura en el año horizonte de 1,2°C. Respecto a la pluviometría, ya se han aportado en el apartado anterior los gráficos que resultan de la aplicación de los modelos de cambio climático contemplando diferentes escenarios, en los que resulta claro el descenso paulatino y relativamente moderado de la pluviometría (-10%) a lo largo de la vida útil del proyecto.

### Libro Blanco del Agua

El Libro Blanco del Agua en España expone que el cambio climático produciría, en el escenario menos pesimista, una disminución del 5% en las aportaciones totales en régimen natural en España, siendo el impacto más severo en determinadas regiones, entre ellas, las islas Canarias. Esta disminución vendría acompañada de una mayor variabilidad anual, interanual y estacional.

### Estrategia Canaria de Lucha contra el Cambio Climático



---

Tal y como se indica en el PHDHT, el marco de referencia para la adaptación del cambio climático en Canarias se establece por medio de la Estrategia Canaria de Lucha contra el Cambio Climático, aprobada por el Consejo de Gobierno el 17 de marzo de 2009.

El referido proyecto presenta tres grandes objetivos: la lucha contra los efectos adversos; actuar contra los efectos de este fenómeno; y aprovechar los posibles beneficios que genera el cambio climático, como puede ser la introducción de nuevas especies, siendo en el archipiélago canario el organismo responsable de la coordinación de las medidas propuestas en dicha estrategia la Consejería de Transición Ecológica, Lucha contra el Cambio Climático y Planificación Territorial del Gobierno de Canarias.

El documento analiza de forma pormenorizada diferentes aspectos del ámbito terrestre, marino y de los sectores horizontales que se ven afectados por el cambio climático y a los cuales realiza una serie de recomendaciones para paliarlo. Entre los aspectos puestos de relieve en el documento figuran las infraestructuras preparadas para la llegada de ciclones y tormentas a las islas y los riesgos en la salud de las personas del incremento de las olas de calor o de temperaturas máximas con viento sahariano. Además, se analiza en el plan la subida del nivel del mar.

Son relacionadas a continuación aquellas medidas estratégicas recogidas en la Estrategia Canaria de Lucha contra el Cambio Climático que, por proximidad conceptual, guardan relación con el objetivo pretendido:

Medidas de mitigación. Medidas vinculadas con el uso racional de la energía y el uso de energías renovables. El elemento central de este paquete de medidas se centra en mantener la calidad de vida ciudadana usando menos energía y priorizando las energías renovables sobre las energías fósiles sobre la base del mayor avance tecnológico posible.

- MI.EN.002. Aumento de la producción energética con fuentes renovables (especialmente eólica y fotovoltaica). Esta medida está prevista en el PECAN 2006. La responsabilidad de su puesta en marcha corresponde principalmente al Gobierno de Canarias y al gestor de la red eléctrica. Supondrá un ahorro conjunto de emisiones de GEI, de acuerdo con las estimaciones del PECAN 2006, de aproximadamente 700 Gg en el año 2010 y de 1500 Gg en el año 2015, tomando en cuenta simultáneamente la reducción en la demanda de electricidad producida mediante combustible de origen fósil y de la desalación de agua. Es una medida empresarial, aunque requiere autorizaciones administrativas de la Consejería de Empleo, Industria y Comercio y estar conforme con el planeamiento insular.



- MI.EN.019. Arquitectura bioclimática. Se incorporarán criterios de diseño bioclimático a los edificios de la comunidad autónoma, tanto administrativos como educativos, con excepción de los servicios de emergencia, así como las viviendas de protección de promoción pública. Se invitará a Cabildos y Ayuntamientos a adherirse a esta iniciativa, con la posibilidad además de incorporar estos criterios de diseño en las ordenanzas municipales.
- MI.EN.020. Sistemas de iluminación. Sustitución, antes del año 2012, del 90% de los sistemas de iluminación tradicionales por sistemas de bajo consumo energético. Se hará también extensivo a las vías públicas dependientes del Gobierno de Canarias.
- MI.EN.022. Energía fotovoltaica. Establecimiento de paneles solares fotovoltaicos en al menos el 40% de la superficie de las cubiertas técnicamente viable de los edificios del Gobierno de Canarias, incluyendo centros educativos y sanitarios, antes del año 2010 y del 100% antes del año 2015. Debido a las importantes implicaciones presupuestarias de esta actuación, podrán buscarse alternativas de participación público-privada con una posible utilización, para este fin, de fondos procedentes de la Reserva de Inversiones de Canarias (RIC).
- MI.EN.029. Planificación eficiente de las infraestructuras. Deberá hacerse un esfuerzo en la planificación de las infraestructuras de abastecimiento de agua, con el fin de evitar trasvases innecesarios de aguas entre diversas cotas orográficas de una misma isla, con el consiguiente consumo innecesario de energía y mayores pérdidas de distribución de agua debido a mayores recorridos de la red.
- MI.EN.030. Plantas de desalación, producción industrial de agua, tratamiento de aguas en general y sistemas de distribución. Deberá exigirse que todo proyecto de una nueva instalación, ampliación o de renovación de las plantas existentes deba cumplir unos requisitos mínimos en materia de consumo de electricidad por Kw-h producido. Además, como se apunta en el PECAN 2006, se fomentará la interrumpibilidad y tarificación horaria discriminada en estas plantas para ayudar a una mejor optimización del sector eléctrico, con una mejor gestión de la curva de demanda diaria adaptada a la variabilidad del sector eólico. Se exigirán condiciones técnicas suficientes para un menor consumo energético de las instalaciones, además de incorporar sistemas de recuperación energética, así como el uso compatible con energía renovable.
- MI.EN.031. Reutilización de aguas depuradas. Se apoyará a los Cabildos y a los Ayuntamientos para alcanzar, antes del año 2015, la reutilización del 35% de las aguas residuales, desarrollando donde falten infraestructuras de suministro



---

diferenciadas de la red principal de abasto y con un objetivo de alcanzar tan pronto como sea posible una reutilización del 50%.

Se tendrán en cuenta experiencias existentes en esta materia como las derivadas del proyecto AQUAMAC. El Gobierno de Canarias asume el compromiso de negociar dichas medidas con los Consejos Insulares de Aguas como responsables de las infraestructuras que se demandan y con el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico a través del Plan de Calidad de las Aguas.

### 3.5. RASGOS GEOLÓGICOS Y GEOMORFOLÓGICOS

Tomando como referencia la información contenida en la hoja I.G.M.E. (1:25.000), ha de señalarse que el ámbito destinado a acoger la ampliación de la actual planta de tratamiento biológico, al igual que el Complejo Ambiental de Tenerife, queda inserto en los dominios del denominado **Edificio Cañadas (Grupo Inferior)**<sup>45</sup>, estructura volcánica compleja formada por el apilamiento de materiales de características físico-químicas muy diversas, rocas básicas, sálicas e intermedias y cuyos centros de emisión solapados se concentraron, mayoritariamente, en el área ocupada actualmente por las Cañadas del Teide.

Siguiendo una secuencia cronológica, desde los 3,3 Ma (Plioceno Inferior) hasta los 2,1 Ma, sucesivas erupciones de carácter explosivo y efusivo construyeron varios edificios volcánicos de carácter central superpuestos entre sí y de dimensiones horizontales kilométricas, extendiéndose sus flancos más allá de la actual línea de costa. Sin solución de continuidad con la primera fase basáltica en escudo de los tres macizos antiguos (Anaga, Teno y Roque del Conde), el volcanismo se desplazó al centro de la Isla, controlado por los ejes estructurales. De este modo, de la efusión de grandes volúmenes de magma basáltico en la fase anterior se pasó a erupciones sálicas masivas muy explosivas y violentas que construyeron varios estratovolcanes en la zona de unión de los tres ejes de rift.

---

<sup>45</sup> Martí et al, 1994.

### 3.5.1. Caracterización del ámbito específico

Para la obtención de una percepción general de la naturaleza y estructura del basamento local ha de recurrirse a la observación centrada en los accidentes geográficos más próximos, en este caso, en los taludes artificiales que acompañan a los viarios que articulan el Complejo Ambiental o bien los cursos que drenan el amplio espacio y en las cuales la acción prolongada de los agentes externos ha puesto al descubierto parte de la secuencia de relleno de este sector de la franja municipal, sección en la que el protagonismo lo asumen, casi de manera absoluta, los depósitos piroclásticos sálicos asociados a la Formación Diego Hernández, originados en el último gran evento explosivo registrado en el edificio insular hace aproximadamente (273.000-180.000 años) en la zona que ahora ocupa la Caldera de Las Cañadas, más concretamente, en el sector de La Fortaleza.

No obstante, cabe señalar que, en el caso de los espacios destinados a acoger las ampliaciones (Fases 1 y 2) de la actual planta de tratamiento biológico, corresponden mayoritariamente a una plataforma artificial conformada por el depósito de rellenos antrópicos constituidas por una amalgama de cantos de pumitas y basálticos embebidos en una matriz gravosa-arenosa y en menor medida, con carácter puntual, afloramientos de depósitos pumíticos alterados.



Imagen 14. Vista de plataforma compuesta por material de relleno (izqda.) y afloramiento de depósito piroclástico sálico (dcha.). Fuente: propia



---

### 3.5.2. *Áreas de interés geológico. El patrimonio geológico*

La Ley 4/2007, de 3 de abril, de la Red de Parques Nacionales<sup>46</sup>, derogada por la disposición derogatoria única de la Ley 30/2014, de 3 de diciembre<sup>47</sup>, la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad y la Ley 45/2007, de 13 de diciembre, para el Desarrollo Sostenible del Medio Rural<sup>48</sup>, han sido las primeras normas en el esquema jurídico español que mencionan explícitamente la geodiversidad<sup>49</sup> y el patrimonio geológico como valores naturales destinados a protección y/o uso público o tradicional sostenible, todo ello a pesar de que años anteriores se había dispuesto una Recomendación del Consejo de Europa<sup>50</sup> a través de la cual se instaba a los estados miembros a conservar el patrimonio geológico (representado en las áreas de especial interés geológico) y a proteger su geodiversidad.

En el caso de la aludida LPNB destacan algunos logros en relación con la geoconservación, desde el reconocimiento explícito sobre el deber de las administraciones públicas de proteger la geodiversidad (art.5.2.f), pasando por la obligación de éstas de realizar un “Inventario de Lugares de Interés Geológico” (art.9.2.10). Del mismo modo, establece en su artículo 17.b, c y f, como uno de los objetivos de los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN), el definir el estado de conservación e identificar la capacidad e intensidad de uso de la geodiversidad y de los procesos geológicos, previendo y promoviendo su conservación y restauración, así como incorporando, como parte del contenido mínimo (art.19.a y c) la descripción e interpretación de las características geológicas y determinación de los criterios para la conservación, protección, restauración y uso sostenible de la geodiversidad.

De otro lado, la Ley 45/2007, de 13 de diciembre, de Desarrollo Sostenible del Medio Rural, incide igualmente en la geoconservación, de tal forma que en su artículo 19 incluye la necesidad de considerar en el Plan Estratégico Nacional iniciativas para el conocimiento, protección y uso sostenible del patrimonio geológico, minero y biológico como recurso científico, cultural y turístico, al tiempo que en el artículo 22.f incorpora como medida para

---

<sup>46</sup> BOE nº81, de 04.04.2007.

<sup>47</sup> BOE nº293, de 04.12.2014.

<sup>48</sup> BOE nº299, de 14.12.2007.

<sup>49</sup> Definida como el número y variedad de elementos geológicos presentes en un lugar: las rocas y sedimentos del sustrato, la geometría y estructura que presentan, su composición y los minerales que las forman, los suelos formados sobre ellas, los fósiles que contienen, las formas del relieve y los procesos que dan lugar a cada uno de ellos. También forman parte de la geodiversidad los recursos naturales de origen geológico, como los yacimientos minerales, recursos energéticos (carbón, petróleo, gas), acuíferos y recursos hídricos. IGME.



---

incentivar la creación y mantenimiento del empleo, el diseño de actividades para informar y formar a los habitantes del medio rural sobre la potencialidad de uso de su Patrimonio Natural y Cultural, proponiendo iniciativas que faciliten su implicación en el turismo geológico, ecológico, minero y otros aprovechamientos culturales.

Finalmente, la Comunidad Autónoma de Canarias no dispone de un marco normativo que contemple la protección, conservación y gestión específica de la geodiversidad y el patrimonio geológico, más allá de lo recogido en el artículo 5.1 de la LSENPC, por el que se fijan los principios específicos de dicha norma en relación con los espacios naturales, el medio natural y el paisaje, en concreto, en su letra a), *"La conservación y la restauración de los espacios naturales protegidos, de la biodiversidad y de la geodiversidad, protegiendo los procesos ecológicos, su diversidad y el equilibrio entre los mismos en armonía con la mejora del nivel de vida de las personas"* y su letra b) *"La utilización ordenada de los recursos naturales, tanto geológicos como biológicos, promoviendo un aprovechamiento que garantice la conservación de las especies y los ecosistemas sin alterar sus equilibrios básicos"*.

En materia de gestión del patrimonio geológico, destaca tanto a nivel regional como insular, la escasa atención y por extensión, producción informativa y valorativa, de trabajos centrados en estudios de cualquier tipo de patrimonio, en concreto, aquellos orientados al inventario de dichos bienes.

### **Proyecto MAGNA<sup>51</sup>**

La primera referencia solvente procedente de la esfera nacional de la que se dispone información se encuentra en el marco del denominado proyecto MAGNA, iniciativa impulsada por el Instituto Geológico y Minero de España y realizada entre los años 1972 y 2003, siendo publicadas las primeras hojas correspondientes al archipiélago, a escala 1:25.000, en el año 1978. Acompañando a cada mapa geológico quedó recogida una memoria explicativa en la que, además de caracterizar la naturaleza de los materiales, su distribución espacial y las relaciones geométricas entre las diferentes unidades cartográficas, se aportaba un breve apartado dedicado a la identificación de los puntos de interés geológico.

---

<sup>50</sup> Recomendaciones (REC 2004-3) del Consejo Europeo para la Conservación del Patrimonio Geológico y de las Áreas de Interés Geológico, de 5 de mayo de 2004.

<sup>51</sup> Acrónimo de Mapa Geológico Nacional.



---

No obstante, respecto al archipiélago canario, únicamente en el caso de la cartografía centrada en las islas de La Gomera, El Hierro, Lanzarote, La Graciosa y el islote de Alegranza, fue recogido un inventario de lugares de interés geológico, **quedando de este modo desatendida la isla de Tenerife.**

### Proyecto Global Geosites

La fase productiva anterior del IGME, catalogable como no sistemática en el ámbito del archipiélago canario, dio paso al proyecto denominado Global Geosites de la IUGS52, con el copatrocinio de la UNESCO.

El objetivo de este proyecto internacional, iniciado en el año 1999 por el IGME, en colaboración con la Sociedad Geológica de España, es el de inventariar los elementos que integran el patrimonio geológico mundial, empleando para ello la metodología desarrollada en el seno de ProGEO (Asociación Europea para la Defensa del Patrimonio Geológico), consistente en seleccionar en primer término en cada país unos contextos geológicos con base en su especial significado en el registro geológico mundial y posteriormente identificar aquellos puntos considerados de interés y más representativos de cada uno de dichos contextos.

El IGME finalizó la primera selección y caracterización de los contextos geológicos españoles de relevancia internacional y la búsqueda de sus puntos de interés geológico más ilustrativos en el año 2007. En el inventario elaborado, que ha registrado nuevas adiciones desde entonces, se reconoce un inventario abierto a propuestas de origen externo, en el que a fecha de elaboración del presente documento se habían incluido doscientos quince (215) puntos de interés, todos ellos encuadrados en veintiún (21) contextos de relevancia internacional.

Dentro del conjunto de contextos geológicos españoles de relevancia internacional, recogidos en el Anexo VIII-2 de la LPNB, consta el contexto nº15. Edificios y morfologías volcánicas de las Islas Canarias, para el cual han sido seleccionados hasta catorce (14) puntos, **ninguno de los cuales tiene correspondencia territorial con el ámbito de desarrollo de las instalaciones proyectadas.**

---

<sup>52</sup> Unión Internacional de Ciencias Geológicas.



---

## Inventario Español de Lugares de Interés Geológico

El contexto de referencia queda recogido a su vez en el Inventario Español de Lugares de Interés Geológico (IELIG) definido en la meritada LPNB y desarrollado por el Real Decreto 556/2011, de 20 de abril y cuya implementación y actualización recae en el actual Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, con la colaboración de las Comunidades Autónomas y de las instituciones y organizaciones de carácter científico, económico y social.

El Real Decreto 1274/2011, de 16 de septiembre, por el que se aprueba el Plan estratégico del patrimonio natural y de la biodiversidad 2011-2017, en aplicación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad<sup>53</sup>, encomienda al IGME la finalización de este inventario, sin perjuicio de las actuaciones que las Comunidades Autónomas, en uso de sus competencias, lleven a cabo para completarlo en sus respectivos territorios. De este modo, a fecha de redacción del presente documento, el IELIG queda configurado por 3.894 LIG, con últimas aportaciones procedentes del proyecto INDICAGEOPAR, financiado por el Organismo Autónomo de Parques Nacionales, así como del proyecto LIGCANARIAS, impulsado por el IGME, en colaboración con las Universidades de La Laguna y Las Palmas de Gran Canaria y el Organismo Autónomo de Museos y Centros de Tenerife, adscrito al Excmo. Cabildo Insular de Tenerife. Analizadas dichas actualizaciones, **no consta en la relación de LIGs ámbitos coincidentes con el área sobre las que se proyectan las instalaciones evaluadas.**

A modo de conclusión, puede señalarse que **los materiales observables en el espacio estudiado corresponden a litologías que carecen de valores singulares, así como de interés científico o divulgativo**<sup>54</sup>.

### 3.6. RASGOS EDÁFICOS

Teniendo en cuenta la superficie prevista de ocupación de las instalaciones proyectadas, cabe resaltar la **INEXISTENCIA DE UN SUSTRATO EDÁFICO NATURAL**, con única presencia de materiales excedentarios de obras y fragmentos de suelos de origen externo, mayoritariamente poco profundos y muy pedregosos, con predominio de la arcilla, así como minerales primarios algo alterados, rasgos que, acumulados a los anteriores, determinan que se enfrente a importantes limitaciones para su manejo y mejora.

---

<sup>53</sup> BOE nº236, de 30.09.2011.

<sup>54</sup> La presente circunstancia ha determinado que se haya considerado innecesario el aportar un plano geológico-geomorfológico de detalle centrado en la zona de actuación.



---

Así pues, se trata de suelos improductivos, no susceptibles de laboreo, pero capaces de sustentar la vegetación natural arbustiva.

### 3.7. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

Cabe certificar que el ámbito de implantación de las instalaciones proyectadas **no es atravesado por cauce de barranco**, reconociéndose en su entorno como único colector natural el barranco de Guasiegre, que discurre al suroeste, si bien el mismo ha perdido parte de su traza con motivo de la progresión de las instalaciones asociadas al Complejo Ambiental. Del mismo modo, no se registran en el espacio de intervención obras relacionadas con el aprovechamiento del recurso hidrológico superficial (azudes de barrancos, tomaderos, etc.).

### 3.8. HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

Las aguas subterráneas de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife conforman un sistema hidráulico extraordinariamente complejo. Así, prescindiendo de algunos acuíferos colgados posicionados próximos a la superficie topográfica y que deben su presencia a la momentánea detención de las aguas de infiltración sobre horizontes poco o nada permeables, la gran masa de las reservas hídricas se encuentra en una zona saturada general, comprendida entre dos superficies irregulares, la superficie freática y el zócalo impermeable.

En el caso de la zona de implantación de la instalación proyectada, su posición distanciada respecto a la zona de influencia de los ejes estructurales, determina la generación de un dispositivo hidráulico relativamente simple, formado por un basamento impermeable no aflorante y un potente apilamiento de coladas basálticas de conductividad hidráulica general elevada, en el que se instala la zona saturada y que es recubierta por los mantos de depósitos piroclásticos de las Bandas del Sur.

Toda la secuencia buza suavemente hacia el mar, no existiendo una red de diques bien desarrollada que pueda retener, de forma generalizada, el flujo subterráneo, lo que facilita la circulación de agua dulce en sentido cumbre-mar (dirección de máximo gradiente), adaptándose más a o menos a las irregularidades del basamento impermeable.

#### ***3.8.1. Identificación y caracterización de la masa de agua subterránea asociada***

Atendiendo a la información contenida en el vigente PHDHT, la parcela destinada a acoger las ampliaciones (Fases 1 y 2) de la planta de tratamiento biológico queda adscrita a la masa de agua subterránea ES70TF003\_Masa costera de la vertiente sur.

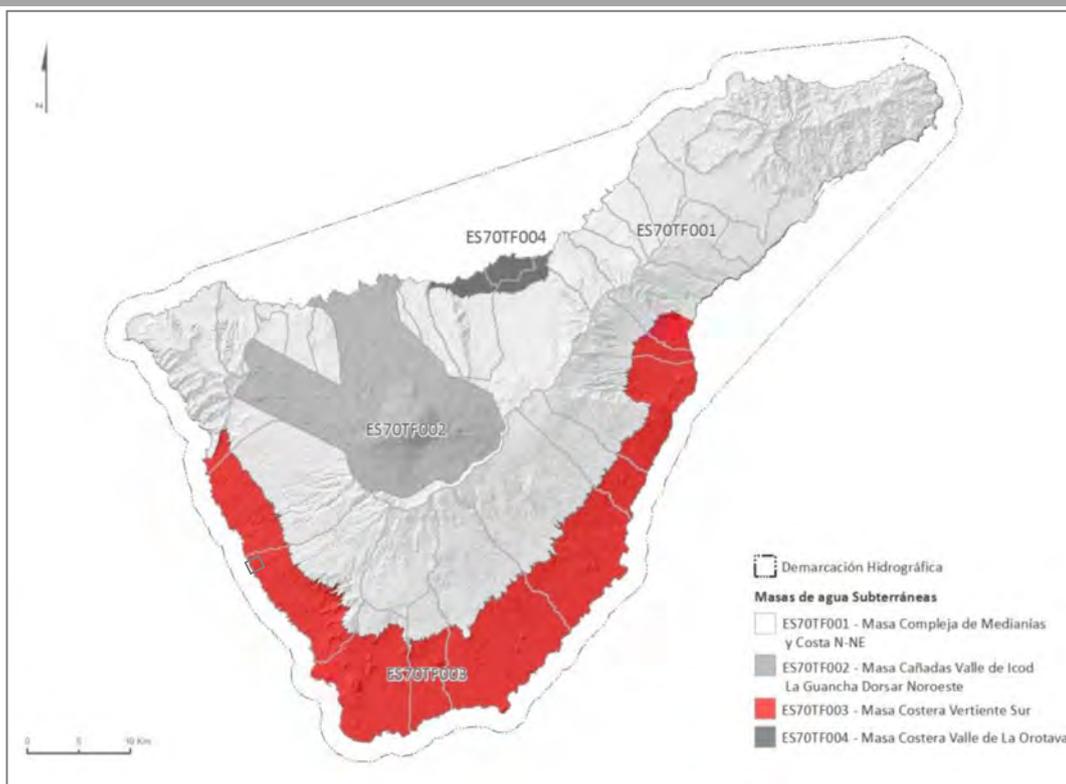


Imagen 15. Masas de agua subterránea. Fuente: PHDHT

Asimismo, de acuerdo las caracterizaciones efectuadas en el marco vigente PHDHT y sobre la base del seguimiento y control del estado cuantitativo y químico de la masa de agua subterránea de referencia, cabe expresar los siguientes resultados:

Código de masa	Estado cuantitativo	Estado químico	Estado global
ES70TF003	Malo	Bueno	Malo

Tabla 5. Estado de la masa de agua subterránea ES70TF003. Fuente: PHDHT

### 3.8.2. Unidades hidrogeológicas

El funcionamiento hidrogeológico de este sector está condicionado, desde el punto de vista estructural, por la presencia de las siguientes unidades hidrogeológicas, de muro a techo:

#### Unidad volcánica

##### Coladas basálticas

Este conjunto de materiales apenas ha experimentado procesos de compactación y/o alteración, de modo que constituyen un conjunto sumamente permeable, estando la zona saturada contenida en los mismos. Dependiendo de su grado de fracturación y vesicularidad, las zonas masivas de las coladas basálticas pueden presentar valores de



---

permeabilidad reducidos ( $10^{-6}$  a  $10^{-3}$  m/día), si bien la elevada conductividad hidráulica de sus zonas escoriáceas compensa este hecho, siendo el resultado el de una permeabilidad general elevada, con valores que, por traslación de resultados obtenidos en ensayos practicados en medios litológicos con similares características texturales, arrojan cifras variables de K entre 10-100 m/día.

#### Depósitos piroclásticos sálicos

En el caso de los piroclastos sálicos, los procesos de alteración que han sufrido, unido a su alto grado de soldadura, determinan que en términos generales muestren un comportamiento hidráulico muy poco permeable, constituyendo un sustrato apto para la localización de presas y charcas, como lo atestiguan las diferentes obras de retención, hoy abandonadas, que jalonan la plataforma litoral.

#### **3.8.3. Posición del nivel freático**

Considerando que la potencia media de la zona saturada en las proximidades de la zona de estudio, estimada a partir de datos piezométricos disponibles, es de aproximadamente dos (2) m<sup>55</sup>, se obtiene que el espesor de la zona no saturada o de tránsito, en coincidencia con la localización de la parcela de referencia será de aproximadamente 120 m.

#### **3.8.4. Dirección del máximo gradiente**

La inexistencia en el subsuelo de una potente red de diques bien desarrollada que pueda retener, de forma generalizada, el flujo subterráneo, sumado a un buzamiento mayoritario de la secuencia de relleno, determina que la circulación preferente del flujo subterráneo sea en sentido cumbre-mar (dirección de máximo gradiente). De este modo, las aguas de recarga atraviesan la zona no saturada o de tránsito con una componente de flujo esencialmente vertical, hasta alcanzar la zona saturada, para una vez allí, tender a circular en la dirección del máximo gradiente.

#### **3.8.5. Captaciones de agua subterránea y surgencias naturales**

En cuanto a los aprovechamientos de las aguas subterráneas, no existe en las inmediaciones de la parcela, así como aguas abajo, obra de captación con destino el abastecimiento y/o riego<sup>56</sup>, certificándose igualmente la inexistencia del paso en su vertical o proximidades de

---

<sup>55</sup> PHDHT. Consejo Insular de Aguas de Tenerife.

<sup>56</sup> Únicamente se localizan sendos sondeos de control asociados al Complejo Ambiental de Tenerife.



---

traza alguna de galerías<sup>57</sup>, así como perímetros de protección de aguas minerales declaradas. Respecto a los manantiales, cabe igualmente certificar su inexistencia.

### **3.8.6. Características hidroquímicas**

Respecto a las características hidroquímicas, las aguas del sector son, en general, de tipo bicarbonatado sódico y cloruradas-sódicas, mostrando unas conductividades eléctricas medias que superan los 2.000  $\mu\text{S}/\text{cm}$  y en general, contenidos en  $\text{NO}_3^-$  superiores a los 50 mg/l. Respecto al primer caso, el frente litoral presenta problemas de intrusión marina (300-600 mg/l), entendida como el flujo subterráneo o penetración más o menos profunda de aguas marinas hacia el acuífero costero, empeorando la calidad del agua extraída, pudiendo llegar a inutilizarlos por salinización.

De otra parte, las concentraciones en  $\text{NO}_3^-$  constituye el factor más importante de alteración en la calidad de la masa de agua subterránea, ya que intervienen de forma directa en la nitrificación de la misma, modificando así de manera sustancial las características hidroquímicas. Las causas se deben, fundamentalmente, a un mal uso de los productos fitosanitarios y fertilizantes nitrogenados y, en segundo término, a las prácticas ganaderas de tipo intensivas, donde generalmente se realiza una mala gestión de los purines generados. En épocas de lluvias o cuando se riegan estas zonas, se produce la percolación de estas aguas cargadas de nitratos, las cuales alcanzaran antes o después la zona saturada, dependiendo de su movilidad y de la permeabilidad del sustrato.

## **3.9. FLORA Y VEGETACIÓN**

En el sentido más aceptado y generalizado, se considera flora al conjunto de especies vegetales autóctonas y subespontáneas de una determinada región florística, si bien es frecuente hablar de flora en sentido amplio, considerando especies nativas e introducidas, tanto asilvestradas, como meramente cultivadas. La descripción de la vegetación canaria ha venido asociándose al tipo bioclimático, reflejándose en consecuencia la potencialidad vegetal que cada piso pudiera albergar, al menos por adecuación climática-vegetal. Asimismo, la ordenación de las clases de vegetación se ha correspondido con una concepción sucesional, base fitosociológica que sitúa en la punta de la pirámide a las diferentes etapas climáticas.

---

<sup>57</sup> Inventario de Obras de Captación de Aguas Subterráneas. Consejo Insular de Aguas de Tenerife.



---

El concepto de pisos de vegetación resulta de la común interpretación de la vegetación potencial canaria según las distintas secuencias altitudinales de su distribución, interpretación que podría caracterizarse, tanto con los pisos bioclimáticos, como con las distintas comunidades fitosociológicas. Igualmente, la interpretación de los pisos de vegetación ligada a factores zonales altitudinales resultaría incompleta para describir el conjunto de la vegetación insular, ya que existe otra vegetación potencial más ligada a factores del sustrato (azonales), rompiendo la relación altitudinal.

### ***3.9.1. Vegetación potencial***

Tal y como es detallado en el apartado 2 del presente Documento ambiental, el sector en estudio se localiza a una cota aproximada de 115 m.s.n.m., de tal modo que, con carácter somero, puede señalarse que el mismo corresponde al piso de vegetación basal o cardonal-tabaibal. Esta comunidad se encuentra representada en toda la Isla, si bien en la vertiente de sotavento alcanza prácticamente los 700 m de altitud, en la frontera con el bosque termoesclerófilo. Así, la práctica totalidad del área de estudio estaría potencialmente ocupada por estas formaciones vegetales, a las que habría que añadir la vegetación asociada a los barrancos, en este caso, dominada por los balos.

Las formaciones dominantes que confieren carácter y definen a este ecosistema constan de tres especies del género *Euphorbia*: la tabaiba dulce (*Euphorbia balsamifera*), el cardón (*Euphorbia canariensis*) y la tabaiba amarga (*Euphorbia lamarckii*). Estas especies se encuentran ocasionalmente formando matorrales puros o con exclusivo predominio de *Euphorbia*, en cuyo caso suelen conformar restos o fragmentos normalmente de pequeña entidad y dispersos en el paisaje. Más comúnmente, se encuentran en combinación con toda una cohorte diversa de elementos florísticos que pueden localmente codominar en la formación.

### ***3.9.2. Análisis florístico. Unidades de vegetación***

La metodología utilizada para la determinación de las unidades de vegetación actual ha sido la fitosociológica, por lo que las unidades resultantes se han clasificado y jerarquizado por ella. Del mismo modo, a los efectos de facilitar el acceso a la información de las unidades de vegetación a continuación se presenta un extracto descriptivo de las mismas, encuadre fitosociológico que permite diferenciar entre unidades propias de la vegetación potencial del territorio y otras unidades de sustitución o más puramente antrópicas.

## **Restos de la vegetación potencial**

[1] Tabaibal dulce tinerfeño (*Ceropegia fuscae*-*Euphorbia balsamiferae*). Esta asociación es reconocida a modo de pequeño reducto, instalada sobre los restos de un afloramiento de depósitos piroclásticos sálicos, donde adopta una distribución a modo de pequeño manchón. Junto a la especie representativa de la asociación, esta es, la tabaiba dulce (*Euphorbia balsamifera*), se reconocen algunos ejemplares de gamona (*Asphodelus ramosus*).



Imagen 16. Reducto de tabaibal dulce instalado sobre afloramiento piroclástico. Fuente: propia

### Zonas antropizadas y artificiales

[2] Herbazal. En los márgenes de las parcelas se aprecia un herbazal formado por el cenizo (*Chenopodium murale*), al que se suma el salado (*Schizogyne sericea*) y la hierba ratonera. (*Forsskaolea angustifolia*), además de algún ejemplar aislado de balo (*Plocama pendula*).



## Inventario florístico

Se procede a continuación a relacionar y detallar los principales taxones de la flora vascular reconocidos en la parcela destinada a acoger la ampliación de la actual Planta de Tratamiento Biológico<sup>58</sup>.

Nombre científico	Nombre común	Origen	Endemicidad
Asphodelus ramosus	Gamona	NP	No endémico
Euphorbia balsamifera	Tabaiba dulce	NS	No endémico
Chenopodium murale	Cenizo	IP	No endémico
Forsskaolea angustifolia	Hierba ratonera	NS	Endémico
Plocama pendula	Balo	NS	Endémico
Schizogyne sericea	Salado	NS	No endémico

En la columna de "Origen" de la siguiente tabla es señalado si se trata de taxones:

- Nativos Seguros (NS).
- Nativos Probables (NP).
- Introducidos Seguros No Invasor (ISN).
- Introducidos Seguro Invasores (ISI).
- Introducidos Seguro Potencialmente Invasores (ISP).
- Introducido Seguro.
- Falta de datos (ISF).
- Introducidos Probables (IP).

En la columna de "Endemicidad" se especifica si se trata de:

- Géneros (GE).
- Especies (EE).
- Subespecies endémicas (SE).

Tabla 6. Relación de taxones de la flora vascular reconocidos en la parcela. Fuente: elaboración propia

### 3.9.3. Régimen de protección

**Ninguna de las especies reconocidas en el ámbito de desarrollo de las instalaciones proyectadas queda incluida** en el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas<sup>59</sup> o en la Ley 4/2010, de 4 de junio, del Catálogo Canario de Especies Protegidas<sup>60</sup>, si bien una de ellas sí lo es en la Orden de 20 de febrero de 1991, sobre protección de especies de la flora vascular silvestre de la Comunidad Autónoma de Canarias<sup>61</sup>.

<sup>58</sup> Complementada con la consulta del Mapa de Vegetación de Canarias (Del Arco et al., 2006) y la información incluida en el Banco de Datos de Biodiversidad de Canarias (BIOTA). Gobierno de Canarias.

<sup>59</sup> BOE nº46, de 23.02.2011.

<sup>60</sup> BOC nº112, de 09.06.2010.

<sup>61</sup> BOC nº35, de 18.03.1991.



Nombre científico	CEEA	CCEP	Orden	DH
Euphorbia balsamifera	-	-	Anexo II	-

CEEA: Catálogo Español de Especies Amenazadas.

CCEP: Catálogo Canario de Especies Protegidas:

Orden 20 febrero de 1991:

Anexo II: especies protegidas, quedando sometidas a previa autorización de la Dirección General de Medio Ambiente y Conservación de la Naturaleza, para lo señalado en el artículo anterior, así como para su cultivo en vivero, traslado entre islas, introducciones y reintroducciones.

DH: Directiva 92/43/CEE, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

Tabla 7. Relación de taxones de la flora vascular protegidos. Fuente: elaboración propia

Finalmente, corresponde destacar que el Banco de Datos de Biodiversidad de Canarias (Gobierno de Canarias) no cita para la cuadrícula de referencia la presencia de especies de la flora protegidas.

### 3.10. HÁBITATS NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO

La Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo, relativa a la Conservación de los Hábitat Naturales y de la Fauna y la Flora Silvestres fue adoptada en el año 1992, siendo la principal disposición comunitaria para la conservación de la biodiversidad que impone la obligación de preservar los hábitats y las especies calificados de interés comunitario.

Esta Directiva fue modificada por la Directiva 97/62/CE, de 27 de octubre, por la que se adapta al progreso científico y técnico la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de fauna y flora silvestres<sup>62</sup> y que consiste, básicamente, en la sustitución de los Anexos I y II de esta última directiva por el texto que figura en el anexo de la Directiva 97/62/CE y por el Reglamento (CE) 1882/2003 del Parlamento Europeo y del Consejo Directiva 97/62/CE del Consejo de 27 de octubre de 1997<sup>63</sup>.

<sup>62</sup> DO L nº305/42, de 08.11.97.

<sup>63</sup> L 305, 8.11.1997.



---

La Directiva Hábitat ha sido transpuesta a nuestro ordenamiento jurídico interno por medio de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad<sup>64</sup> (modificada por la Ley 33/2015)<sup>65</sup>, que constituye el marco básico de Natura 2000 en España.

Los hábitats de interés comunitario (HIC) representan una figura reconocida en la Directiva Hábitat, comprendiendo aquellos hábitats dignos de conservación por parte de los estados miembros, ya sea por estar amenazados de desaparición, por presentar un área de distribución restringida o por constituir ejemplos representativos de características típicas de las regiones biogeográficas alpina, atlántica, continental, macaronésica y mediterránea.

A través de los reconocimientos practicados<sup>66</sup>, del mismo modo que seleccionando como referencia la Guía básica de los tipos de hábitat de interés comunitario en España<sup>67</sup>, la Guía técnica Natura 2000 en la Macaronesia<sup>68</sup> y el documento Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitats de interés comunitario en España<sup>69</sup>, cabe señalar que la comunidad de tabaibal dulce afectada, atendiendo a su entidad (apenas 50 m<sup>2</sup> de superficie total), estado de conservación y número de ejemplares constituyentes (no más de 5 ejemplares), no reúne las características para ser considerada una muestra del hábitat 5330. Matorrales termomediterráneos y preestéticos.

### 3.11. FAUNA

El elevado nivel de transformación que ha experimentado el ámbito en el que se implanta el Complejo Ambiental como resultado del acondicionamiento y consolidación de las celdas e instalaciones asociadas, ha provocado **cambios y alteraciones significativas en la distribución natural de la fauna**, con un claro empobrecimiento de especies en las zonas intervenidas, en las que el protagonismo lo asumen, con rotundidad los ejemplares cosmopolitas, más tolerantes a los factores de cambio.

---

<sup>64</sup> BOE nº299, de 14.12.2007.

<sup>65</sup> BOE nº227, de 22.09.2015.

<sup>66</sup> Bartolomé, Carmen & Álvarez Jiménez, Julio & Tenorio, Margarita & Vaquero, Jesús. (2005). Los tipos de Hábitat de interés comunitario de España.

<sup>67</sup> Agosto de 2022.

<sup>68</sup> Vera Galván, M.A., C. Samarín, G. Delgado & G. Viera. 2010. Natura 2000 en Macaronesia. Azores, Madeira, Salvajes y Canarias. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial. Gobierno de Canarias. 567 pp.

<sup>69</sup> VVAA., 2009. Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.



---

### 3.11.1. Fauna invertebrada

Centrados en la fauna invertebrada, ha de señalarse que, en el caso del entorno del ámbito de estudio, al tratarse de espacios ocupados mayoritariamente por formaciones vegetales meramente ruderales, su composición faunística se distingue por un carácter eminentemente antrópico, con alto número de especies con amplia valencia ecológica o con hábitos alimenticios polífagos. Ejemplos claros de ello son la mosca común (*Musca domestica*) y la mosca verde (*Lucilia sericata*) y menos abundantes, observables sobrevolando los tableros no ocupados, la mariposa de la col (*Pieris rapae*), la blanquiverdosa (*Pontia daplidice*), la vanesa de los cardos (*Vanessa cardui*) y el manto de Canarias (*Cyclus webbianus*), además las polillas *Spoladea recurvalis*.

### 3.11.2. Fauna vertebrada

#### Aves

Se ha evaluado la composición y abundancia de aves en el entorno más inmediato, todo ello con el fin de concentrar el esfuerzo de muestreo en una superficie asequible, centrando la atención preferentemente en los hábitats perimetrales mejor conservados.

#### Hábitats asociados a llanos y vaguadas

La representación en estos espacios la asume, de manera dominante, el bisbita caminero (*Anthus berthelotii* ssp. *berthelotii*), endemismo macaronésico de amplia distribución a nivel insular y regional, capaz de utilizar sectores de terrenos abiertos o con escasa vegetación, seguido de la curruca tomillera (*Sylvia conspicillata* ssp. *orbitalis*), bastante común en zonas del piso basal, casi siempre asociada a fondos de barranqueras con presencia de balos. Más escasos han de señalarse la curruca capirotada (*Sylvia atricapilla*), probablemente debido a la limitada extensión del hábitat que ocupan, mientras que en un grupo intermedio pueden incluirse el vencejo unicolor (*Apus unicolor*), el mosquitero canario (*Phylloscopus canariensis*), el cernicalo vulgar (*Falco tinnuculus*), la paloma bravia (*Columba bolii*) y la tórtola turca (*Streptopelia turtur*).

#### Mamíferos

La fauna de mamíferos es la menos representada, correspondiendo, en su mayoría, a especies introducidas (*Mus musculus*, *Rattus norvegicus* y *Oryctolagus cuniculus*), a excepción de los murciélagos nativos, si bien no se han registrado hasta el momento ningún quiróptero, debido probablemente a la ausencia de hábitat.



Taxón	Nombre común
Mus musculus	Ratón doméstico
Olyctolagus cuniculus	Conejo
Rattus norvegicus	Rata común

Tabla 8. Inventario de mamíferos. Fuente: elaboración propia

### Reptiles y anfibios

Los reptiles potencialmente presentes en el entorno del ámbito de estudio se corresponden con tres especies endémicas y abundantes en Tenerife, vinculadas, tanto a áreas naturales, como rurales e incluso urbanas<sup>70</sup>. En el caso del lagarto tizón (*Gallotia galloti*), su presencia es prácticamente constante en las bandas perimetrales del ámbito, con abundancias altas, especialmente en los terrenos con cobertura pedregosa.

Taxón	Nombre común
Chalcides viridanus	Lisa
Gallotia galloti	Lagarto tizón
Tarentola delalandii	Perenquén

Tabla 9. Inventario de reptiles. Fuente: elaboración propia

Finalmente, corresponde destacar que si bien el Banco de Datos de Biodiversidad de Canarias (Gobierno de Canarias) cita para la cuadrícula de referencia la presencia de *Burhinus oedicephalus distinctus* (alcaraván común) y *Ciconia ciconia* (cigüeña blanca), el grado de transformación que presenta la parcela destinada a acoger la ampliación de la actual Planta de Tratamiento Biológico dista de constituirse en un área propicia para el desarrollo del ciclo vital de dichas especies.

### 3.12. BIODIVERSIDAD

Se entiende por biodiversidad<sup>71</sup>, según el Convenio Internacional sobre la Diversidad Biológica, la amplia variedad de seres vivos y lo que sucede con los patrones naturales que los conforman, del mismo modo que la variedad de ecosistemas y las diferencias genéticas

<sup>70</sup> A diferencia de los lagartos (*Gallotia galloti gomerae*), ni la lisa (*Chalcides viridanus*) ni el perenquén (*Tarentola delalandii*) han sido reconocidas en el sector. Asimismo, ha de señalarse que no cuentan con problemas de conservación a nivel insular, además de tratarse de especies que presentan un rango de distribución muy amplio, ocupando una tipología de hábitats muy diversa.

<sup>71</sup> O diversidad biológica.



---

dentro de cada especie que permiten la combinación de múltiples formas de vida y cuyas mutuas interacciones con el resto del entorno fundamentan el sustento de la vida.

Teniendo en cuenta dicha definición y asumiendo que la parcela destinada a acoger las instalaciones proyectadas registra un elevado nivel de transformación, con cambios evidentes y alteraciones significativas en la distribución natural de la fauna, con un claro empobrecimiento de especies en las zonas intervenidas, **no cabe reconocer en su seno espacios de mayor concentración de biodiversidad.**

### 3.13. PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO Y ETNOGRÁFICO

Las labores pretéritas orientadas al acondicionamiento de la parcela destinada a acoger la ampliación de la actual Planta de Tratamiento Biológico mediante el desarrollo de importantes movimientos de tierras han determinado que en la actualidad no concurren en dicho espacio condiciones que animen a presuponer la presencia de elementos culturales protegidos por alguna de las figuras contempladas en la Ley 11/2019, de 25 de abril, de Patrimonio Cultural de Canarias<sup>72</sup>, ni por otra legislación cuya finalidad o ámbito de aplicación sea la protección de los valores arqueológicos, etnográficos o históricos de Canarias.

### 3.14. PAISAJE

El término paisaje comúnmente ha estado invadido por la subjetividad y, de hecho, existen casi tantas maneras de acercarse a dicho concepto como autores lo han abordado. Sin embargo, es posible enfrentarse a la descripción del paisaje en términos objetivos si éste es entendido como la expresión espacial y visual del medio. Así pues, podría resumirse que existen dos maneras principales de aproximarse al concepto de paisaje, bien mediante la definición de sus componentes físicos y la interrelación existente entre ellos, bien mediante sus elementos puramente visuales, es decir, las líneas, formas, texturas y colores, a los que se podría añadir la escala y el espacio.

En la primera de estas aproximaciones se entenderá como unidad de paisaje aquella porción del territorio que presenta una determinada combinación de características físicas, naturales y humanas, lo que pone en relación conceptos de paisaje y ecosistema.

---

<sup>72</sup> BOE nº140, de 12.06.2019.



---

Esta forma de entender el paisaje aproxima bastante este concepto al de unidad homogénea, entendida como aquella porción del territorio que presenta unas características ambientales uniformes y con similar capacidad de respuesta ante determinadas actividades antrópicas.

La segunda de las aproximaciones posibles, parte de considerar o entender el paisaje de manera subjetiva, valorando más la impresión que produce el entorno sobre el observador, que la calidad del propio entorno. Por ello, en este segundo enfoque es importante la posibilidad de mirar el paisaje. Esta es una aproximación mucho más antropocéntrica, en la que toman fuerza conceptos como la accesibilidad visual o cuenca visual. En definitiva y asumiendo el riesgo de simplificar excesivamente, podría afirmarse que un paisaje no existe a no ser que pueda ser observado por alguien.

#### ***3.14.1. Marco paisajístico general***

Como se ha indicado en otros apartados del presente documento, el Complejo Ambiental del Tenerife se posiciona en el sector de la medianía baja de Arico, caracterizado por la alternancia en el territorio de diferentes y variados usos que conforman la estructura del paisaje. La menor pendiente respecto a la medianía, la presencia de los tramos bajos de todos los barrancos, que aquí comienzan a perder el encajonamiento y se van abriendo y ampliando sus lomos, hasta conformar amplias desembocaduras donde se acumulan los sedimentos, han favorecido la instalación de la agricultura industrializada en invernadero, que precisa de extensas obras de sorriba y aplanamiento, cercanía a vías de comunicación, y disposición de infraestructuras como salones de empaquetado, tuberías, embalses y depósitos reguladores, etc.

La aparente monotonía y continuidad visual se ve alterada por la sucesión de algunos conos volcánicos con sus correspondientes coladas, más o menos antiguas y alteradas, en la mitad norte de esta unidad de paisaje. La alternancia de estos sectores elevados y de los fondos anchos de la desembocadura de los barrancos, más deprimidos, produce un paisaje llano, pero ondulado a modo de senoide conforme se desplaza hacia el oeste, cuyos valles y crestas tienen diferente longitud, altura y periodo, por lo que el observador ve sucesivamente reducido y ampliado su campo visual.

El Complejo Ambiental constituye una gran entidad espacial y peso territorial que posee la peculiaridad de que las acciones que allí se desarrollan transforman el paisaje todos los días, por lo que tiene el aspecto de un paisaje en actividad, siempre cambiante. El vaso ha significado el relleno y elevación del terreno, hasta el punto de crear un relieve invertido, donde existían depresiones, existen hoy elevaciones y que ha hecho variar los cauces naturales del barranco de Guasiegre y del Barranquillo del Grillo. Por su parte, las



---

extracciones de áridos que se realizan en lugares limítrofes con el fin de obtener material para diferentes usos (losa chasnera, cantos blancos de toba, puzolana molida, basaltos y gravas para la construcción), generan canteras que también contribuyen a generar un paisaje de aspecto caótico.

En este contexto, la parcela a ocupar participa en la unidad que presenta mayor grado de antropización, toda vez que aquí se concentran la mayor parte de actividades humanas, como son las diferentes instalaciones de procesado y tratamiento del Complejo Ambiental, introduciendo unos singulares patrones de linealidad y de volúmenes sobresalientes.

### **3.15. VÍAS PECUARIAS**

Atendiendo a la información disponible, cabe señalar que **no son reconocidos en el sector vías pecuarias potencialmente afectables.**



---

## 4. DESCRIPCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS EXISTENTES A LAS CONDICIONES INICIALMENTE PREVISTAS EN EL PROYECTO

Una de las características definitorias de la evaluación ambiental radica en la voluntad de presentar a las administraciones públicas afectadas y personas físicas o jurídicas, públicas o privadas vinculadas a la protección del medio ambiente, las diferentes opciones posibles de desarrollo barajadas en las fases preliminares de concepción del Proyecto de Ejecución de la Ampliación de la Planta de Tratamiento Biológico del Complejo Ambiental de Tenerife (Arico), al objeto de que se discutan y atendiendo a los resultados de dicha participación, se decidan entre las diversas alternativas aquéllas que se desarrollarán como actuaciones finales.

Naturalmente, las opciones planteadas han de ser viables y coherentes con los criterios y objetivos asumidos en línea con lo expresado en el apartado 2 del presente Documento ambiental, del mismo modo que cada una de ellas ha de presentarse con la suficiente información y criterios de valoración para que los interesados puedan pronunciarse con adecuado conocimiento de sus efectos, de sus ventajas e inconvenientes relativos.

Así pues, a través del presente apartado, de marcado carácter descriptivo y evaluativo, se pretende exponer y discutir las alternativas referidas al desarrollo e implantación de los elementos de la ampliación de la actual Planta de Tratamiento Biológico y sus efectos diferenciales, estructurando dicho análisis, a los efectos de su efectiva comprensión, según los siguientes hitos:

- Definición de la alternativa cero.
- Descripción de las alternativas de diseño técnico.

### 4.1. PLANTEAMIENTO Y CARACTERIZACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS

#### 4.1.1. *Alternativa cero*

En lo que respecta a la alternativa cero o posibilidad de no materialización del Proyecto de Ejecución de la Ampliación de la Planta de Tratamiento Biológico del Complejo Ambiental de Tenerife (Arico), se trata de un aspecto incluido en el marco legal del procedimiento de evaluación ambiental de proyectos, a través de la LEA<sup>73</sup>.

---

<sup>73</sup> El citado texto normativo incluye en su artículo 35.1.b), como parte de la información a incorporar en los estudios de impacto ambiental, la exposición de las principales alternativas estudiadas, incluida la alternativa cero o de no realización del proyecto.



De partida, surgen varias cuestiones que es necesario razonar. La primera, describir cuál será la evolución del sistema si no se materializaran las actuaciones contempladas en el proyecto de referencia carece, a priori, de interés práctico, en la medida que el destino de esta pieza ya ha sido decidido, en su origen, a través del vigente Plan Territorial Parcial de Ordenación del Complejo Ambiental de Tenerife y ámbito extractivo de Guama-el Grillo.

Ahora bien, afrontar dicho ejercicio descriptivo sólo tendría sentido si con ello simplemente se pretendiera diagnosticar el ámbito desde el punto de vista ambiental, en línea con lo indicado en los textos normativos de referencia. Tal evolución, en caso de no materialización de las actuaciones propuestas, vendría marcada por las siguientes circunstancias:

#### **Desde el punto de vista de la funcionalidad del Complejo Ambiental y de la gestión del sistema insular**

El sostenimiento de la actual configuración del sistema de bio-estabilizado de la materia orgánica con el que está dotado el Complejo Ambiental de Tenerife supondría la renuncia a articular las medidas necesarias que permitieran dotar al mismo de las capacidades y necesarias mejoras para atender los actuales y previstos incrementos de materia recepcionada, lo que en definitiva supondría desestimar la posibilidad de incrementar la capacidad de tratamiento y gestión del conjunto del sistema de valorización, detrayendo un importante recurso para el impulso y dinamización de la gestión del modelo insular.

#### **Desde el punto de vista de la evolución del sector en caso de no formular el proyecto teniendo en cuenta los efectos del cambio climático**

Es objeto del presente apartado el plantear una prognosis de la evolución de la parcela de referencia en caso de que no se formulara y ejecutara las previsiones contenidas en el proyecto objeto de evaluación, proyectando dicho escenario igualmente a los efectos previsibles en los dominios externos y bajo la consideración de la influencia de los fenómenos vinculados al cambio climático.

#### Escenario climático considerado

Según el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC en sus siglas en inglés) se considera cambio climático a la variación del estado del clima, identificable, por ejemplo, mediante pruebas estadísticas, en las variaciones del valor medio o en la variabilidad de sus propiedades, que persiste durante períodos extensos de tiempo, generalmente décadas o mayores períodos. Estos cambios se producen a muy diversas escalas de tiempo y afecta a todos los parámetros climáticos: temperatura, precipitación, nubosidad, etc.



---

Las manifestaciones más evidentes de los efectos del calentamiento global se refieren a aumentos de la temperatura, principalmente la mínima y la media, modificaciones en los patrones de lluvias (precipitación) e incremento del número de eventos meteorológicos extremos.

Estos cambios tienen consecuencias principalmente en los sistemas naturales, pero igualmente en los sociales y económicos. El calentamiento global inducido por el hombre ha alcanzado en 2017 aproximadamente 1°C sobre el nivel preindustrial, es decir, está aumentado a un nivel de 0,2°C/década. Si las emisiones continuasen al ritmo actual y si no se produce un esfuerzo mundial en mitigación, se alcanzará un calentamiento de 1,5°C entre 2030 y 2052. Para limitar el calentamiento a 1,5°C las emisiones netas de CO<sub>2</sub> deberían reducirse hasta cero, alrededor de 2050<sup>74</sup>. Así, se prevé que, en el año 2100, si no se produce un esfuerzo mundial en mitigación, las temperaturas medidas aumentarán en el mundo entre 1,4 y 5,8°C, con respecto a las temperaturas de 1990 y entre 2,0 y 6,3°C en Europa.

El Archipiélago Canario, dadas sus características, es especialmente vulnerable al cambio climático y como sucede en muchas otras zonas del planeta, sufre las consecuencias del calentamiento global. Estudios recientes concluyen que en la isla de Tenerife<sup>75</sup> el ritmo de calentamiento ha sido de 0,09°C/década en el periodo entre 1944 y 2010, pero desde 1970 se ha acrecentado de forma apreciable, hasta ser de 0,18°C/década. Este calentamiento es mayor en las horas nocturnas que en las diurnas y resulta más intenso en las cumbres por encima de los 2.000 m de altitud, mientras que en la costa se encuentra más atenuado y se asemeja al calentamiento del mar en superficie. Por su parte, las precipitaciones anuales tienden a disminuir, aunque este patrón solo es estadísticamente significativo en las laderas de barlovento de la isla<sup>76</sup>. Un descenso en la precipitación se traduce en escorrentías menos frecuentes y más erosivas, menos infiltración y recarga de acuíferos, lo que afecta a la salud de los ecosistemas e incrementa el riesgo de incendios y reduce el éxito de las campañas de reforestación. Igualmente se han detectado cambios en la dirección de los vientos, aumento en la frecuencia de vientos de componente este en otoño/invierno<sup>77</sup>, con las consiguientes advecciones de polvo sahariano, que se suceden prácticamente en cualquier

---

<sup>74</sup> (IPCC, 2018). Masson-Delmotte V, et al, 2018 Global warming of 1.5°C. World Meteorological Organization, Geneva, Switzerland, 32 pp.

<sup>75</sup> Martín J.L, Bethencourt J., Cuevas Agulló E. (2011). Evaluación del calentamiento global en Tenerife. Agencia de Desarrollo sostenible y cambio climático.

<sup>76</sup> Martín J.L., Santana B, Nazco N, López B (2013). Evaluación preliminar de la vulnerabilidad ante el cambio climático en las Islas Canarias. Proyecto Climaimpacto (MAC/3/C159). Informe inédito. Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno de Canarias.



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA AMPLIACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO  
BIOLÓGICO DEL COMPLEJO AMBIENTAL DE TENERIFE – ARICO

estación del año. Este cambio en la procedencia de las masas de aire disminuye la humedad y suele suponer un aumento de la temperatura, siendo más comunes las olas de calor y con ellas, el riesgo de incendios forestales.

Para la isla de Tenerife se han fijado una serie de escenarios de cambio climático probabilísticos a nivel local que reflejan la naturaleza del sistema climático, estimando los rangos de cambio esperados en la precipitación y la temperatura. Para ello, se han interpolado sobre el territorio los datos registrados en las estaciones meteorológicas durante un periodo de 30 años (1981-2010) y las tendencias de cambio entre 1944-2010, de tal modo que han sido establecidos un total de siete (7) escenarios climáticos<sup>78</sup>.

Código escenario	Descripción	Temperatura	Precipitación
A	Escenario pasado	-1,0°C respecto a la T media anual de la isla en el escenario actual	+5% de precipitaciones respecto a la media anual de la isla en el escenario actual
-0,5	Escenario pasado, a mediados del siglo XX	-0,5°C en la T media de la isla en el escenario actual	Precipitación media anual de la isla entre 1981 y 2010
B	Escenario actual	T media anual de la isla entre 1981 y 2010	Precipitación media anual de la isla entre 1981 y 2010
C	Escenario futuro	+1,0°C en la T media anual de la isla en el escenario actual	-5% de precipitaciones respecto a la media anual de la isla en el escenario actual
D	Escenario futuro	+2,0°C en la T media anual de la isla en el escenario actual	-10% de precipitaciones respecto a la media anual de la isla en el escenario actual
E	Escenario futuro	+3,0°C en la T media anual de la isla en el escenario actual	-15% de precipitaciones respecto a la media anual de la isla en el escenario actual
F	Escenario futuro	+4,0°C en la T media anual de la isla en el escenario actual	-20% de precipitaciones respecto a la media actual de la isla en el escenario actual

<sup>77</sup> Alonso-Pérez S, Cuevas E, Pérez C, Querol X, Baldasano JM, Draxler R, De Bustos JJ (2011) Trend changes of African airmass intrusions in the marine boundary layer over the subtropical Eastern North Atlantic region in winter. Tellus B 63:255-265.

<sup>78</sup> Nazco et al., 2013.



Tabla 10. Escenarios climáticos probabilísticos de la isla de Tenerife. Fuente: Nazco et al., 2013

Estos escenarios carecen de dimensión temporal, en la medida que la no linealidad de la dinámica climática impide concretar cuándo se alcanzarían las condiciones que definen el nuevo escenario. Así, para la selección del escenario sobre el que llevar a cabo el análisis de la previsión y evolución futura de los recursos naturales presentes en la parcela de referencia ante el cambio climático ha de considerarse que los modelos globales de cambio climático más avanzados y actualizados están incluidos en el Quinto Informe de Evaluación del IPCC-AR5<sup>79</sup>. Estos modelos pronostican que la temperatura media para el final del siglo XXI en Canarias (2081-2100) estará entre un grado y un grado y medio por encima de la media, si bien proyecciones recientes adelantan este incremento de temperatura para mediados de siglo XXI<sup>80</sup>.

Por lo tanto y teniendo en cuenta estos aspectos, se ha considerado adecuado utilizar como escenario de cambio climático el ESCENARIO C (+1,0°C en la T y -5% en las precipitaciones), valorando que este escenario es probable que se alcance a mediados del siglo XXI.

#### Evolución de las comunidades vegetales presentes

Si bien la aplicación de los modelos desarrollados respecto a los pisos de vegetación (Estudio predictivo de distribución de los pisos de vegetación en Tenerife y Gran Canaria, para diferentes escenarios de Cambio Climático<sup>81</sup>; Análisis de la vulnerabilidad al cambio climático de los espacios naturales protegidos de Tenerife y Gran Canaria y sus pisos de vegetación<sup>82</sup>), en base al escenario climático considerado (C) apuntan para el caso del tabaibal dulce una ligera disminución y en el del cardonal un aumento de su superficie potencial, la elevada transformación que ha experimentado el sector, sin espacios interiores que permitan dinámicas expansivas de dichas comunidades, refuerzan la tesis de una previsible estabilización y mantenimiento de las actuales manifestaciones vegetales.

Respecto a las comunidades de herbazales xenófitos de carácter invasivo presentes, se ha evidenciado que su interacción con el cambio climático es muy estrecha, exacerbando su

---

<sup>79</sup> IPCC, 2013, 2014.

<sup>80</sup> IPCC, 2018.

<sup>81</sup> Del Arco, M.J. y Garzón, V. 2012. Estudio predictivo de distribución de los pisos de vegetación de Tenerife y Gran Canaria, para diferentes escenarios de Cambio Climático. Proyecto Clima-Impacto (MAC/3/C159). Agencia Canaria de Desarrollo sostenible y Cambio Climático. 80 pp.



---

impacto<sup>83</sup>. De este modo, la evolución de dichas comunidades en caso de no materializar el proyecto previsiblemente se vería favorecida, cuyo desarrollo se vería estimulado por el aumento de temperatura y cambios en la dinámica anual de precipitación y evapotranspiración.

#### Evolución de la fauna presente

La no materialización del proyecto, considerando el escenario climático seleccionado, puede incidir en las especies presentes en el sector debido principalmente a la proliferación de especies invasoras, con pérdida de sincronización entre las mismas. El desajuste entre los requerimientos y la disponibilidad de alimento puede conllevar fracasos reproductivos o disminución de la supervivencia, cambios en la fenología o un incremento de la movilidad forzada de especies en busca de alimento.

#### Evolución de las variables geológicas, geomorfológicas y edafológicas

El sostenimiento de las actuales dinámicas presentes en el interior de la parcela y la evolución hacia el escenario climático considerado, lleva a determinar que la evolución de las variables geológica, geomorfológica y edafológica apenas reporten rasgos significativos, más allá de la propia progresión ejercida por los procesos geodinámicos externos, de largo recorrido.

#### Evolución de la variable hidrológica

En caso de no materialización del proyecto se mantendrían las actuales condiciones de operación de la red de drenaje local. Si bien cabe esperar, según el escenario seleccionado, un incremento en los eventos de precipitaciones de alta intensidad, las canalizaciones llevadas a cabo de los cauces en la zona deberían presentar la capacidad suficiente para gestionar dichos caudales circulantes.

#### **4.1.2. Alternativas técnicas**

Resulta evidente que la práctica totalidad de las soluciones técnicas adoptadas en el proyecto de referencia responden a **requerimientos derivados de la normativa sectorial en**

---

<sup>82</sup> Santana, 2013. Análisis de la vulnerabilidad al cambio climático de los espacios naturales protegidos de Tenerife y Gran Canaria y sus pisos de vegetación. Proyecto Clima-Impacto (MAC/3/C159). Agencia Canaria de Desarrollo sostenible y Cambio Climático. 135 pp.

<sup>83</sup> OSE, 2011. Biodiversidad en España. Base de la sostenibilidad ante el cambio global. Observatorio de la Sostenibilidad en España.



---

materia de tratamiento de residuos, así como de seguridad industrial y con ello, limitada capacidad de replanteamiento de soluciones técnicas.



---

## 5. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

### 5.1. RELACIÓN DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTO

El desarrollo de las actuaciones contempladas en el Proyecto de Ejecución de la Ampliación de la Planta de Tratamiento Biológico del Complejo Ambiental de Tenerife (Arico) podrá implicar la aparición de determinados impactos ambientales vinculados, principalmente a la ejecución de las diferentes obras y su posterior operativa. Bajo esta premisa, es preciso que con anterioridad a la valoración de los efectos sean identificadas todas aquellas acciones potencialmente generadoras de impactos sobre el medio, circunstancia que permitirá, no sólo afrontar una evaluación ambiental más precisa, sino incluso dimensionar de acuerdo con la naturaleza de las actuaciones planteadas, las medidas ambientales, así como la vigilancia ambiental más apropiada.

Evidentemente, el análisis de los impactos derivados del proyecto de referencia no sólo ha de centrarse en la identificación y descripción de las determinaciones que implican, en su caso, una pérdida definitiva de los valores naturales o en su defecto, una disminución de la calidad de las variables ambientales reconocidas, sino que ha de ir más allá, ahondando en el estudio de las actuaciones que inducen una mejora de las condiciones y recursos naturales que puedan verse afectados.

#### 5.1.1. Fase de construcción

Se procede a continuación a identificar y esquematizar aquellas intervenciones vinculadas a los diferentes elementos constitutivos del proyecto potencialmente generadoras de impacto<sup>84</sup>. Así, el desarrollo de las operaciones mecánicas y de implantación general de los elementos que sustentan la nueva instalación, así como la ampliación de la existente, conllevará las siguientes acciones:

[Acción\_1] Preparación de las zonas de instalación y recepción de materiales. Previo al inicio de las operaciones constructivas se procederá a la habilitación de la zona de instalación de obra principal a situar en el espacio de ocupación de las nuevas instalaciones.

[Acción\_2] Despejes y desbroces. Previamente a las explanaciones que acompañarán a los espacios a ocupar serán ejecutados despejes y desbroces de los escasos ejemplares vegetales que tapizan los bordes.

---

<sup>84</sup> Para mayor detalle de los aspectos técnicos y constructivos se remite a la Memoria y Anejos del Proyecto de Ejecución de la Ampliación de la Planta de Tratamiento Biológico del Complejo Ambiental de Tenerife (Arico).



---

[Acción\_3] Labores de trasplante. Se llevarán a cabo labores de trasplante, previa autorización, de los ejemplares de *Euphorbia balsamifera* presentes en las zonas a ocupar por las nuevas instalaciones.

[Acción\_4] Movimientos de tierras para desmontes, terraplenes y explanaciones de los terrenos. Comprenderán las actuaciones necesarias para efectuar los desmontes necesarios, las explanaciones y elementos constitutivos a los efectos de alcanzar las rasantes deducidas de los perfiles longitudinales adoptados y que harán posible la ejecución del área de recepción y demás elementos auxiliares.

[Acción\_5] Infraestructuras e instalaciones. La principal actuación vendrá marcada por el transporte, acopio y ensamblaje de los diferentes materiales que compondrán la nueva planta de bio-estabilización, así como la ampliación de la existente, interviniendo en dicho proceso diferente maquinaria (camiones de transporte, cubas de hormigón, palas cargadoras, etc.) y personal empleado.

[Acción\_6] Construcción de las redes de distribución (abastecimiento interno, lixiviados, eléctrica, etc.).

#### **5.1.2. Fase de explotación**

[Acción\_6] Operatividad. En el transcurso de esta fase, las actuaciones generales generadoras de impactos resultarán de las propias actividades de bio-estabilización, tanto las que tienen lugar en la actual planta, como en la prevista, con principal foco de atención en la gestión de los lixiviados y en el control de los olores.

## **5.2. DEFINICIONES SEGÚN EL MARCO LEGAL VIGENTE**

Partiendo de la LEA, los criterios a considerar en la valoración de impactos son los siguientes:

- Efecto significativo: aquel que se manifiesta como una modificación del medio ambiente, de los recursos naturales, o de sus procesos fundamentales de funcionamiento, que produzca o pueda producir en el futuro repercusiones apreciables en los mismos.
- Efecto positivo: aquel admitido como tal, tanto por la comunidad técnica y científica como por la población en general, en el contexto de un análisis completo de los costes y beneficios genéricos y de las externalidades de la actuación contemplada.
- Efecto negativo: aquel que se traduce en pérdida de valor naturalístico, estético-cultural, paisajístico, de productividad ecológica, o en aumento de los perjuicios derivados de la contaminación, de la erosión o colmatación y demás riesgos



---

ambientales en discordancia con la estructura ecológico-geográfica, el carácter y la personalidad de una localidad determinada.

- Efecto directo: aquel que tiene una incidencia inmediata en algún aspecto ambiental.
- Efecto indirecto: aquel que supone incidencia inmediata respecto a la interdependencia, o, en general, respecto a la relación de un sector ambiental con otro.
- Efecto simple: aquel que se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, ni en la acumulación, ni en la de su sinergia.
- Efecto acumulativo: aquel que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecerse de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento del agente causante del daño.
- Efecto sinérgico: aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente. Asimismo, se incluye en este tipo aquel efecto cuyo modo de acción induce en el tiempo la aparición de otros nuevos.
- Efecto permanente: aquel que supone una alteración indefinida en el tiempo de factores de acción predominante en la estructura o en la función de los sistemas de relaciones ecológicas o ambientales presentes en el lugar.
- Efecto temporal: aquel que supone alteración no permanente en el tiempo, con un plazo temporal de manifestación que puede estimarse o determinarse.
- Efecto reversible: aquel en el que la alteración que supone puede ser asimilada por el entorno de forma medible, a medio plazo, debido al funcionamiento de los procesos naturales de sucesión ecológica, y de los mecanismos de autodepuración del medio.
- Efecto irreversible: aquel que supone la imposibilidad, o la "dificultad extrema", de retornar a la situación anterior a la acción que lo produce.
- Efecto recuperable: aquel en el que la alteración que supone puede eliminarse, bien por la acción natural, bien por la acción humana, y asimismo, aquel en que la alteración que supone puede ser reemplazable.



- Efecto irrecuperable: aquel en que la alteración o pérdida que supone es imposible de reparar o restaurar, tanto por la acción natural como por la humana.
- Efecto periódico: aquel que se manifiesta con un modo de acción intermitente y continua en el tiempo.
- Efecto de aparición irregular: aquel que se manifiesta de forma imprevisible en el tiempo y cuyas alteraciones es preciso evaluar en función de la una probabilidad de ocurrencia, sobre todo en aquellas circunstancias no periódicas ni continuas, pero de gravedad excepcional.
- Efecto continuo: aquel que se manifiesta con una alteración constante en el tiempo, acumulada o no.
- Efecto discontinuo: aquel que se manifiesta a través de alteraciones irregulares o intermitentes en su permanencia.

### Importancia

Este método de valoración consiste en una jerarquización de los efectos, operando una graduación de importancia de todos los criterios de evaluación expuestos anteriormente, de manera que a partir de la combinación de criterios para una afección determinada se obtiene su valoración, que guarda relación con la importancia de la afección al medio. Por ejemplo, en el caso de criterio de recuperabilidad, resulta indiscutible que la categoría más negativa será la irrecuperable, en contraposición con la de recuperable. De esta forma, la jerarquización en orden creciente de afección será: recuperable > irrecuperable.

Igualmente, son considerados dos órdenes de importancia de los criterios de valoración en correspondencia con la relevancia que a los mismos se les asigna para dar la valoración final. Estos son:

- **Criterios de primer orden.** Son aquellos que se consideran de mayor importancia y que, por tanto, presentan un mayor peso relativo en la valoración final asignada a cada afección ambiental, quedando adscritos a este orden los siguientes criterios:

Recuperabilidad	Reversibilidad	Efecto
Irrecuperable	Irreversible	Directo
Recuperable	Reversible	Indirecto

Tabla 11. Criterios de primer orden. Fuente: elaboración propia



- **Criterios de segundo orden.** Dentro de esta categoría se consideran aquellos criterios que sirven para determinar o matizar el grado de importancia deducido de la aplicación de los de primer orden, aunque el peso relativo sea siempre inferior.

La importancia es valorada en base a dicha caracterización, de acuerdo a la siguiente escala:

Importancia	Valoración
Muy alta	4
Alta	3
Media	2
Baja	1

Tabla 12. Caracterización de la importancia. Fuente: elaboración propia

Como resultado del análisis de afecciones ambientales en función de los criterios expuestos, se generará una matriz de importancia cualitativa, en la que se recogerán las características de las posibles afecciones producidas en cada parámetro ambiental por las distintas acciones del proyecto.

#### Magnitud

La magnitud del posible impacto generado está directamente relacionada con el número, cantidad o entidad de la superficie afectada del parámetro ambiental que es objeto de análisis. De este modo, se desarrolla una matriz en la que a cada uno de sus nodos se le asigna un valor (comprendido entre 1 y 4), de forma que refleje la magnitud del efecto de la acción objeto del presente estudio sobre el factor ambiental en el cual incide.

Así, las magnitudes son valoradas de la siguiente forma:

Magnitud	Valoración
Muy alta	4
Alta	3
Media	2
Baja	1



Tabla 13. Caracterización de la magnitud. Fuente: elaboración propia

En base a los resultados de importancia y magnitud obtenidos, se catalogan los impactos de la siguiente forma:

- **Impacto ambiental compatible:** aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa medidas preventivas o correctoras. preventivas o correctoras.
- **Impacto ambiental moderado:** aquel cuya recuperación no precisa medidas preventivas o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.
- **Impacto ambiental severo:** aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige medidas preventivas o correctoras, y en el que, aun con esas medidas, aquella recuperación precisa un período de tiempo dilatado.
- **Impacto ambiental crítico:** aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.
- **Impacto residual:** pérdidas o alteraciones de los valores naturales cuantificadas en número, superficie, calidad, estructura y función, que no pueden ser evitadas ni reparadas, una vez aplicadas in situ todas las posibles medidas de prevención y corrección.

Para ello se emplea el criterio de combinación de los factores de importancia y magnitud que aparecen reflejados en la siguiente tabla:

		Magnitud			
		1	2	3	4
Importancia	1	Compatible	Compatible	Moderado	Moderado
	2	Compatible	Moderado	Moderado	Severo
	3	Moderado	Severo	Severo	Crítico
	4	Moderado	Severo	Crítico	Crítico

Tabla 14. Combinación de los factores de importancia y magnitud. Fuente: elaboración propia



### 5.3. EFECTOS PREVISIBLES SOBRE EL ENTORNO Y SUS VALORES AMBIENTALES

Al análisis genérico abordado en el apartado 3 relativo a las variables ambientales inventariadas en relación con el ámbito objeto de desarrollo de las actuaciones contenidas en el Proyecto de Ejecución de la Ampliación de la Planta de Tratamiento Biológico del Complejo Ambiental de Tenerife (Arico), se une en este punto la valoración y grado de los impactos o efectos más significativos derivados de los procesos de **EJECUCIÓN (Fase 1 y Fase 2)** y posterior **EXPLOTACIÓN** de los elementos componentes de las instalaciones resultantes (actual instalación ampliada y nueva instalación) sobre los diferentes factores que configuran el medio del Complejo Ambiental. No se ha considerado la fase de desmantelamiento atendiendo al periodo de vida útil de las instalaciones proyectadas, así como su necesario mantenimiento, como proceso fundamental en la efectiva operatividad del Complejo Ambiental de Tenerife.

#### 5.3.1. *Valoración de la incidencia sobre la calidad atmosférica*

##### Fase de ejecución

##### Incidencias sobre las condiciones de calidad de aire (partículas de polvo)

El inicio de la fase de obras llevará aparejado una serie de acciones mecánicas cuyo efecto inmediato podrá ser la modificación de los parámetros físicos y químicos de la atmósfera local, debido, fundamentalmente, a la puesta en suspensión de partículas de polvo en coincidencia con el tránsito de la maquinaria rodada, así como las operaciones de demolición puntual, excavación de cimentaciones, depósitos y zanjas. Así pues, considerando el volumen de tierras que se movilizarán en las fases 1 y 2, es en este momento del desarrollo del proyecto cuando será generada la mayor cantidad de partículas de polvo.

Con intención de realizar la estimación de las emisiones de materia particulada se ha optado por emplear los factores de emisión proporcionados por la EPA<sup>85</sup> en su informe AP-42, 5ª Edición<sup>86</sup>, para las labores de explanación y preparación del terreno y en la actualización de 1995<sup>87</sup> para las tareas de carga y descarga. Para el resto de las actuaciones de obra civil se emplea un factor genérico igualmente establecido por la EPA<sup>88</sup>.

<sup>85</sup> Environmental Protection Agency USA.

<sup>86</sup> Actualización de 1998 (Capítulo 11, Sección 11.9, Tabla 11.9-2, página 11.9-7).

<sup>87</sup> Capítulo 13, Sección 13.2.4, ecuación nº1, página 13.2.4-3.

<sup>88</sup> Documentation for the Final 2002 Nonpoint Sector (Feb 06 version) National Emission Inventory for Criteria and Hazardous Air Pollutants. Prepared for: Emissions Inventory and Analysis Group (C339-02) Air Quality Assessment Division Office of Air Quality Planning and Standards).



- Obra civil: el factor de emisión establecido por la EPA es de 0,19 toneladas por acre y mes de trabajo<sup>89</sup>. Teniendo una duración total de la fase de movimientos de tierras de aproximadamente un (1) mes, se obtienen los siguientes resultados:  $PM_{10} = 0,5$  kg/día.
- Preparación del terreno y explanación:  $(0,75 \times 0,45 \text{ (s)})^{1,5} / M^{1,4}$ , donde "s" es el contenido en finos del material en % (para el presente caso se utiliza el 15%, es decir 0,15) y M es la humedad del material en % (para el presente caso se utiliza un 10%, es decir 0,1). Con estos datos el valor total es de 0,492 kg/hora de trabajo.
- Carga y descarga:  $[k \times 0,0016 \times (U/2,2)^{1,3}] / (M/2)^{1,4}$ , donde k es un coeficiente definido en función del diámetro de las partículas (para  $PM_{10}$  es 0,35); U es la velocidad del viento en m/s (para el presente caso 1,2 m/s. Fuente: AEMET); M es la humedad del material en % (para el presente caso se utiliza un 10%, es decir 0,1), siendo el resultado final de 0,0168 kg/tonelada.
- Considerando el volumen total de movimientos de tierra a desarrollar y según los programas de trabajo expuesto en el proyecto, estas tareas se repartirán en un (1) mes. De esta forma, durante este tiempo las emisiones diarias ascenderán a 1 kg/día. Estas cantidades generadas variarán en función de la naturaleza del material, siendo menores en el caso de sustratos rocosos o pedregosos, frente a terrenos conformados de material suelto (la composición química en ambos casos es de tipo natural, ya que son contaminantes primarios que se generan por procesos mecánicos realizados sobre el terreno natural de las zonas de actuación), como es el caso que nos ocupa.

Bajo este escenario y en referencia al ámbito de intervención, los principales focos de afección corresponderán a las instalaciones de tratamiento de residuos del Complejo que se emplazan más próximas, en especial, la planta de todo-uno y las dependencias del personal del Complejo (aseos, vestuarios, etc.). Así, teniendo en cuenta los datos obtenidos y las características climáticas del entorno comentadas en el apartado de caracterización climática, donde los vientos en la zona son superiores a 1,3 m/s y considerando un modelo de dispersión gaussiana simple<sup>90</sup>, se obtiene que en una franja de 50 m en torno a la zona de actuación la concentración de partículas  $PM_{10}$  sería superior a los 50  $\mu\text{gr}/\text{m}^3$ .

Ha de tenerse en cuenta que las intervenciones de transformación (demoliciones, excavaciones y terraplenados) se desarrollarán en un espacio abierto, sin accidentes topográficos que dificulten la circulación de las masas de aire, de ahí que sea preciso

---

<sup>89</sup> 1 acre = 0,404 ha; 1 tonelada americana = 0,907 tonelada métrica.



contemplar la incidencia del viento como elemento determinante en la dispersión de las partículas y, por ende, como foco de afección respecto a los enclaves y elementos cercanos.

No obstante, lo anterior, la ejecución de los trabajos que implicarán generación de polvo y partículas no se llevará a cabo de forma simultánea, por lo que los incrementos temporales de polvo y partículas en suspensión únicamente se producirán en el entorno de las zonas de trabajo y durante los periodos en que se ejecuten los mismos.

Atendiendo pues a lo expuesto, cabe concluir la evaluación en los siguientes términos:

Evaluación ambiental. Fase de ejecución. Calidad atmosférica. Incidencia por partículas de polvo						
Significancia	Significativo	▪	No significativo			
Signo	Negativo	▪	Positivo			
Incidencia	Directa	▪	Indirecta			
Tipo de efecto	Simple	▪	Acumulativo		Sinérgico	
Persistencia	Permanente		Temporal	▪		
Reversibilidad	Reversible	▪	Irreversible			
Recuperabilidad	Recuperable	▪	Irrecuperable			
Frecuencia	Periódico		Irregular	▪		

<sup>90</sup> (<http://www.csun.edu/~vchsc006/469/gauss.htm>).



### Incidencias sobre las condiciones sonoras

El trasiego de la maquinaria pesada, las demoliciones puntuales y el arranque y depósito de los materiales extraídos y/o vertidos, generarán igualmente emisiones (ruidos y vibraciones). Los niveles de ruido no estarán presentes durante todo el desarrollo de la obra, sino únicamente en aquellas zonas y durante los periodos en que se estén ejecutando los trabajos identificados como fuentes generadoras de ruido.

Por ruido ambiental<sup>91</sup> se entiende el sonido exterior no deseado o nocivo generado por las actividades humanas, incluido el ruido emitido por los medios de transporte, por el tráfico rodado y aéreo y por emplazamientos de actividades industriales como los descritos en el Anexo I de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de Prevención y Control Integrados de la Contaminación<sup>92</sup>. En la siguiente tabla es expuesto el nivel de emisión sonora (dBA) vinculado a la maquinaria que será empleada en las fases 1 y 2 de ejecución de las instalaciones de tratamiento proyectadas:

Maquinaria	Nivel de emisión sonora (dBA)
Martillo neumático	105
Camión	85
Hormigonera móvil	90
Motoniveladora	90
Pala cargadora	95
Retroexcavadora	95
Pala excavadora	90

Tabla 15. Niveles de emisiones sonoras asociadas a la maquinaria a emplear. Fuente: Harrys, 1998

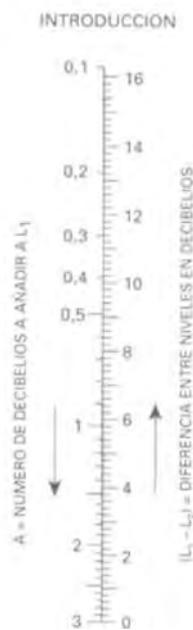
Partiendo de los datos anteriores, cabe suponer un escenario operativo en el que estén funcionando conjuntamente dos (2) retroexcavadoras, una (1) pala cargadora, un (1) camión, una (1) hormigonera y un (1) operario con martillo neumático, a partir del cual se puede calcular la emisión conjunta utilizando el método propuesto por Harrys, 1998.

Tal y como refiere este autor, el nivel sonoro resultante de una combinación sonora no es la suma de los niveles individuales, ya que el nivel en decibelios no sigue una escala lineal sino logarítmica.

<sup>91</sup> Según el Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.

<sup>92</sup> BOE nº157, de 02.07.2002.

De esta forma, suponiendo dos fuentes sonoras independientes, siendo  $L_1$  y  $L_2$  el nivel de cada una de ellas y suponiendo  $L_1 > L_2$ , se establece que el nivel de la combinación de ambas fuentes es  $L_1 + A$ . El valor de  $A$  se calcula a partir de una escala gráfica expuesta a continuación:



En el presente caso, el valor más alto se corresponde con el uso de martillo neumático (105 dBA) y, en segundo lugar, una de las retroexcavadoras que componen el escenario operativo (95 dBA). Para el cálculo del nivel combinado se obtiene la diferencia entre ambos elementos: 10 dBA, valor que llevado a la escala gráfica permite obtener un valor "A" de 0,4 dBA, cantidad que debe ser sumada a los 105 dBA del martillo para obtener el nivel combinado, que resulta ser de 106,2 dBA.

Tomando como referencia este último valor se procede a establecer la diferencia entre éste y el tercer elemento en orden de importancia, la segunda retroexcavadora. La diferencia (105,4-95) es de 10,4 dBA, con lo cual, el valor "A" a añadir es de 0,38 dBA, el cual se añade a los 105,4 dBA para obtener un nuevo valor combinado de valor de 105,8 dBA. Así se sigue sucesivamente hasta completar el número de elementos de la lista, obteniéndose un valor de 106,2 dBA para el funcionamiento conjunto de todos los elementos. Nótese que el escenario operativo ha sido calculado en función de una situación desfavorable en la que se incluye un martillo neumático.

De esta forma, eliminando este elemento y manteniendo las retroexcavadoras, pala cargadora y camión (escenario de movimiento de tierras), el nivel sonoro combinado sería de aproximadamente 100 dBA.



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA AMPLIACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO  
BIOLOGICO DEL COMPLEJO AMBIENTAL DE TENERIFE – ARICO

En cuanto a las situaciones de obra, donde los movimientos de tierra están ausentes y la maquinaria queda relegada a hormigoneras, camiones, etc., los niveles sonoros apenas superarán los 91 dBA. Por tanto, se puede concluir que durante la fase de instalación las emisiones de ruido serán las propias de ambientes de obra civil, que oscilarán entre los 90 dBA y los 110 dBA.

En estos casos, las áreas de mayor percepción corresponderán a aquellas franjas más próximas al ámbito de implantación de la nueva planta de bio-estabilización (Fase 1) y la ampliación de la existente (Fase 2), donde se acometerán las operaciones de movimientos de tierras y en menor medida, por la mera circulación de los vehículos pesados (ruidos transitorios) a lo largo del viario interno del Complejo Ambiental de acceso hasta la zona de obras.

No obstante, lo anterior, la temporalidad de los trabajos a desarrollar y su escalonamiento según fases de avance de la obra, sumado a las características, especificidades mecánicas y escasa entidad de los medios que serán empleados, determinará que la huella potencial derivada de las emisiones energéticas no trascienda del espacio inmediato a las zonas de maniobra y actuación, circunscrita al dominio del Complejo Ambiental de Tenerife.

Así pues, cabe concluir la evaluación en los siguientes términos:

Evaluación ambiental. Fase de ejecución. Calidad atmosférica. Incidencia sobre condiciones sonoras						
Significancia	Significativo	▪	No significativo			
Signo	Negativo	▪	Positivo			
Incidencia	Directa	▪	Indirecta			
Tipo de efecto	Simple	▪	Acumulativo		Sinérgico	
Persistencia	Permanente		Temporal	▪		
Reversibilidad	Reversible	▪	Irreversible			
Recuperabilidad	Recuperable	▪	Irrecuperable			
Frecuencia	Periódico		Irregular	▪		



### Incidencias sobre las condiciones luminicas

Durante la fase de ejecución de las fases 1 y 2 no se llevarán a cabo procesos constructivos en el periodo nocturno, evitando así la contaminación lumínica producida por los camiones y la maquinaria y los focos de luz asociados a los tajos de trabajo, del mismo modo que en periodo diurno no serán generadas actuaciones susceptibles de producir efectos de contaminación lumínica.

A la vista de lo expuesto cabe concluir la evaluación en los siguientes términos:

Evaluación ambiental. Fase de ejecución. Calidad atmosférica. Incidencia sobre las condiciones luminicas						
Significancia	Significativo		No significativo	▪		
Signo	Negativo		Positivo			
Incidencia	Directa		Indirecta			
Tipo de efecto	Simple		Acumulativo		Sinérgico	
Persistencia	Permanente		Temporal			
Reversibilidad	Reversible		Irreversible			
Recuperabilidad	Recuperable		Irrecuperable			
Frecuencia	Periódico		Irregular			

### Incidencias sobre las condiciones odoríferas

La contaminación odorífera es causada por ciertos compuestos químicos que el sistema olfativo interpreta como una sensación desagradable. Por lo tanto, la emisión de olores se encuentra englobada dentro de las emisiones generales de gases contaminantes, siendo las principales emisiones contaminantes que generan malos olores el CH<sub>4</sub>, COVs y SO<sub>x</sub>, si bien su efecto en cuanto a la contaminación odorífera no es significativo. La contaminación odorífera se valora en función de varios factores, siendo los principales la presencia de un receptor y el tiempo de permanencia en el ambiente.

Las acciones de obra asociadas a la ejecución de las instalaciones proyectadas, en su fase 1 y 2, se realizarán de forma puntual y no constante por parte de la maquinaria implicada durante el plazo de obra. Debido a esto y a la alta capacidad de dilución por el viento, facilitado por la ausencia de barreras topográficas, se evitará la acumulación de estos contaminantes y el consecuente efecto por malos olores. Así, atendiendo a lo expuesto, cabe concluir la evaluación en los siguientes términos:



**PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA AMPLIACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO  
 BIOLÓGICO DEL COMPLEJO AMBIENTAL DE TENERIFE – ARICO**

Evaluación ambiental. Fase de ejecución. Calidad atmosférica. Incidencia sobre las condiciones odoríferas						
Significancia	Significativo		No significativo	▪		
Signo	Negativo		Positivo			
Incidencia	Directa		Indirecta			
Tipo de efecto	Simple		Acumulativo		Sinérgico	
Persistencia	Permanente		Temporal			
Reversibilidad	Reversible		Irreversible			
Recuperabilidad	Recuperable		Irrecuperable			
Frecuencia	Periódico		Irregular			

Considerando las valoraciones parciales anteriores y atendiendo a la combinación de los factores de importancia y magnitud, se obtiene la siguiente matriz referida al impacto de las acciones de la fase de ejecución sobre el factor de calidad atmosférica.

		Calidad atmosférica			
		Condiciones polvo	Condiciones sonoras	Condiciones lumínicas	Condiciones olores
Fase de ejecución	Despejes y desbroces	Importancia: Baja (1) Magnitud: Baja (1)	Importancia: Baja (1) Magnitud: Baja (1)	Importancia: Baja (1) Magnitud: Baja (1)	Importancia: Baja (1) Magnitud: Baja (1)
	Demoliciones, excavaciones y terraplenados	Importancia: Alta (3) Magnitud: Baja (1)	Importancia: Alta (3) Magnitud: Baja (1)	Importancia: Baja (1) Magnitud: Baja (1)	Importancia: Baja (1) Magnitud: Baja (1)
	Instalación de elementos técnicos	Importancia: Baja (1) Magnitud: Baja (1)	Importancia: Baja (1) Magnitud: Baja (1)	Importancia: Baja (1) Magnitud: Baja (1)	Importancia: Baja (1) Magnitud: Baja (1)

A la vista de las valoraciones incluidas en la matriz anterior e independientemente de la posibilidad de implementación de medidas de carácter ambiental, se estima que **el desarrollo de la fase de ejecución (fases 1 y 2) no supondrá en términos conjuntos impactos adversos significativos respecto a la calidad atmosférica.**



## Fase de explotación

### Incidencias sobre las condiciones sonoras

La operativa resultante de la nueva instalación y de la ampliación de la nave de bio-estabilizado existente determina que durante su desarrollo se genere la emisión de ruidos y vibraciones procedentes, tanto de los procesos de transporte por el sistema de cintas, como esencialmente del funcionamiento de los diferentes sistemas de ventilación, si bien los mismos pueden ser considerados de escasa intensidad y amortiguados por las propias instalaciones. Por otra parte, el tráfico ligero asociado a la puesta en marcha y funcionamiento no supondrá un aumento de los niveles de tráfico y contaminación derivada del mismo.

De este modo, las soluciones técnicas adoptadas garantizan el cumplimiento de los valores límites de inmisión, objetivos de calidad y periodos temporales establecidos por el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido y con ello, el confort sonoro del ámbito interno y su entorno más inmediato, no generándose sinergias o efectos acumulativos.

Evaluación ambiental. Fase de explotación. Calidad atmosférica. Incidencia sobre las condiciones sonoras						
Significancia	Significativo	▪	No significativo			
Signo	Negativo	▪	Positivo			
Incidencia	Directa	▪	Indirecta			
Tipo de efecto	Simple		Acumulativo	▪	Sinérgico	
Persistencia	Permanente	▪	Temporal			
Reversibilidad	Reversible	▪	Irreversible			
Recuperabilidad	Recuperable	▪	Irrecuperable			
Frecuencia	Periódico	▪	Irregular			

### Incidencias sobre las condiciones odoríferas

Los fenómenos de descomposición de la materia contribuirán a la generación de emisiones de olores intensos, concentrándose los puntos de origen principalmente en la cinta de entrada a la planta y en el cuerpo de la masa durante la fase termofílica ante operaciones de removilización o procedente de los propios lixiviados, especialmente en coincidencia con las áreas de almacenamiento. De este modo, tan pronto como se produzca la recepción de la materia se producirán emisiones de COV (butanona, hexadona, etc.) a los que acompañarán compuestos sulfurados, de olor intenso, desprendidos principalmente en



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA AMPLIACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO  
BIOLÓGICO DEL COMPLEJO AMBIENTAL DE TENERIFE – ARICO

condiciones anaeróbicas debido a una aireación insuficiente y/o incompleta, mientras que los procesos de degradación incompletos producirán emisiones de alcoholes, cetonas, ésteres y ácidos grasos.

En correspondencia con el desarrollo de la fase 1, es decir, la implantación y puesta en funcionamiento de la nueva nave de bio-estabilización, la misma quedará dotada de un sistema de ventilación de aire de baja carga que permitirá la renovación del aire interior, a razón de un caudal de 120.000 m<sup>3</sup>/h, así como de una ventilación de aire de alta carga, por debajo de la biomasa en el bio-digestor (balsa del reactor), con un régimen de 40.000 m<sup>3</sup>/h. En el caso de la fase 2, la nave con la ampliación de 50 m tendrá un aumento de ventilación de 40.000 m<sup>3</sup>/h, quedando el caudal de aire extraído en 160.000 m<sup>3</sup>/h.

En conjunto, el sistema final de desodorización conservará la misma operativa que presenta en la actualidad, de modo que los caudales extraídos serán derivados a las correspondientes **torres de lavado o scrubber**, donde se realizará la reducción de la concentración de COV y de ahí pasarán al **biofiltro** a ejecutar, con lo que quedará garantizada la no superación de los límites establecidos por la normativa sectorial.

Evaluación ambiental. Fase de explotación. Calidad atmosférica. Incidencia sobre las condiciones odoríferas						
Significancia	Significativo	▪	No significativo			
Signo	Negativo	▪	Positivo			
Incidencia	Directa	▪	Indirecta			
Tipo de efecto	Simple		Acumulativo	▪	Sinérgico	
Persistencia	Permanente	▪	Temporal			
Reversibilidad	Reversible	▪	Irreversible			
Recuperabilidad	Recuperable	▪	Irrecuperable			
Frecuencia	Periódico	▪	Irregular			

#### Incidencias por emisiones gaseosas

El proceso de bio-estabilización requiere de la actividad microbiana para una efectiva degradación de la materia orgánica y poder formar un producto final relativamente estable. Tanto los residuos orgánicos, que están colonizados por una abundante y variada flora microbiana, como el propio sistema de bio-estabilización, son claros focos emisores potenciales de microorganismos.



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA AMPLIACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO  
BIOLÓGICO DEL COMPLEJO AMBIENTAL DE TENERIFE – ARICO

Por tanto, su manejo y en especial, las operaciones que implican agitación o movimiento del material, originarán la liberación de parte de los microorganismos al aire, bien de forma individual, formando agregados o adheridos a restos orgánicos de los residuos.

Así, las principales actividades generadoras de bioaerosoles serán el transporte y descarga de los residuos, el volteo en las pilas y, por último, el cribado del compost maduro, vinculándose a las mismas las siguientes emisiones: partículas (PM), CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, COV<sub>s</sub> y NH<sub>3</sub>.

Evaluación ambiental. Fase de explotación. Calidad atmosférica. Incidencia por emisiones gaseosas						
Significancia	Significativo	▪	No significativo			
Signo	Negativo	▪	Positivo			
Incidencia	Directa	▪	Indirecta			
Tipo de efecto	Simple		Acumulativo	▪	Sinérgico	
Persistencia	Permanente	▪	Temporal			
Reversibilidad	Reversible	▪	Irreversible			
Recuperabilidad	Recuperable	▪	Irrecuperable			
Frecuencia	Periódico	▪	Irregular			

Incidenencias sobre las condiciones lumínicas

Las instalaciones resultantes no constituirán un foco de contaminación aparente, dadas las dimensiones y características de las soluciones propuestas. En cualquier caso, los sistemas de alumbrado exteriores se ajustarán y darán cumplida respuesta a lo establecido por la normativa vigente, descartándose toda potencial afección sobre la avifauna debido a fenómenos de deslumbramientos y/o desorientaciones.

Evaluación ambiental. Fase de explotación. Calidad atmosférica. Incidencia por emisiones lumínicas						
Significancia	Significativo		No significativo	▪		
Signo	Negativo		Positivo			
Incidencia	Directa		Indirecta			
Tipo de efecto	Simple		Acumulativo		Sinérgico	
Persistencia	Permanente		Temporal			
Reversibilidad	Reversible		Irreversible			
Recuperabilidad	Recuperable		Irrecuperable			
Frecuencia	Periódico		Irregular			



Considerando las valoraciones parciales anteriores y atendiendo a la combinación de los factores de importancia y magnitud, se obtiene la siguiente matriz referida al impacto de las acciones de la fase de explotación (fases 1 y 2) sobre el factor de calidad atmosférica.

Calidad atmosférica				
	Emisiones gaseosas	Emisiones sonoras	Condiciones lumínicas	Condiciones olores
Fase de explotación	Importancia: Alta (3) Magnitud: Baja (1)	Importancia: Baja (1) Magnitud: Baja (1)	Importancia: Baja (1) Magnitud: Baja (1)	Importancia: Alta (3) Magnitud: Baja (1)

A la vista de las valoraciones incluidas en la matriz anterior e independientemente de la posibilidad de implementación de medidas de carácter ambiental, se estima que el desarrollo de **la fase de explotación no supondrá en términos conjuntos impactos adversos significativos respecto a la calidad atmosférica.**

### 5.3.2. Valoración de la incidencia sobre las masas de agua

El análisis desarrollado en el presente apartado ha tomado como base referencial el documento "Recomendaciones para incorporar la evaluación de efectos sobre los objetivos ambientales de las masas de agua y zonas protegidas en los documentos de evaluación de impacto ambiental de la A.G.E. Ministerio para la Transición Ecológica. Madrid. 2019", si bien acomodando su alcance y nivel de detalle de acuerdo a la naturaleza, entidad de la actuación proyectada y su ámbito de influencia.

La Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas<sup>93</sup> (DMA), reúne en su artículo 4 una serie de objetivos ambientales para todas las masas de agua de la Unión Europea, diferenciando los aplicables a:

- Las masas de agua superficial.
- Las masas de agua subterránea.
- Las zonas protegidas.

<sup>93</sup> DOCE nº327, de 22.12.2000.



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA AMPLIACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO  
BIOLÓGICO DEL COMPLEJO AMBIENTAL DE TENERIFE – ARICO

El logro de los objetivos ambientales de la DMA constituye una obligación para los Estados miembros, habiendo sido transpuestas las determinaciones recogidas en dicha directiva relativas a los objetivos ambientales a la normativa básica estatal, y llevadas a la práctica, para el caso que nos ocupa, mediante las normas recogidas en el vigente PHDHT.

### Fase de ejecución

Respecto a los objetivos medioambientales de la masa de agua subterránea ES70TF003. Masa costera de la vertiente sur

Los valores de permeabilidad mostrados por el medio en el sector en estudio condicionarán como afecciones potenciales las derivadas de disfuncionalidades en el empleo de los combustibles demandados para el abastecimiento de la maquinaria pesada (gasoil, aceites, líquidos hidráulicos, baterías, etc.) durante la fase de obras, cuyo vertido accidental o por malas prácticas podría ser lixiviado en coincidencia con precipitaciones, circunstancia que se podría ver agravada en caso de episodios de precipitaciones extraordinarias. No obstante, la escasa entidad de los medios mecánicos que se verán implicados y la propia naturaleza de las actuaciones constructivas, limitarían de partida la capacidad y trascendencia de dicha potencial afección respecto del conjunto de la masa de agua subterránea ES70TF003. Del mismo modo, durante el transcurso de la fase de ejecución no se realizarán vertidos de aguas sanitarias al subsuelo, toda vez que el personal empleado recurrirá al uso de las instalaciones comunitarias con las que cuenta el Complejo Ambiental y con ello, neutralizando toda posibilidad de afectación por aportes al sistema.

A la vista de lo expresado anteriormente, cabe concluir la evaluación en los siguientes términos:

Evaluación ambiental. Fase de ejecución. Incidencia sobre las masas de agua subterránea. Objetivos medioambientales						
Significancia	Significativo		No significativo	▪		
Signo	Negativo		Positivo			
Incidencia	Directa		Indirecta			
Tipo de efecto	Simple		Acumulativo		Sinérgico	
Persistencia	Permanente		Temporal			
Reversibilidad	Reversible		Irreversible			
Recuperabilidad	Recuperable		Irrecuperable			
Frecuencia	Periódico		Irregular			



Así pues, cabe señalar que el desarrollo de la fase de ejecución, atendiendo a la entidad de las actuaciones proyectadas y su alcance territorial, es considerado no significativo, no repercutiendo de manera negativa, ni impidiendo el logro de los objetivos ambientales de la masa de agua subterránea ES70TF003, por cuanto<sup>94</sup>:

- No influye en el índice de explotación de la masa de agua.
- No altera el nivel piezométrico, ni en su totalidad, ni en una parte relevante de la extensión de la masa de agua subterránea.
- No influye en el nivel piezométrico en zonas o surgencias que alimenten ecosistemas terrestres directamente dependientes del agua subterránea.
- No influye en el flujo en acuíferos costeros, ni induce alguna otra forma de salinización.
- No causará vertido contaminante de entidad, directo o indirecto, puntual o difuso, sobre la masa de agua subterránea.
- No afectará al estado de conservación de hábitats o especies directamente dependientes del agua y vinculadas a las zonas protegidas.

#### Incidencias sobre la red de drenaje superficial

A través de las actuaciones proyectadas en materia de drenaje quedará garantizado el normal funcionamiento del régimen de circulación local, no operándose desvíos o canalizaciones que desvirtúen la actual dinámica que se concentra en la red de drenaje presente en el Complejo Ambiental. Ahora bien, cabe señalar aquellos casos en los que se produzcan fuertes precipitaciones y al tiempo se interrumpa el libre discurso de las aguas por presencia inadecuada de acopios de material de obra (tierras, elementos de construcción, etc.). Asimismo, y dadas las características actuales, en fases iniciales de las obras y ante precipitaciones moderadas, podrán producirse encharcamientos puntuales y persistentes en las zonas de vaguada.

A la vista de lo expresado anteriormente, cabe concluir la evaluación en los siguientes términos:

**Evaluación ambiental. Fase de ejecución. Incidencia sobre las masas de agua.**

---

<sup>94</sup> Test de descarte (screening) recogido en la Tabla 8 del documento "Recomendaciones para incorporar la evaluación de efectos sobre los objetivos ambientales de las masas de agua y zonas protegidas en los documentos de evaluación de impacto ambiental de la A.G.E. Ministerio para la Transición Ecológica. Madrid. 2019".



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA AMPLIACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO  
BIOLÓGICO DEL COMPLEJO AMBIENTAL DE TENERIFE – ARICO

Red de drenaje superficial						
Significancia	Significativo	▪	No significativo			
Signo	Negativo	▪	Positivo			
Incidencia	Directa	▪	Indirecta			
Tipo de efecto	Simple	▪	Acumulativo		Sinérgico	
Persistencia	Permanente		Temporal	▪		
Reversibilidad	Reversible	▪	Irreversible			
Recuperabilidad	Recuperable	▪	Irrecuperable			
Frecuencia	Periódico		Irregular	▪		

En cualquier caso, atendiendo a la entidad de las actuaciones proyectadas y su alcance territorial, la fase de construcción:

- No supondrá alteraciones hidrológicas permanentes.
- No se verá alterada la continuidad longitudinal y transversal de la red de drenaje local.
- No supondrá alteraciones hidromorfológicas que causen efectos permanentes o irreversibles sobre comunidades biológicas.
- No supondrá alteraciones físico-químicas o químicas causantes de efectos a largo plazo o irreversibles sobre comunidades biológicas.

Incidencias derivadas de la demanda de recursos hídricos

En cuanto a las necesidades del recurso agua a lo largo de la fase de ejecución de las actuaciones proyectadas, estarán vinculadas a los requerimientos de la maquinaria pesada, así como a los riegos necesarios para evitar el levantamiento de polvo durante las operaciones de demolición, movimientos de tierra, especialmente en la fase de excavación. El volumen de agua a utilizar en dichas labores resulta de difícil cuantificación, puesto que los requerimientos estarán en función del grado de humedad de que dispongan los áridos a utilizar en estas labores. No obstante, para el riego de las zonas acotadas que concentrarán los movimientos de tierras y zonas adyacentes, como medida correctora minimizadora de afecciones provocadas ante la emisión de partículas se empleará un volumen estimado de agua de 20 l/m<sup>2</sup>/día, efectuándose dicho riego a través de camiones cisterna. En cualquier caso, la actual red de abastecimiento del Complejo Ambiental asegurará la correcta disponibilidad para cada una de las demandas.



**PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA AMPLIACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO  
 BIOLÓGICO DEL COMPLEJO AMBIENTAL DE TENERIFE – ARICO**

Así pues, cabe concluir la evaluación en los siguientes términos:

Evaluación ambiental. Fase de ejecución. Incidencia sobre las masas de agua. Demanda de recursos hídricos						
Significancia	Significativo		No significativo	▪		
Signo	Negativo		Positivo			
Incidencia	Directa		Indirecta			
Tipo de efecto	Simple		Acumulativo		Sinérgico	
Persistencia	Permanente		Temporal			
Reversibilidad	Reversible		Irreversible			
Recuperabilidad	Recuperable		Irrecuperable			
Frecuencia	Periódico		Irregular			

Considerando las valoraciones parciales anteriores y atendiendo a la combinación de los factores de importancia y magnitud, se obtiene la siguiente matriz referida al impacto de las acciones de la fase de ejecución sobre el factor de la masa de agua subterránea.

		Masas de agua		
		Objetivos medioambientales masa subterránea	Drenaje superficial	Recursos hídricos
Fase de ejecución	Despejes y desbroces	Importancia: Baja (1) Magnitud: Baja (1)	Importancia: Baja (1) Magnitud: Baja (1)	Importancia: Baja (1) Magnitud: Baja (1)
	Demoliciones, excavaciones y terraplenados	Importancia: Baja (1) Magnitud: Baja (1)	Importancia: Baja (1) Magnitud: Baja (1)	Importancia: Baja (1) Magnitud: Baja (1)
	Instalación de elementos técnicos	Importancia: Baja (1) Magnitud: Baja (1)	Importancia: Baja (1) Magnitud: Baja (1)	Importancia: Baja (1) Magnitud: Baja (1)

A la vista de las valoraciones incluidas en la matriz anterior e independientemente de la posibilidad de implementación de medidas de carácter ambiental, se estima que el desarrollo de **la fase de ejecución no supondrá en términos conjuntos impactos adversos significativos respecto a las masas de agua.**



---

## Fase de explotación

Respecto a los objetivos medioambientales de la masa de agua subterránea ES70TF003.  
Masa costera de la vertiente sur

Son valoradas las posibles afecciones al subsuelo y a la masa de agua subterránea subyacente como consecuencia de deficiencias funcionales en los sistemas de gestión de los efluentes generados en la operatividad de la planta de bio-estabilización, así como de la red de conducciones y almacenamiento a su servicio, lo que implicaría el vertido directo. No obstante, la normal operatividad contemplará como únicos efluentes los siguientes:

- Lixiviados generados en la bio-estabilización. La fracción líquida acompañante a la fracción orgánica contribuirá, durante el proceso de bio-estabilización, a la generación de lixiviados que, ante una gestión inadecuada, podrán conformarse en vectores de riesgo. Así, una caracterización genérica de estos efluentes apunta a la presencia de partículas orgánicas y minerales, al tiempo que contenidos elevados de DQO, DBO<sub>5</sub>, nitrógeno mineral, cloruros y sales disueltas.

Los lixiviados generados, a través de un **ciclo cerrado de riego de la materia orgánica**, serán empleados para obtener la humedad necesaria para el proceso. Para ello, estas aguas de proceso serán colectadas por tuberías y derivadas a los tanques de acumulación, desde donde serán posteriormente recirculadas en el compostaje a través del sistema de riego integrado en el reactor, de modo que **no se producirá, asociado a la operatividad del conjunto de las plantas, vertido al medio**, más allá de aportaciones puntuales al subsuelo como resultado de procesos de degradación de las conducciones interiores o de la propia solera.

- Aguas pluviales. El agua procedente de la recogida de pluviales será canalizada para su entrega a la red del Complejo Ambiental.
- Aguas residuales asimilables a urbanas. En el caso de los efluentes generados por el personal empleado en las plantas, los mismos quedarán integrados en la dinámica general de la red del Complejo Ambiental.

A la vista de lo expresado anteriormente, cabe concluir la evaluación en los siguientes términos:



Evaluación ambiental. Fase de explotación. Incidencia sobre las masas de agua. Objetivos medioambientales						
Significancia	Significativo	▪	No significativo			
Signo	Negativo	▪	Positivo			
Incidencia	Directa	▪	Indirecta			
Tipo de efecto	Simple		Acumulativo	▪	Sinérgico	
Persistencia	Permanente		Temporal	▪		
Reversibilidad	Reversible	▪	Irreversible			
Recuperabilidad	Recuperable	▪	Irrecuperable			
Frecuencia	Periódico		Irregular	▪		

Así pues, cabe señalar que el desarrollo de la fase de explotación, atendiendo a la entidad de las actuaciones proyectadas y su alcance territorial, es considerado no significativo, no repercutiendo de manera negativa, ni impidiendo el logro de los objetivos ambientales de la masa de agua subterránea ES70TF003, por cuanto:

- No influye en el índice de explotación de la masa de agua.
- No altera el nivel piezométrico, ni en su totalidad, ni en una parte relevante de la extensión de la masa de agua subterránea.
- No influye en el nivel piezométrico en zonas o surgencias que alimenten ecosistemas terrestres directamente dependientes del agua subterránea.
- No influye en el flujo en acuíferos costeros, ni induce alguna otra forma de salinización.
- No causará vertido contaminante de entidad, directo o indirecto, puntual o difuso, sobre la masa de agua subterránea.
- No afectará al estado de conservación de hábitats o especies directamente dependientes del agua y vinculadas a las zonas protegidas.

Considerando las valoraciones parciales anteriores y atendiendo a la combinación de los factores de importancia y magnitud, se obtiene la siguiente matriz referida al impacto de las acciones de la fase de explotación (fases 1 y 2) sobre el factor de las masas de agua.

Masas de agua



	Objetivos medioambientales
Fase de explotación	Importancia: Baja (1) Magnitud: Baja (1)

A la vista de las valoraciones incluidas en la matriz anterior e independientemente de la posibilidad de implementación de medidas de carácter ambiental, se estima que el desarrollo de **la fase de explotación no supondrá en términos conjuntos impactos adversos significativos respecto a las masas de agua.**

### 5.3.3. Valoración de la incidencia sobre la vegetación

#### Fase de ejecución

Durante la ejecución de las obras será necesario el trasplante de determinados ejemplares de tabaibas dulces (*Euphorbia balsamifera*), así como el desbroce del herbazal que coloniza parcialmente determinados sectores. No obstante, conviene destacar que ninguna de las especies vegetales detectadas en el interior del recinto destinado a acoger las instalaciones de las fases 1 y 2 es incluida en el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas, o en la Ley 4/2010, de 4 de junio, del Catálogo Canario de Especies Protegidas, si bien en la Orden de 20 de febrero de 1991, sobre protección de especies de la flora vascular silvestre de la Comunidad Autónoma de Canarias se ha incorporado en su Anexo II: *Euphorbia balsamifera*.

Para evaluar adecuadamente los efectos generados sobre la vegetación es necesario tener en cuenta el valor ambiental de las formaciones vegetales y ejemplares de flora afectada.

#### Respecto al grado de conservación y desarrollo en relación al estado climácico

El tipo de afección generada debido a las características del proyecto implica que la afección al entorno y por tanto a la vegetación se localice de manera puntual. Así, en las superficies afectadas, las formaciones vegetales valoradas muestran un estado de conservación distante de aquel considerado como climácico del ecosistema. Por lo analizado en los puntos anteriores se puede concluir que la afección que genera el proyecto a las formaciones vegetales del entorno no resulta significativa.

Evaluación ambiental. Fase de ejecución. Flora y vegetación					
Significancia	Significativo	▪	No significativo		



**PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA AMPLIACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO  
 BIOLÓGICO DEL COMPLEJO AMBIENTAL DE TENERIFE – ARICO**

Signo	Negativo	▪	Positivo			
Incidencia	Directa	▪	Indirecta			
Tipo de efecto	Simple	▪	Acumulativo		Sinérgico	
Persistencia	Permanente		Temporal	▪		
Reversibilidad	Reversible	▪	Irreversible			
Recuperabilidad	Recuperable	▪	Irrecuperable			
Frecuencia	Periódico	▪	Irregular			

Atendiendo a la valoración anterior y a la combinación de los factores de importancia y magnitud, se obtiene la siguiente matriz referida al impacto de las acciones de la fase de ejecución sobre el factor flora y vegetación.

		Flora y vegetación
Fase de ejecución	Despejes y desbroces	Importancia: Baja (1) Magnitud: Baja (1)
	Demoliciones, excavaciones y terraplenados	Importancia: Baja (1) Magnitud: Baja (1)
	Instalación de elementos técnicos	Importancia: Baja (1) Magnitud: Baja (1)

A la vista de las valoraciones incluidas en la matriz anterior e independientemente de la posibilidad de implementación de medidas de carácter ambiental, se estima que el desarrollo de **la fase de ejecución no tendrá efectos adversos significativos respecto a la flora y vegetación.**

**Fase de explotación**

La puesta en uso de las instalaciones proyectadas no trasladará sobre la vegetación existente en el entorno del Complejo Ambiental impacto de ningún tipo, del mismo modo que en referencia a aquella presente en el interior del recinto, puntualmente podrá ser objeto de tratamiento en el marco del mantenimiento requerido a los efectos de garantizar su fortalecimiento y pervivencia.

Evaluación ambiental. Fase de explotación. Flora y vegetación						
Significancia	Significativo		No significativo	▪		



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA AMPLIACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO  
BIOLÓGICO DEL COMPLEJO AMBIENTAL DE TENERIFE – ARICO

Signo	Negativo		Positivo			
Incidencia	Directa		Indirecta			
Tipo de efecto	Simple		Acumulativo		Sinérgico	
Persistencia	Permanente		Temporal			
Reversibilidad	Reversible		Irreversible			
Recuperabilidad	Recuperable		Irrecuperable			
Frecuencia	Periódico		Irregular			

A la vista de la valoración anterior y atendiendo a la combinación de los factores de importancia y magnitud, se obtiene la siguiente matriz referida al impacto de las acciones de la fase operativa sobre el factor flora y vegetación.

	<b>Flora y vegetación</b>
<b>Fase de explotación</b>	Importancia: Baja (1) Magnitud: Baja (1)

A la vista de las valoraciones incluidas en la matriz anterior, se estima que **la puesta en uso de los servicios asociados a las instalaciones proyectadas no supondrá impactos adversos significativos respecto a la flora y la vegetación.**

#### 5.3.4. Valoración de la incidencia sobre la fauna

##### Fase de ejecución

El desbroce necesario de la vegetación producirá la pérdida del hábitat de las especies se alimentan o reproducen en ellas y con ello, su desplazamiento a otros lugares en el dominio del Complejo Ambiental. Como consecuencia de este fenómeno se eliminará por completo la fuente de alimentación de las especies que se alimentan directamente de la vegetación (paseriformes frugívoros y granívoros, e invertebrados nectívoros, fitófagos, etc.), y de sus predadores, principalmente insectos predadores.

En cualquier caso, considerando el estado actual y las presiones presentes en el Complejo Ambiental (tránsito de camiones, ruidos, etc.), el desbroce de la vegetación que se llevará a cabo en las actuaciones descritas no afectará directamente a especies protegidas ni a sus hábitats. Además, el efecto será temporal, reversible y tendrá una intensidad mínima por lo que el impacto será poco significativo. En base a lo expuesto, el impacto puede ser valorado como sigue:



Evaluación ambiental. Fase de ejecución. Fauna						
Significancia	Significativo		No significativo	▪		
Signo	Negativo		Positivo			
Incidencia	Directa		Indirecta			
Tipo de efecto	Simple		Acumulativo		Sinérgico	
Persistencia	Permanente		Temporal			
Reversibilidad	Reversible		Irreversible			
Recuperabilidad	Recuperable		Irrecuperable			
Frecuencia	Periódico		Irregular			

Atendiendo a la valoración anterior y a la combinación de los factores de importancia y magnitud, se obtiene la siguiente matriz referida al impacto de las acciones de la fase de ejecución sobre el factor fauna.

		Fauna
Fase de ejecución	Despejes y desbroces	Importancia: Baja (1) Magnitud: Baja (1)
	Demoliciones, excavaciones y terraplenados	Importancia: Baja (1) Magnitud: Baja (1)
	Instalación de elementos técnicos	Importancia: Baja (1) Magnitud: Baja (1)

A la vista de las valoraciones incluidas en la matriz anterior e independientemente de la posibilidad de implementación de medidas de carácter ambiental, se estima que el desarrollo de **la fase de ejecución no tendrá efectos adversos significativos respecto a la fauna.**

#### **Fase operativa**

Respecto a la fauna, el impacto generado durante la fase de ejecución en la fauna nativa permanecerá durante la fase de funcionamiento. No obstante, la operatividad del conjunto no estimulará la proliferación, ni captación de especies, toda vez que la misma se llevará a cabo en el interior de espacios encapsulados, no expuestos a las condiciones ambientales.



Evaluación ambiental. Fase de explotación. Fauna						
Significancia	Significativo		No significativo	▪		
Signo	Negativo		Positivo			
Incidencia	Directa		Indirecta			
Tipo de efecto	Simple		Acumulativo		Sinérgico	
Persistencia	Permanente		Temporal			
Reversibilidad	Reversible		Irreversible			
Recuperabilidad	Recuperable		Irrecuperable			
Frecuencia	Periódico		Irregular			

A la vista de la valoración anterior y atendiendo a la combinación de los factores de importancia y magnitud, se obtiene la siguiente matriz referida al impacto de las acciones de la fase operativa sobre el factor fauna.

	Fauna
Fase de explotación	Importancia: Baja (1) Magnitud: Baja (1)

A la vista de las valoraciones incluidas en la matriz anterior, se estima que **la puesta en uso de los servicios asociados a las instalaciones proyectadas no supondrá impactos adversos significativos respecto a la fauna.**

#### 5.3.5. Valoración de la incidencia sobre el patrimonio cultural

#### Fases de ejecución y explotación

La realidad del espacio de intervención y las operaciones previas ejecutadas, sumado a la consulta de la información disponible, han certificado la inexistencia de entidades patrimoniales afectadas de forma directa ni indirecta. De este modo, atendiendo a la información disponible y las actuales evidencias, cabe efectuar la siguiente valoración:



Evaluación ambiental. Fases de ejecución y explotación. Incidencia sobre el patrimonio cultural						
Significancia	Significativo		No significativo	▪		
Signo	Negativo		Positivo			
Incidencia	Directa		Indirecta			
Tipo de efecto	Simple		Acumulativo		Sinérgico	
Persistencia	Permanente		Temporal			
Reversibilidad	Reversible		Irreversible			
Recuperabilidad	Recuperable		Irrecuperable			
Frecuencia	Periódico		Irregular			

Así, cabe concluir en términos de valoración de la siguiente manera:

	Patrimonio cultural
Fase de ejecución	Importancia: Baja (1) Magnitud: Baja (1)
Fase de explotación	Importancia: Baja (1) Magnitud: Baja (1)

A la vista de las valoraciones incluidas en la matriz anterior, se estima que **la ejecución y puesta en explotación no supondrá impactos adversos significativos sobre el patrimonio cultural.**

### 5.3.6. Valoración de la incidencia sobre el medio socioeconómico

#### Fase de ejecución

##### Incidencia sobre las condiciones de bienestar y sosiego público

Son valoradas las afecciones derivadas de la realización de las obras, principalmente en coincidencia con las operaciones de transporte de materiales a través del sistema viario del Complejo Ambiental, a realizar preferentemente por camiones.

Toda emisión sonora se dispersa en forma de onda y en su progresión se ve atenuada por distintos factores. De ellos y en situaciones normales, el que más contribuye de cara a un posible receptor es la atenuación sonora por divergencia geométrica, que obedece a la fórmula:

$$A_{div} = 20\log_{10}r + 10,9$$

donde r es la distancia entre el emisor y el receptor.



Por lo tanto, para una distancia de 100 m de cualquier posible zona de obras una atenuación de  $(20 \times 2) + 10,9 = 50,9$ , lo que significa que sin tener en cuenta atenuaciones adicionales con las inducidas por la propia atmósfera, el suelo o las posibles barreras existentes (muros, casas, etc.), cualquier receptor localizado a 100 m recibiría tan sólo 59,1 dBA. Esto resulta de extrema importancia de cara a valorar la incidencia del ruido producido en las obras, si bien las zonas habitadas más próximas al emplazamiento de las naves proyectadas se localizan fuera de esa distancia. Considerando que en las zonas de presencia del uso residencial las actuaciones principales no implicarán la intervención de maquinaria pesada, se puede asegurar que los niveles sonoros recibidos serán de nula entidad.

Respecto a las emisiones de contaminantes atmosféricos, serán generados principalmente por las siguientes actividades del proyecto:

- Polvo y partículas: generadas por la pulverización y abrasión de materiales del suelo (despeje del terreno, movimiento de tierras, circulación de maquinaria y vehículos sobre suelo desnudo, tratamiento en planta, etc.) y por la remoción de partículas por la acción de corrientes de aire en suelos sueltos o acopios de materiales.
- Gases contaminantes: se generan por los motores de combustión interna que equipan a la maquinaria de obra y vehículos de transporte implicados en obra o en procesos productivos.

Al estar vinculadas las emisiones contaminantes a actividades concretas se evalúan sus efectos sobre la salud humana en función de la exposición de las personas estas emisiones en base a:

- Actividades generadoras de emisiones contaminantes proyectadas en los entornos de los núcleos de población.
- Condiciones atmosféricas predominantes en los entornos anteriores que influyan en la dispersión de los contaminantes emitidos.

La superficie de las obras proyectadas podrá implicar ciertas emisiones de polvo y partículas debido a las actuaciones de despejes del terreno, movimientos de tierras o circulación de vehículos o maquinaria sobre suelo no pavimentado. Esto, unido a la capacidad de dispersión de los contaminantes que se produce por acción del viento, posibilitará que no se produzca un deterioro de la calidad del aire en cuanto a la concentración de los contaminantes generados que supongan afecciones a la población.

Por otra parte, las actividades a desarrollar en la zona de instalaciones no se llevarán a cabo de forma continua durante el desarrollo de la obra, sino en intervalos temporales en función



**PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA AMPLIACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO  
 BIOLÓGICO DEL COMPLEJO AMBIENTAL DE TENERIFE – ARICO**

de los requerimientos y suministro de materiales diversos. Esta discontinuidad en las emisiones favorecerá aún más la dispersión de los contaminantes.

Así, en base a las emisiones de gases de combustión previstas para la totalidad de la obra y la zona de instalaciones auxiliares para el periodo de ejecución y a las consideraciones anteriores, se puede estimar que en el entorno de las poblaciones no se alcanzarán los valores límite para la protección de la salud conforme al Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

<b>Evaluación ambiental. Fases de ejecución. Medio socioeconómico. Bienestar y sosiego público</b>						
Significancia	Significativo		No significativo	▪		
Signo	Negativo		Positivo			
Incidencia	Directa		Indirecta			
Tipo de efecto	Simple		Acumulativo		Sinérgico	
Persistencia	Permanente		Temporal			
Reversibilidad	Reversible		Irreversible			
Recuperabilidad	Recuperable		Irrecuperable			
Frecuencia	Periódico		Irregular			

Incidencia sobre la economía local

La demanda de mano de obra durante la fase constructiva contribuirá al incremento directo de la renta insular, en tanto en cuanto serán requeridos operarios especializados en labores de movimientos de tierras, instalaciones, etc.

<b>Evaluación ambiental. Fases de ejecución. Medio socioeconómico. Economía local</b>						
Significancia	Significativo	▪	No significativo			
Signo	Negativo		Positivo	▪		
Incidencia	Directa	▪	Indirecta			
Tipo de efecto	Simple		Acumulativo		Sinérgico	▪
Persistencia	Permanente		Temporal	▪		
Reversibilidad	Reversible	▪	Irreversible			
Recuperabilidad	Recuperable	▪	Irrecuperable			
Frecuencia	Periódico		Irregular	▪		

Considerando las valoraciones parciales anteriores y atendiendo a la combinación de los factores de importancia y magnitud, se obtiene la siguiente matriz referida al impacto de las acciones de la fase de ejecución sobre el factor de medio socioeconómico.



**PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA AMPLIACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO  
 BIOLÓGICO DEL COMPLEJO AMBIENTAL DE TENERIFE – ARICO**

		<b>Medio socioeconómico</b>	
		Bienestar y sosiego público	Economía local
<b>Fase de ejecución</b>		Importancia: Baja (1) Magnitud: Baja (1)	Positivo

A la vista de las valoraciones incluidas en la matriz anterior, se estima que **la ejecución de los servicios asociados a la ejecución de las instalaciones no supondrá impactos adversos significativos respecto al medio socioeconómico.**

**Fase operativa**

La materialización de las instalaciones de bio-estabilización, como solución remediadora del actual déficit que presenta el Complejo Ambiental, contribuirá al impulso y consolidación de la operatividad y funcionalidad del mismo, favoreciendo con ello al conjunto del sistema socio-económico insular.

Evaluación ambiental. Fases de explotación. Medio socioeconómico						
Significancia	Significativo	▪	No significativo			
Signo	Negativo		Positivo	▪		
Incidencia	Directa	▪	Indirecta			
Tipo de efecto	Simple		Acumulativo		Sinérgico	▪
Persistencia	Permanente		Temporal	▪		
Reversibilidad	Reversible	▪	Irreversible			
Recuperabilidad	Recuperable	▪	Irrecuperable			
Frecuencia	Periódico		Irregular	▪		

A la vista de la valoración anterior y atendiendo a la combinación de los factores de importancia y magnitud, se obtiene la siguiente matriz referida al impacto de las acciones de la fase operativa sobre el factor medio socioeconómico.

		<b>Medio socioeconómico</b>
<b>Fase de ejecución</b>		Positivo

A la vista de las valoraciones incluidas en la matriz anterior, se estima que **la puesta en uso de las instalaciones proyectadas no supondrá impactos adversos significativos respecto al medio socioeconómico.**

**5.3.7. Valoración de la incidencia sobre el cambio climático**



---

## Respecto a la mitigación del cambio climático

La Decisión 406/2009/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, sobre el esfuerzo de los Estados miembros para reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero a fin de cumplir los compromisos adquiridos por la Comunidad hasta 2020<sup>95</sup>, señala que los esfuerzos para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en los sectores afectados por el régimen comunitario de comercio de derechos de emisión no serán suficientes para hacer frente a los compromisos globales asumidos por la Comunidad hasta el año 2020. Por ello, la reducción sustantiva de las emisiones en otros sectores de la economía es necesaria.

Se conoce como huella de carbono de una organización, actividad o producto el impacto total que tiene sobre el clima a raíz de la emisión de Gases de Efecto invernadero (GEIs) a la atmósfera. Cabe destacar que cuando se alude a GEIs se dirige a CO<sub>2</sub> equivalente (CO<sub>2</sub> eq), que incluye los seis (6) gases de efecto invernadero recogidos en el Protocolo de Kioto: dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>), óxido de nitrógeno (N<sub>2</sub>O), hidrofluorocarburos (HFC), perfluorocarburos (PFC) y hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>). Con el objetivo de cuantificar dicha huella, debe aplicarse un determinado protocolo de estimación y contabilidad de emisiones de GEIs.

Estos gases se clasifican en función de si contribuyen al efecto invernadero en el estado químico en que son emitidos a la atmósfera o si en la atmósfera sufren reacciones químicas que los transforman en gases de efecto invernadero directo:

- GEIs directos: constituyen gases que contribuyen al efecto invernadero tal como son emitidos a la atmósfera. En este grupo se encuentran: el dióxido de carbono, el metano, el óxido nítrico y los compuestos halogenados.
- GEIs indirectos: son precursores de ozono troposférico, además de contaminantes del aire ambiente de carácter local y en la atmósfera se transforman a gases de efecto invernadero directo. En este grupo se encuentran: los óxidos de nitrógeno, los compuestos orgánicos volátiles diferentes del metano y el monóxido de carbono.

### Fase de ejecución

Es considerado en este epígrafe el transporte estimado que deberá realizar la flota de vehículos asociada a las labores de urbanización e instalación de la planta, que previsiblemente quedará conformada por:

---

<sup>95</sup> DO L 140/136, 05.06.2009.



- 
- Retroexcavadora neumática.
  - Camión grúa 15 tN.
  - Compactador vibrante autopulsado.
  - Cortadora pavimentos.
  - Camión con cuba de agua.
  - Bandeja vibrante con operario.
  - Rodillo vibrante autopulsado mixto 15 tN.
  - Pavimentadora.
  - Vibradores de aguja.
  - Bomba para hormigonar sobre camión.
  - Retroexcavadora sobre ruedas, 72 kW, peso en orden de trabajo 8140 kg.
  - Pala cargadora Caterp 966.
  - Pala cargadora sobre neumáticos, 96 kW, peso en orden de trabajo 10968 kg.
  - Pala cargadora sobre cadenas, 186 kW, peso en orden de trabajo 20220 kg.
  - Excavadoras sobre neumáticos, 105 kW, peso en orden de trabajo 15410 kg.
  - Excavadora sobre cadenas, 110 kW, peso en orden de trabajo 24000 kg.
  - Tractor sobre cadenas, 154 kW, peso en orden de trabajo 20985 kg.
  - Motoniveladora 108 kW, peso en orden de trabajo 18095 kg.
  - Compactador de suelo 65 kW, peso en orden de trabajo 7210 kg.
  - Retroexcavadora sobre neumáticos, de 85 kW, con martillo rompedor.
  - Miniretrocargadora sobre neumáticos de 15 kW.
  - Transporte tm mezcla asfált. planta-tajo.
  - Camión basculante 15 t.
  - Furgón de 3,5 t.
  - Dumper 1500 kg.
  - Camión grúa de 20 t, pluma de 23 m.
  - Camión grua 5-6 tm (mediano).



- 
- Hormigonera portátil 250 l.
  - Camión de caja fija con cisterna para agua con carga máxima autorizada de 10 t.
  - Motoniveladora 103 kW, peso en orden de trabajo 14093 kg.
  - Camión bituminador.
  - Compactador de neumáticos, 98 kW, peso en orden de trabajo lastre máximo 27000 kg.
  - Extendedora asfáltica de ruedas, 55 kW, peso en orden de trabajo 6600 kg.
  - Apisonadora estática.
  - Máquina pintabandas autopropuls. Airless.
  - Máquina pintabandas no autoprop. Airless.
  - Martillo hidráulico 600 kg.
  - Martillo hidráulico 1480 kg.
  - Vibrador eléctrico.
  - Compresor caudal 2,5 m<sup>3</sup>/min 2 martillos.
  - Bandeja vibrante.
  - Compactador manual, tipo pequeño de rodillo vibrante de 0,60 t.



**PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA AMPLIACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO  
 BIOLÓGICO DEL COMPLEJO AMBIENTAL DE TENERIFE – ARICO**

Vehículo	Tipo de combustible	Cantidad combustible (l/año)	Factor de emisión (kg/CO <sub>2</sub> /l)	Emisiones (kg CO <sub>2</sub> )
Camiones (2)	Gasóleo (l)	900	2,539	4.570,2
Retroex (2)	Gasóleo (l)	900	2,539	4.570,2

Tabla 16. Estimación de emisiones por consumos de combustibles fósiles de vehículos. Fuente: elaboración propia

En base a lo expuesto, el impacto puede ser valorado como sigue:

Evaluación ambiental. Fases de ejecución. Mitigación del cambio climático						
Significancia	Significativo	▪	No significativo			
Signo	Negativo	▪	Positivo			
Incidencia	Directa		Indirecta	▪		
Tipo de efecto	Simple		Acumulativo	▪	Sinérgico	
Persistencia	Permanente		Temporal	▪		
Reversibilidad	Reversible	▪	Irreversible			
Recuperabilidad	Recuperable	▪	Irrecuperable			
Frecuencia	Periódico		Irregular	▪		

Atendiendo a la valoración anterior y a la combinación de los factores de importancia y magnitud, se obtiene la siguiente matriz referida al impacto de las acciones de la fase de ejecución sobre el factor mitigación del cambio climático.

		Fauna
<b>Fase de ejecución</b>	Despejes y desbroces	Importancia: Baja (1) Magnitud: Baja (1)
	Demoliciones, excavaciones y terraplenados	Importancia: Baja (1) Magnitud: Baja (1)
	Instalación de elementos técnicos	Importancia: Baja (1) Magnitud: Baja (1)

Fase operativa



---

Tal y como se establece en el proyecto, en base a los elementos componentes, se estima una potencia prevista e instalada de 3.100 W. El cálculo de la huella de carbono asociada a dicha instalación se enfrenta a una serie de incertidumbres y vacíos con base en la insuficiencia y actualización de la información disponible, de tal modo que los resultados aquí expresados deben ser interpretados con las cautelas necesarias. A los efectos de facilitar de manera sencilla la estimación de los GEI's aplicables al escenario proyectado se ha empleado como base el documento Factores de emisión. Registro de huella de carbono, compensación y proyectos de absorción de dióxido de carbono<sup>96</sup>. Partiendo de lo anterior, son planteados dos pasos:

Obtención de la emisión de GEIs (en toneladas de GEIs) a partir de un dato de la actividad que produce la emisión. Es de aplicación para las fuentes de emisión en las que existe un proceso de transformación química (combustión, fija o móvil, emisiones de proceso y emisiones por degradación de materia orgánica) y emisiones indirectas por la electricidad consumida.

$$\text{Emisiones de GEIs (t GEI)} = \text{Dato de actividad} \times \text{Factor de emisión}$$

Siendo:

Dato de actividad: medida cuantitativa de la actividad que produce una emisión.

Factor de emisión: normalmente viene expresado en toneladas de GEI/unidad (dependiendo la unidad de las unidades del dato de actividad).

Conversión de los datos de emisión (en toneladas de GEIs) a unidades de toneladas de CO<sub>2</sub>-e. Es aplicable, además de a las emisiones calculadas en el paso anterior mediante factores de emisión, a fuentes de emisión donde no existe un proceso de transformación química (emisiones fugitivas), o donde el dato primario provenga de una medida directa en masa o volumen de GEI.

$$\text{Emisiones (t CO}_2\text{-e)} = \text{Dato de emisión} \times \text{Potencial de calentamiento global}$$

Siendo:

Dato de emisión: medida cuantitativa de la emisión producida.

Potencial de calentamiento global (a 100 años): factor que describe el impacto de la fuerza de radiación de una unidad con base en la masa de un GEI determinado, con relación a la unidad equivalente de CO<sub>2</sub> en un período de 100 años.

---

<sup>96</sup> Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (mayo 2022).



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA AMPLIACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO  
BIOLÓGICO DEL COMPLEJO AMBIENTAL DE TENERIFE – ARICO

A partir de las directrices definidas en el apartado anterior se ha realizado una estimación de los gases de efecto invernadero derivados de la operativa de la instalación global.

Emissiones indirectas

Consumo eléctrico

Estas emisiones se derivan del suministro de energía y que tendrán ocurrencia en la planta de valorización de biogás con la que cuenta el Complejo Ambiental, instalación en la que se genera actualmente gran parte de la electricidad demandada por el conjunto. En el siguiente cuadro se expresan, de acuerdo a la información disponible, los datos correspondientes a las demandas previstas.

Datos de consumo (kWh)	Factor de emisión (kg/CO <sub>2</sub> /l)	Emissiones (kg CO <sub>2</sub> )
...	0,25998	...

Tabla 17. Estimación de emisiones derivadas del consumo eléctrico. Fuente: Factores de emisión. Registro de huella de carbono, compensación y proyectos de absorción de dióxido de carbono. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Junio 2022. Elaboración propia

En base a lo expuesto, el impacto puede ser valorado como sigue:

Evaluación ambiental. Fases de explotación. Mitigación del cambio climático						
Significancia	Significativo	▪	No significativo			
Signo	Negativo	▪	Positivo			
Incidencia	Directa		Indirecta	▪		
Tipo de efecto	Simple		Acumulativo	▪	Sinérgico	
Persistencia	Permanente		Temporal	▪		
Reversibilidad	Reversible	▪	Irreversible			
Recuperabilidad	Recuperable	▪	Irrecuperable			
Frecuencia	Periódico		Irregular	▪		

Atendiendo a la valoración anterior y a la combinación de los factores de importancia y magnitud, se obtiene la siguiente matriz referida al impacto de las acciones de la fase operativa sobre el factor mitigación del cambio climático.



	<b>Mitigación del cambio climático</b>
<b>Fase de explotación</b>	Importancia: Baja (1) Magnitud: Baja (1)

**Respecto a la adaptación al cambio climático**

Fase operativa

Las instalaciones objeto de proyección y su finalidad no influyen sobre los riesgos climáticos físicos establecidos. Además, la actuación, en su finalidad y en el diseño de las redes asociadas, incluye la colectación de los lixiviados para su posterior derivación al propio sistema de bio-estabilización, quedando alineada con la estrategia que incrementa la resiliencia de los sistemas de explotación de los recursos hídricos especialmente vulnerables a los efectos del cambio climático. Por lo tanto, se concluye que esta actividad queda alineada con los objetivos de adaptación al cambio climático. De este modo, atendiendo a la información disponible y las actuales evidencias, cabe efectuar la siguiente valoración:

<b>Evaluación ambiental. Fases de explotación. Adaptación al cambio climático</b>						
Significancia	Significativo	▪	No significativo			
Signo	Negativo	▪	Positivo			
Incidencia	Directa		Indirecta	▪		
Tipo de efecto	Simple		Acumulativo	▪	Sinérgico	
Persistencia	Permanente		Temporal	▪		
Reversibilidad	Reversible	▪	Irreversible			
Recuperabilidad	Recuperable	▪	Irrecuperable			
Frecuencia	Periódico		Irregular	▪		

Así, cabe concluir en términos de valoración de la siguiente manera:

	<b>Adaptación al cambio climático</b>
<b>Fase de explotación</b>	Importancia: Baja (1) Magnitud: Baja (1)



---

A la vista de las valoraciones incluidas en la matriz anterior, se estima que **la ejecución y puesta en uso de las instalaciones proyectadas no supondrá impactos adversos significativos sobre el cambio climático.**



---

## 6. VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE EL RIESGO DE ACCIDENTES O CATÁSTROFES

### 6.1. CONSIDERACIONES PREVIAS

El presente apartado se desarrolla de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 45 de la LEA, que establece lo siguiente:

*“f) Se incluirá un apartado específico que incluya la identificación, descripción, análisis y si procede, cuantificación de los efectos esperados sobre los factores enumerados en la letra e), derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes, sobre el riesgo de que se produzcan dichos accidentes o catástrofes, y sobre los probables efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, en caso de ocurrencia de los mismos, o bien informe justificativo sobre la no aplicación de este apartado al proyecto.*

*El promotor podrá utilizar la información relevante obtenida a través de las evaluaciones de riesgo realizadas de conformidad con otras normas, como la normativa relativa al control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas, así como la normativa que regula la seguridad nuclear de las instalaciones nucleares.”*

Asimismo, en la mencionada LEA se establecen las siguientes definiciones:

#### Artículo 5. Definiciones

f) “Vulnerabilidad del proyecto”: características físicas de un proyecto que pueden incidir en los posibles efectos adversos significativos que sobre el medio ambiente se puedan producir como consecuencia de un accidente grave o una catástrofe.

g) “Accidente grave”: suceso, como una emisión, un incendio o una explosión de gran magnitud, que resulte de un proceso no controlado durante la ejecución, explotación, desmantelamiento o demolición de un proyecto, que suponga un peligro grave, ya sea inmediato o diferido, para las personas o el medio ambiente.

h) “Catástrofe”: suceso de origen natural, como inundaciones, subida del nivel del mar o terremotos, ajeno al proyecto que produce gran destrucción o daño sobre las personas o el medio ambiente.”



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA AMPLIACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO  
BIOLOGICO DEL COMPLEJO AMBIENTAL DE TENERIFE – ARICO

Relacionados con la temperatura	Relacionados con el viento	Relacionados con el agua	Relacionados con el suelo
Variaciones de temperatura (aire)	Variaciones en los patrones del viento	Variaciones en los tipos y patrones de las precipitaciones (lluvia y granizo)	Erosión costera
Estrés térmico		Precipitaciones o variabilidad hidrológica	Degradación del suelo
Vulnerabilidad de la temperatura		Acidificación de los océanos	Erosión del suelo
Deshielo del permafrost		Intrusión salina	Solifluxión
		Aumento del nivel del mar	
		Estrés hídrico	

Tabla 18. Clasificación de los peligros crónicos relacionados con el clima. Fuente: elaboración propia

Relacionados con la temperatura	Relacionados con el viento	Relacionados con el agua	Relacionados con el suelo
Ola de calor	Ciclón, huracán, tifón	Sequía	Avalancha
Ola de frío/helada	Tormenta (incluidas las tormentas de nieve, polvo o arena)	Precipitaciones fuertes (lluvia, granizo, nieve o hielo)	Corrimientos de tierras
Incendio forestal	Tornado	Inundaciones (costeras, fluviales, pluviales, subterráneas)	Hundimientos de tierras
		Rebosamiento de los lagos glaciares	

Tabla 19. Clasificación de los peligros agudos relacionados con el clima. Fuente: elaboración propia

De todos estos peligros se analizan a continuación los que son de aplicación a la tipología del proyecto.

#### 6.1.1. Definición de riesgo

Según el artículo 2 de la Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil<sup>97</sup>, a los efectos de esta ley se entenderá por:

<sup>97</sup> BOE nº164, de 10.07.2015.



- 
- Peligro. Potencial de ocasionar daño en determinadas situaciones a colectivos de personas o bienes que deben ser preservados por la protección civil.
  - Vulnerabilidad. La característica de una colectividad de personas o bienes que los hacen susceptibles de ser afectados en mayor o menor grado por un peligro en determinadas circunstancias.
  - Amenaza. Situación en la que personas y bienes preservados por la protección civil están expuestos en mayor o menor medida a un peligro inminente o latente.
  - Riesgo. Es la posibilidad de que una amenaza llegue a afectar a colectivos de personas o a bienes.
  - Emergencia de protección civil. Situación de riesgo colectivo sobrevenida por un evento que pone en peligro inminente a personas o bienes y exige una gestión rápida por parte de los poderes públicos para atenderlas y mitigar los daños y tratar de evitar que se convierta en una catástrofe. Se corresponde con otras denominaciones como emergencia extraordinaria, por contraposición a emergencia ordinaria que no tiene afectación colectiva.
  - Catástrofe. Una situación o acontecimiento que altera o interrumpe sustancialmente el funcionamiento de una comunidad o sociedad por ocasionar gran cantidad de víctimas, daños e impactos materiales, cuya atención supera los medios disponibles de la propia comunidad.
  - Servicios esenciales. Servicios necesarios para el mantenimiento de las funciones sociales básicas, la salud, la seguridad, el bienestar social y económico de los ciudadanos, o el eficaz funcionamiento de las instituciones del Estado y las Administraciones Públicas.

En resumen, según la Dirección General de Protección Civil y Emergencias, se entiende por riesgo la combinación de la probabilidad de que se desencadene un determinado fenómeno o suceso que, como consecuencia de su propia naturaleza o intensidad y la vulnerabilidad de los elementos expuestos, pueda producir efectos perjudiciales en las personas o pérdidas de bienes.

Según la terminología de la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres (ISDR), "Riesgo es la combinación de la probabilidad de que se produzca un evento y sus consecuencias negativas." Igualmente define el riesgo de desastres como "Las posibles pérdidas que ocasionaría un desastre en términos de vidas, las condiciones de salud, los medios de sustento, los bienes y los servicios, y que podrían ocurrir en una comunidad o sociedad particular en un período específico de tiempo en el futuro." Por lo tanto, el riesgo



---

es función de la probabilidad de ocurrencia de esa amenaza (peligrosidad), de la exposición de la zona o elementos objeto de estudio y de la vulnerabilidad de los mismos.

Los riesgos se dividen en naturales y tecnológicos. Al primer grupo corresponden los procesos o fenómenos naturales potencialmente peligrosos, que son los incluidos en el Reglamento Delegado Clima. Al segundo grupo pertenecen los originados por accidentes tecnológicos o industriales, fallos en infraestructuras o determinadas actividades humanas.

**6.1.2. *Desastres causados por riesgos naturales (catástrofes). Peligros relacionados con el clima***

La EEA (European Environment Agency), en el informe El Medio Ambiente en Europa: segunda evaluación. Riesgos naturales y tecnológicos (Capítulo 13), enumera los riesgos naturales que pueden amenazar el medio ambiente y la salud humana. Estos incluyen: tormentas, huracanes, vendavales, inundaciones, tornados, ciclones, olas de frío, olas de calor, grandes incendios, ventiscas, tifones, granizadas, terremotos y actividad volcánica. En resumen, todos los peligros relacionados con el clima incluidos en el Apéndice A de los Anexos del Reglamento Delegado Clima.

**6.1.3. *Desastres ocasionados por accidentes graves***

Existe un amplio abanico de acontecimientos que pueden ser denominados accidentes, por lo que, para presentar datos sobre accidentes, su naturaleza y sus consecuencias, se precisa el establecimiento de definiciones claras. Las definiciones se basan habitualmente en diferentes consecuencias adversas (número de víctimas mortales, heridos, número de evacuados, impacto medioambiental, costes, etc.) y en un umbral de daño para cada tipo de consecuencia.

En la Unión Europea, los accidentes graves se definen como "acontecimientos repentinos, inesperados y no intencionados, resultantes de sucesos incontrolados y, que causen o puedan causar graves efectos adversos inmediatos o retardados".<sup>98</sup>

---

<sup>98</sup> Consejo Europeo, 1982; CCE, 1988.



---

#### 6.1.4. *Accidentes y catástrofes relevantes. Identificación de riesgos*

Se trata de responder a tres cuestiones básicas:

- Cuáles pueden ser los accidentes y catástrofes relevantes para la actuación proyectada y cuál es la probabilidad de que éstos sucedan.
- Cuán vulnerable es la actuación proyectada frente a los accidentes o desastres identificados como relevantes y cuál es la vulnerabilidad de los factores ambientales.
- Si se ve afectada la actuación proyectada por alguno de los accidentes o desastres frente a los que es vulnerable, qué repercusiones tendrá sobre los factores ambientales del entorno. O bien, si aun no siendo vulnerable la propia actuación, ésta puede agravar el riesgo de algún modo.

#### 6.2. RIESGO DE CATÁSTROFE. PELIGROS RELACIONADOS CON EL CLIMA

Durante años se han estado perfeccionando las técnicas para obtener datos de variables climáticas, y su evolución desde modelos climáticos globales o regionales a modelos locales calibrados y fiables.

Para poder evaluar la magnitud del efecto del cambio climático en las amenazas o los receptores de los diferentes sectores analizados es necesario incorporar las proyecciones de variables climáticas a modelos que están calibrados y funcionan bajo condiciones actuales, para generar escenarios futuros de la amenaza o los receptores afectados.

Desde el año 2016, en España está disponible AdapteCCa un portal de proyecciones climáticas regionalizadas para toda España que permite obtener datos, sin ajuste de sesgo, a diferentes escalas regionales, desde comunidades autónomas hasta municipios. Este documento utiliza como fuente de datos las proyecciones con dato diario generadas mediante técnicas de regionalización estadística a partir de las proyecciones globales del Quinto Informe de Evaluación (AR5) del IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático). Dichas proyecciones contemplan tres de los escenarios de emisión y recogen los datos a lo largo del periodo 2015-2100 de temperatura máxima y mínima para 360 estaciones termométricas y de precipitación para 2092 estaciones pluviométricas. El conjunto de los datos que la aplicación Escenarios procesa suma más de 6.000 millones.

La aplicación Escenarios, desarrollada en el marco del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático y gracias a la cofinanciación de un proyecto de la Fundación Biodiversidad, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, está orientada a facilitar la consulta de las proyecciones regionalizadas de cambio climático



---

para España a lo largo del siglo XXI, realizadas por la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) siguiendo técnicas de regionalización estadística.

Al diseñar la última generación de escenarios de Cambio Climático para el Quinto Informe de Evaluación (AR5) del IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático) se definió un conjunto de escenarios futuros de concentraciones de gases de efecto invernadero llamados RCP (Representative Concentration Pathways). En el visor se muestran datos de los escenarios RCP4.5 y RCP8.5, que se corresponden con emisiones intermedias y altas para el siglo XXI, respectivamente. Para estos escenarios se consideran tres períodos de análisis futuros: cercano (2011-2040), medio (2041-2070) y lejano (2071-2100).

La interpretación de los datos debe tener en cuenta la representatividad del conjunto de datos considerado en cada consulta, aplicando un principio de cautela cuando se analicen áreas geográficas reducidas donde el número de estaciones o puntos de rejilla es reducido. En cualquier caso, para los datos en rejilla la resolución es de 10 km y, por tanto, cualquier análisis a mayor resolución no es efectivo. Por ejemplo, el mapa interactivo permite analizar la variabilidad espacial de los datos en un entorno de la región de interés para planificar un análisis regional. Esta variabilidad será mayor cuando se analicen los valores originales de las variables (temperatura, en grados) que cuando se analicen los cambios (calentamiento), dado que las diferencias suavizan la variabilidad orográfica.

El visor muestra la información disponible de cada uno de los conjuntos de datos. En términos generales se dispone de información para España peninsular e islas Baleares y, en algunos conjuntos de datos, para Canarias, Ceuta y Melilla. Los valores puntuales corresponden a las estaciones disponibles en todo el territorio que cumplen con los criterios de calidad aplicados.

Los datos en rejilla de Euro-CORDEX cubren todo el territorio excepto las islas Canarias y, tanto los datos observados en rejilla como los datos de Euro-CORDEX ajustados, cubren la España peninsular y las islas Baleares.

Las proyecciones puntuales, obtenidas aplicando técnicas estadísticas de regionalización (SDMs) a los datos de una serie de localidades de la red de estaciones de AEMET. Las proyecciones disponibles provienen dos fuentes:

- Servicios climáticos de AEMET (Proyecciones climáticas para el Siglo XXI, Regionalización estadística, AR5-IPCC, Métodos de Análogos y SDSM).
- El servicio de datos climáticos de la Universidad de Cantabria (métodos ANALOG, GLM, MLR).



---

Tomando como base de referencia el visor de escenarios de cambio climático indicado anteriormente, se han consultado las proyecciones de cambio climático previstas según dos de los escenarios de emisiones de uso habitual (RCP4.5 y RCP8.5) para diferentes variables climáticas. Considerando la localización de las infraestructuras proyectadas, se han tomado como datos de las proyecciones SDSM, correspondientes a los datos de los servicios climáticos de AEMET, los procedentes de la isla de Tenerife.

#### **6.2.1. Riesgos por variaciones extremas de temperatura**

Tomando como base de referencia el portal de escenarios de cambio climático indicado anteriormente, son expresados a continuación los datos de temperaturas máximas correspondientes a los escenarios RCP4.5 y RCP8.5 y en las que se puede observar la previsión de un aumento de las temperaturas máximas, comparándolos con los datos históricos.

Los valores promedio de la serie correspondiente al escenario RCP4.5 prevén un aumento de las medias de las temperaturas máximas de 2,05°C con respecto a los registrados en la serie histórica. Por lo que se refiere a los datos del escenario RCP8.5, prevén un aumento de las medias de las temperaturas máximas de 3,33°C con respecto a la media de temperaturas máximas registradas en la serie de datos históricos.

Del mismo modo, en el escenario RCP4.5, se prevé un aumento de las temperaturas máximas extremas medias de 2,25°C con respecto a la serie de datos históricos, mientras que el aumento previsto por el escenario RCP8.5 es de 3,57°C.

Han sido igualmente analizadas las series temporales correspondientes a la duración máxima de las olas de calor, comprobándose que el escenario RCP4.5 prevé un aumento de 3,38 días en la duración con respecto a los datos históricos recogidos, siendo este aumento de 6,75 días según el escenario RCP8.5.

#### **6.2.2. Riesgos por precipitaciones extremas**

Tomando como base el portal de escenarios de cambio climático indicado, se ha procedido a analizar la variable de precipitación máxima acumulada en 5 días, comparando las series temporales correspondientes a los escenarios de emisiones medias y altas con el de los datos históricos. De este modo, según los datos recogidos en las series de referencia, se prevé una disminución de 0,4 mm en la predicción correspondiente al escenario RCP4.5 y de 0,63 mm al escenario RCP8.5, con respecto a los datos registrados en la serie histórica.



### 6.2.3. *Riesgos por inundación de origen fluvial*

En un intento por esquematizar el marco normativo que define y tutela el diseño y articulación de la instrumentación relacionada con los riesgos de origen fluvial ha de efectuarse un claro distinguo entre las dos materias concurrentes, si bien entroncadas: la proveniente de la esfera de la protección civil<sup>99</sup>, con claro enfoque hacia la gestión de las emergencias asociadas a dicho riesgo y la vinculada a la planificación sectorial del riesgo, concretada a través de un catálogo de instrumentos y sobre el que se opta a los efectos de centrar el presente análisis. No obstante, en referencia al primer bloque, serán estimados como bases informativas los análisis de riesgos integrados en los mismos.

Dicho lo anterior, en materia de planificación del riesgo hidrológico, en el ámbito europeo, la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas (Directiva Marco del Agua-DMA) incluye entre sus objetivos la mitigación de los efectos de inundaciones y sequías, si bien estos fenómenos no son desarrollados en dicho texto de manera específica.

La circunstancia anterior es enmendada a través de la promulgación de la Directiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2007, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación, transpuesta al ordenamiento jurídico español a través del Real Decreto 903/2019, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación<sup>100</sup>.

La valoración y la gestión de los riesgos de inundación pasan a ser objeto de ese desarrollo específico, al tiempo que permitiendo generar nuevos instrumentos a escala comunitaria a los efectos de reducir las consecuencias de las inundaciones mediante la gestión del riesgo, apoyada en cartografías de peligrosidad y de riesgo.

Así, la Directiva 2007/60/CE establece tres etapas de trabajo:

- Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI), cuyo resultado es la selección de las zonas con mayor riesgo de inundación, designadas como Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIs).

---

<sup>99</sup> Directriz Básica de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones (BOE nº38, de 14.02.1995); Plan Estatal de Protección Civil ante el riesgo de inundaciones (BOE nº210, de 01.09.2011); Plan Especial de Protección Civil y Atención de Emergencias por Riesgo de Inundaciones en la Comunidad Autónoma de Canarias (PEINCA) (BOC nº157, de 14.08.2018).

<sup>100</sup> BOE nº171, de 15.06.2010.



- 
- Elaboración de los Mapas de Peligrosidad y de Riesgo de Inundaciones, que muestren las consecuencias adversas potenciales de las inundaciones en las ARPSIs para tres escenarios de probabilidad: alta, media y baja, asociados a periodos de retornos de 10, 100 y 500 años, respectivamente.
  - Elaboración de los Planes de gestión del riesgo de inundación (PGRI), herramienta clave de la Directiva 2007/60/CE, que fijará para cada ARPSI sus objetivos de gestión del riesgo de inundación y de acuerdo con cada administración competente, las actuaciones a realizar. Mediante Decreto 373/2023, de 18 de septiembre<sup>101</sup>, es aprobado de manera definitiva el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife (2º Ciclo).

Respecto al proceso de planificación hidrológica, regulado por la DMA y materializado a través de los respectivos Planes Hidrológicos de las Demarcaciones Hidrográficas y su vinculación con los planes de gestión del riesgo de inundación, cabe significar como, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 42 del Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas y el artículo 38 de la Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas de Canarias, se establece el contenido de los Planes hidrológicos insulares, indicando que éstos deben incluir un resumen de los programas de medidas adoptados para alcanzar los objetivos previstos, incluyendo entre otros, los criterios sobre estudios, actuaciones y obras para prevenir y evitar los daños debidos a inundaciones, avenidas y otros fenómenos hidráulicos.

#### **Descripción general de los riesgos de inundación de origen fluvial. La singularidad del territorio insular**

La principal manifestación en el territorio insular como consecuencia del acaecimiento de episodios de las lluvias de carácter torrencial son las riadas y las inundaciones, entendiéndose por tales:

- Riada: sumersión temporal de terrenos normalmente secos, como consecuencia de una avenida (aumento inusual del caudal de agua), en la que los daños provocados están asociados fundamentalmente con la velocidad alcanzada por las aguas y sólo en segundo término, con su calado.
- Inundación: anegamiento temporal o permanente de terrenos que no están normalmente cubiertos de agua ocasionados por el desbordamiento de barrancos, así como por el mar en las zonas costeras, en la que los daños provocados están



---

asociados fundamentalmente con el calado alcanzado por las aguas y sólo en segundo término, con su velocidad.

La terminología popular asocia generalmente la inundación con el concepto que se expresa aquí. Sin embargo, en muchos casos y particularmente en los planes y medidas de protección civil, se emplea igualmente el término inundación para designar cualquier fenómeno en el que el agua ocupa terrenos normalmente secos, aunque el daño esté asociado más con la velocidad del agua que con el calado. Así, dadas las características específicas de las avenidas en la isla de Tenerife en la mayor parte de las ocasiones las mismas producen inundaciones del segundo tipo. Para diferenciarlas, se ha reservado para ellas el término riadas, como se indica más adelante.

#### Análisis y zonificación de los riesgos por riadas

Los espacios insulares presentan notables diferencias respecto a los continentales. Así, en el caso de las islas Canarias y especialmente en el de la isla de Tenerife, la orografía se muestra como una peculiaridad que matiza el concepto de avenida, ya que en este caso el riesgo se asocia especialmente a las zonas de pendiente acusada. En estos entornos se revela como prioritario el riesgo derivado de la escorrentía de ladera con el arrastre de sólidos, lo que obliga a la elaboración de modelos de enfoque de la problemática alejados de los habituales.

El fenómeno de las riadas se configura en un problema complejo. En síntesis, la problemática existente vinculada al riesgo por riadas en la isla de Tenerife se resume en las siguientes líneas de diagnóstico:

- La orografía (elevadas pendientes), la climatología (régimen hidrológico torrencial) y la estructura geohidromorfológica (cuencas pequeñas con cortos tiempos de concentración) configuran un conjunto de características territoriales que conducen a un régimen de riadas notable en dos sentidos principales:
  - Por la importancia y la frecuencia de las catástrofes asociadas con este fenómeno, así como por la circunstancia de que la mayor parte de los daños no se deducen del hecho de que se generen grandes superficies inundadas en las vegas de los cauces, localizadas únicamente en determinados lugares de la isla, sino a causa de la velocidad del agua (régimen hidráulico supercrítico) y la elevada concentración de acarreos sólidos que ésta moviliza, con la

---

<sup>101</sup> BOC n°191, de 27.09.2023.



---

consiguiente fuerza erosiva y elevada capacidad de arrastre y transporte de materiales.

- Por lo que se refiere a las características del fenómeno, se deducen de la propia morfología de una isla que registra cierta altura, con una red de cauces que alcanza el mar en longitudes significativas. Así como las zonas de montaña en el territorio continental suelen estar libres de la influencia de las riadas, precisamente porque en ellas los cauces están más definidos y la población está dispersa, normalmente con densidades muy bajas, en la isla de Tenerife conviven unas cuencas y cauces de una gran pendiente en los que la velocidad del agua es una fuente de daños mayor que el calado que alcanza. Adicionalmente y también en oposición a la mayoría de las zonas de montaña continentales europeas, la geología volcánica conduce a una gran capacidad de infiltración del agua de lluvia y como consecuencia, a que los barrancos estén secos durante temporadas muy largas, superiores a varios años.

#### Causas principales de las riadas

Respecto a las causas principales de los riesgos por riadas cabe destacar, además de las lluvias torrenciales, la falta de incumplimiento de la normativa, además de la insuficiencia de medios de vigilancia y de penalización de dicho incumplimiento. En detalle, cabe destacar:

- En la isla de Tenerife las lluvias torrenciales se suelen concentrar entre los meses de noviembre y febrero, siendo el relieve el que condiciona el reparto de la lluvia, provocando diferencias locales muy acusadas. Este exceso de precipitaciones está generalmente relacionado con dos tipos de situaciones características:
  - Perturbaciones de tipo frontal de origen Atlántico.
  - Perturbaciones no frontales, relacionadas con la advección de aire anormalmente frío en las capas altas de la atmósfera (gota fría) coincidiendo en superficie con aire cálido y húmedo (cargado de humedad) causando lluvias de elevada intensidad horaria y grandes volúmenes de precipitación muy concentrados en el tiempo.

Aunque por lo general el exceso de precipitación está relacionado con la orografía, los alisios dominantes del noreste y los temporales del suroeste, tienen asociadas las mayores intensidades de precipitación, contando siempre con que las dos situaciones mencionadas anteriormente se repiten con cierta periodicidad.

En los registros climáticos se observan igualmente influencias de los frentes polares que cruzan la península ibérica, llegando a latitudes tan bajas como las del



---

archipiélago canario, perturbaciones que permiten la formación de nubes con un gran desarrollo vertical que pueden descargar importantes volúmenes de precipitación en poco tiempo.

Las precipitaciones de mayor volumen e intensidad horaria se localizan en el norte y el noreste, además de en las zonas con marcada orografía, pues el relieve actúa siempre como una rampa, acelerando las corrientes ascendentes cálidas y húmedas. Este ascenso supone una rápida saturación, condensándose las precipitaciones por el elevado contenido de vapor de agua. Así, la cantidad anual es variable, dependiendo directamente de la orografía y por lo tanto las precipitaciones varían de los 1.000 mm/año por encima de los 800 m de altitud, hasta los 200 mm/año a nivel del mar.

- Respecto a las causas por falta de incumplimiento de la normativa, además de la insuficiencia de medios de vigilancia y de penalización de dicho incumplimiento, cabe destacar:
  - Dimensionamiento de infraestructuras de drenaje con criterios y valores inferiores a los recomendados, con el resultado de serias limitaciones de las redes de drenaje para resolver los problemas planteados por las lluvias más frecuentes, olvidando sistemáticamente los generados por las de mayor intensidad. Del mismo modo, los detalles de las redes de drenaje son generalmente inadecuados para las pendientes usuales, de modo que el agua circula por los viarios con poco calado, pero a una gran velocidad.
  - Inexistencia de estudios específicos de inundabilidad en el planeamiento urbanístico, además de carencia o diseño impreciso de los elementos de protección de las urbanizaciones en laderas.
  - Fenómenos de invasión de cauce o de la zona de servidumbre, generalmente por ocupación urbana, viaria o agrícola, además de ausencia o escasez de labores de limpieza y mantenimiento de la red de drenaje.

#### Zonificación del riesgo por riadas

El Plan de Defensa frente a Avenidas (PDA) incluye un Inventario de registros de riesgo constatado, conformado por 547 registros, conjunto final que refleja la práctica totalidad de los puntos o zonas en las que existe un riesgo significativo por riadas en la isla de Tenerife en función de la información disponible. Así, dichos registros son cualificados y clasificados para su posterior evaluación en atención en función de su gravedad.



Atendiendo al tipo de bien o servicio afectado, tipo de afección y frecuencia o probabilidad del suceso, son considerados cuatro (4) niveles de gravedad: muy grave, grave, moderado y escaso, quedando distribuidos del modo siguiente:

Nivel	Número	Porcentaje (%)
Muy grave	40	7
Grave	242	44
Moderado	162	30
Escaso	103	19
<b>Total</b>	<b>547</b>	<b>100</b>

Tabla 20. Clasificación de registros de riesgo constatado en la isla de Tenerife. Fuente: PDA

Consultado el Plan Especial de Defensa frente a Avenidas de Tenerife, ha de señalarse que, en el ámbito de implantación de la actual Planta de Tratamiento Biológico, así como en el espacio de ampliación previsto, **no se identifican puntos de riesgo, así como tampoco quedan incluidas en el inventario de zonas susceptibles de riesgo hidráulico.**

#### Análisis y zonificación de los riesgos por inundaciones

Las inundaciones constituyen el riesgo natural que a lo largo del tiempo ha producido los mayores daños a escala global, tanto materiales, como en pérdida de vidas humanas. Es por eso que la lucha contra sus efectos ha sido desde hace muchos años una constante en la política de aguas, costas y de protección civil, así como en la legislación en estas y otras materias sectoriales, lo que ha permitido la existencia de instrumentos eficaces para intentar reducir los impactos negativos que provocan.

En las últimas décadas las soluciones estructurales que tradicionalmente se venían ejecutando, como la construcción de encauzamientos y diques de protección y que en determinados casos han resultado insuficientes, se han complementado con actuaciones no estructurales, tales como planes de protección civil, implantación de sistemas de alerta, actuaciones de corrección hidrológico-forestal de las cuencas y medidas de ordenación del territorio, a los efectos de atenuar las posibles consecuencias de las inundaciones, siendo todas ellas menos costosas económicamente y a la vez, menos agresivas medioambientalmente.

En el ámbito europeo, si bien la ya citada DMA incluye entre sus objetivos la mitigación de los efectos de inundaciones y sequías, estos fenómenos no son desarrollados en dicho texto de manera específica. Con la promulgación de la Directiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2007, relativa a la evaluación y gestión de los



---

riesgos de inundación, la valoración y la gestión de los riesgos de inundación pasan a ser objeto de ese desarrollo específico, al tiempo que permitiendo generar nuevos instrumentos a escala comunitaria a los efectos de reducir las consecuencias de las inundaciones mediante la gestión del riesgo, apoyada en cartografías de peligrosidad y de riesgo.

Consultados tanto los Mapas de Peligrosidad y Mapas de Riesgo de Inundación de las Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación Fluviales de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife (Segundo Ciclo), como el documento Revisión de los Mapas de Peligrosidad por Inundaciones y de los Mapas de Riesgo de Inundación (Cartografía de 2º Ciclo), ha de señalarse la **no inclusión del territorio asociado a la parcela en la relación de espacios contemplados en los Mapas de Peligrosidad y Mapas de Riesgo de Inundación de las Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación Fluviales de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife.**

Así pues, **no es reconocida zona geográfica concreta que, teniendo en cuenta las propuestas del proyecto, pueden verse afectadas por dicho fenómeno, del mismo modo que no resulta necesario definir medidas concretas para la prevención de tal riesgo por inundaciones.**

### 6.3. RIESGO DE CATÁSTROFE POR PROCESOS ENDÓGENOS

#### 6.3.1. *Riesgos por fenómenos sísmicos*

##### **Descripción general del riesgo sísmico**

Se entiende por terremoto la liberación repentina de la energía acumulada en la corteza terrestre en forma de ondas que se propagan en todas direcciones, siendo percibido en superficie mediante vibraciones o temblores del terreno de corta duración, pero de intensidad variable, desde algunos apenas perceptibles, hasta los que provocan grandes catástrofes.

Hasta la fecha se considera que el mayor terremoto ocurrido ha sido el acaecido el 22 de mayo de 1960 en Chile, cuya magnitud fue de 9,5 y que produjo una ruptura de falla de alrededor de 1.000 km, seguido del relativamente reciente de Japón, de fecha 11 de marzo de 2011 y magnitud 9,0, que generó un gran tsunami. Aunque la escala de magnitud no tiene límite superior, se puede considerar la magnitud del terremoto de Chile próxima a ese límite, ya que las características del material de la corteza terrestre no permitirían magnitudes superiores.

##### **Análisis del riesgo**



---

El riesgo sísmico en la isla de Tenerife constituye uno de los riesgos naturales cuya probabilidad de ocurrencia no es tan alta como en otras regiones del mundo debido a encontrarse, al igual que el resto del archipiélago canario, en una zona de estabilidad cortical, dentro de la placa africana, donde la mayoría de los eventos sísmicos están asociados a mecanismos que no desencadenan una alta energía, domina la geología marina y su presencia tendría su origen en las fallas presentes en el lecho submarino.

En relación con el mecanismo focal, donde existe mayor información por una actividad sísmica permanente corresponde a una fractura situada entre los bloques insulares de Tenerife y Gran Canaria y que ha sido inferida en diversos estudios geofísicos. Localmente, los movimientos sísmicos pueden estar asociados a procesos de asentamiento o deslizamientos, tanto de origen natural, como antrópico, como los generados por la inyección de fluidos o los esfuerzos que generan la construcción de grandes embalses. No obstante, en el caso del contexto canario, el origen más frecuente de los movimientos sísmico es el volcánico, producto de la presión ejercida por el magma sobre su entorno, fracturando las rocas y generando inestabilidad, siendo generalmente de baja intensidad.

De acuerdo a las condiciones geológicas y de peligrosidad sísmica del archipiélago canario y por ende, de la isla de Tenerife, la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo Sísmico, en su última modificación del año 2004, adscribe la totalidad de este territorio a aquellas áreas donde son previsible sismos de intensidad igual o superior a los de Grado VI, esto es, aquellos cuyos efectos y consecuencias, según la Escala Macrosísmica Europea (EMS), podrían ser los siguientes:

- Sentido por la mayoría dentro de los edificios y por muchos en el exterior, perdiendo el equilibrio algunas personas, muchos asustados y corriendo al exterior.
- Posible caída de pequeños objetos de estabilidad ordinaria y desplazamiento de muebles. En algunos casos se pueden romper platos y vasos, además de asustarse los animales domésticos, incluso en el exterior.
- Daños de grado 1 en muchos edificios de clases de vulnerabilidad A y B, algunos con daños de grado 2, además de otros de clase C con daños de grado 1.

Atendiendo a la información disponible (IGN), en las islas Canarias, en referencia al periodo de registro comprendido entre los años 1980-2016, los valores más altos registrados de terremotos han sido de magnitud 6, situándose en la mayor parte de los casos el epicentro en el mar, principalmente en el espacio comprendido entre los bloques insulares de Tenerife y Gran Canaria, así como al norte de la primera.



Imagen 9. Mapa de peligrosidad sísmica para periodo de retorno de 500 años (modificación de la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo Sísmico, 17 de noviembre de 2004).  
Fuente: Instituto Geográfico Nacional

### Zonificación del riesgo sísmico

La principal referencia como expresión de la peligrosidad sísmica se encuentra, tanto en los mapas de peligrosidad elaborados en los años 1994 y 2002 por el Instituto Geográfico Nacional (IGN), a una escala 1:1.250.000 y que han sido utilizados para la elaboración de las distintas versiones de la Norma de Construcción Sismoresistentes (NCSE-02), como en el catálogo instrumental de sismicidad registrada desde el año 1975 en la isla de Tenerife gestionado por dicho instituto<sup>102</sup>.

<sup>102</sup> Incorpora todos los eventos registrados en el interior de una cuadrícula definida con suficiente amplitud como para incluir la sismicidad que afecta a la totalidad de la isla.



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA AMPLIACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO  
BIOLÓGICO DEL COMPLEJO AMBIENTAL DE TENERIFE – ARICO

No obstante, la búsqueda de una efectiva aproximación a la caracterización del riesgo por movimientos sísmicos en el espacio comarcal de Arico orienta indiscutiblemente dicha labor hacia el ejercicio verificado llevado a cabo en el marco del Plan Territorial Especial de Ordenación para la Prevención de Riesgos de la isla de Tenerife (PTEOPRE).

Para el caso del riesgo sísmico, el PTEOPRE incorpora una cartografía de susceptibilidad dirigida a la identificación de aquellas áreas de la isla de Tenerife que pueden verse afectadas por seísmos de intensidad apreciable con mayor probabilidad, correspondiendo la escala a la que se representa esta información con los núcleos de población del Instituto Nacional de Estadística (INE).

De este modo, el PTEOPRE, sobre la base de la información disponible, efectúa un planteamiento metodológico para llevar a cabo la zonificación del riesgo sísmico partiendo del análisis de la intensidad máxima esperada a nivel de los núcleos del INE, por métodos deterministas, a partir del catálogo de eventos disponible desde el año 1975 (IGN).

Así, la combinación de ambos análisis (intensidad máxima potencial y probabilidad máxima de afección), previa consideración de que la probabilidad de ocurrencia, es un factor dominante sobre la intensidad, se obtiene como resultado la susceptibilidad frente a eventos sísmicos, expresada a su vez en cinco (5) niveles: muy alta, alta, moderada, baja y muy baja.

	EMS I-II	ENS II-III	EMS III	EMS III-IV	EMS IV-V
Muy baja	S/R	Muy baja	Muy baja	S/R	S/R
Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	S/R
Moderada	Baja	Baja	Baja	Moderada	Moderada
Alta	Moderada	Moderada	Moderada	Alta	Alta
Muy alta	Alta	S/R	Muy alta	S/R	Muy alta

S/R: Sin registro.

Tabla 21. Susceptibilidad frente a eventos sísmicos en la isla de Tenerife. Fuente: PTEOPRE



La susceptibilidad frente a eventos sísmicos es representada en el PTEOPRE mediante mapa a escala 1:250.000, toda vez que permite una visión insular de la distribución geográfica del fenómeno y al mismo tiempo, quedan identificados los núcleos de población del INE que fueron utilizados como unidades espaciales de referencia.

Los núcleos de población con niveles de susceptibilidad frente a eventos sísmicos muy altos y altos se distribuyen preferentemente en coincidencia con dorsal noreste y sus estribaciones hacia el norte y sur, el complejo Teide-Pico Viejo y la franja meridional del macizo central. Por el contrario, es identificada como principal área de “calma sísmica” (susceptibilidad muy baja) el espacio principalmente circunscrito al macizo de Teno.

En referencia concreta a la parcela, igual que el resto del Complejo Ambiental, se aprecia la correspondencia con **sectores cuyo nivel de susceptibilidad frente a eventos sísmicos es determinado como BAJA.**

El PTEOPRE concluye que en la isla de Tenerife **no cabe esperar daños materiales ni humanos de importancia originados por un terremoto.** Por tanto, la previsión de medidas de ordenación territorial, más allá de la aplicación de la Norma Sismorresistente General y de la Edificación (NCSE-02), de obligado cumplimiento, carece de sentido y en coherencia con este razonamiento el PTEOPRE no contempla un submodelo territorial específico para este tipo de fenómenos. **Por este motivo no es necesario definir medidas concretas complementarias para la prevención del riesgo sísmico en referencia al ámbito analizado.**

### *6.3.2. Riesgos por fenómenos volcánicos*

#### **Descripción general del riesgo volcánico**

La naturaleza y el impacto potencial de un peligro natural como el volcanismo dependen de la relación que existe entre éste y la población o los bienes que se encuentran expuestos al mismo. Por tanto, las consecuencias de una erupción volcánica dependerán en primer lugar de los fenómenos físicos que se desarrollan durante la misma y de la magnitud y distribución que éstos alcanzan y, en segundo lugar, de la vulnerabilidad de las personas y los bienes frente a estos fenómenos.

Como se ha señalado en el análisis ambiental precedente, la realidad geológica de la isla de Tenerife la hace especialmente vulnerable a la ocurrencia de erupciones volcánicas, toda vez que se caracteriza por la coexistencia a lo largo de su evolución de dos importantes estructuras volcánicas: un complejo volcánico central y un sistema de rifts.

Esta naturaleza compleja da lugar a que el rango de fenómenos que pueden tener lugar a lo largo del tiempo sea muy variado: desde erupciones efusivas básicas, a volcanismo de



---

tipo central con erupciones de tipo efusivo, sub-pliniano, pliniano, erupciones hidrovulcánicas, etc.

Las erupciones de las que se tiene conocimiento histórico en la isla de Tenerife (desde el año 1.492) se distribuyen en íntima relación con fracturas que han operado en momentos eruptivos anteriores, por lo que suelen disponerse en alineaciones o campos de volcanes más antiguos, tratándose de erupciones muy dispersas y distanciadas en el tiempo. Así, existen registros de un total de seis (6) eventos, a los que acompañan relatos que indican que todas ellas presentaron fenómenos precursores muy claros, fundamentalmente una intensa y frecuente sismicidad, que en las fechas anteriores a las erupciones fue localmente muy fuerte.

En todos los casos presentaron una naturaleza de tipo estromboliana: muy baja explosividad, extrusión a través de fisuras de longitudes variables, algunas con concentración de la actividad en ciertos puntos de la fisura eruptiva y formación de conos piroclásticos de donde surgieron coladas de lava que afectaron a un área relativamente pequeña, además de ser de corta duración y con alta variabilidad de materiales emitidos, desde los términos básicos a los intermedios.

Sin embargo, existe constancia en el registro geológico de que, durante la última fase constructiva, aquella ligada a la formación del complejo Teide-Pico Viejo, el tipo de actividad desarrollada contempla no sólo una mayor variedad de fenómenos, tales como erupciones explosivas sub-plinianas, sino la emisión de volúmenes que pudieron llegar a ser muy superiores a los generados en periodo histórico y con un mayor rango composicional.

### **Análisis del riesgo**

La compleja naturaleza del volcanismo en la isla de Tenerife da lugar a que el rango de fenómenos que pueden tener lugar a lo largo del tiempo sea muy variado. Así, de la gran variedad de escenarios posibles se acepta de manera generalizada que la actividad efusiva básica es la que tiene un mayor grado de probabilidad de tener lugar en el futuro inmediato, habida cuenta la evolución reciente de la isla y la tipología asociada al volcanismo histórico a lo largo del archipiélago.

### **Zonificación del riesgo volcánico**

Los mapas de peligrosidad volcánica constituyen el punto de partida para la elaboración de los mapas de riesgo volcánico y una herramienta fundamental para el diseño de estrategias mitigadoras, tales como ordenación territorial o ensayos de evacuación. Si bien en el ámbito de la isla de Tenerife han sido desarrollados diversos estudios de peligrosidad volcánica, caso de los elaborados por Araña, V. et al. (2000); Carracedo J.C. et al. (2004),



etc., atendiendo a la naturaleza y propósito del presente análisis, se ha optado por adoptar como referencia la cartografía oficial de peligrosidad volcánica elaborada por el Instituto Geológico y Minero de España (IGME) (2007), para cuya preparación se ha tenido en cuenta los últimos desarrollos y avances experimentados por el campo del estudio del riesgo y la peligrosidad volcánica a nivel general y en la isla de Tenerife en particular, así como la disponibilidad de datos existentes.

En síntesis, el cálculo de la peligrosidad ha sido realizado analizando para cada punto de la Isla la relación existente entre la intensidad del fenómeno y su frecuencia y generando una función probabilística. Esta función, aplicada a cada punto, ha permitido generar un mapa único de probabilidad de excedencia para un intervalo de tiempo determinado, umbral que ha sido definido en función del nivel de peligrosidad representado.

Así, la atención del cálculo de la peligrosidad se ha centrado en la identificación de aquellas zonas que podrían llegar a verse afectadas por la ocurrencia de eventos de tipo efusivo y sus fenómenos asociados (coladas lávicas y proyectiles balísticos), teniendo en cuenta asimismo las áreas susceptibles en las que podría tener lugar erupciones freatomagmáticas.

Del mismo modo, para la generación de la cartografía se ha considerado la totalidad de estilos eruptivos asociados al volcanismo efusivo que ha tenido lugar a lo largo de la última fase de constructiva de la isla de Tenerife, por lo que los escenarios han representado, tanto erupciones de tipo intermedio-básico, como sálico.

A su vez, dentro de cada una de las tipologías se han tenido en cuenta la variabilidad composicional asociada con la misma y el rango de volúmenes esperable.

Finalmente, han sido obtenidas las siguientes cartografías:

- Cartografía de peligrosidad volcánica:

Teniendo en cuenta las características volcánicas de la isla de Tenerife, el mapa de peligrosidad volcánica ha sido calculado para una probabilidad de ocurrencia del 10% en un periodo de retorno de 50 años, quedando representado en el mismo los espesores en mm que cumplen ambas condiciones.

La representación cartográfica de los resultados del análisis de peligrosidad volcánica para flujos lávicos se ha realizado a escala 1:25.000, habiéndose elaborado un total de 20 hojas equivalentes con la malla del Instituto Geográfico Nacional (IGN).

Aparte de la información sobre la peligrosidad, se incluye en cada una de las hojas información adicional relativa a la distribución de los centros simulados, el área máxima y



---

mínima susceptible a la afección por proyectiles balísticos, ejemplos de eventos en esa zona o colindantes e información de susceptibilidad frente a caída de cenizas para un escenario medio en situación de vientos dominantes anuales.

Desde el punto de vista de la distribución territorial de la peligrosidad volcánica para el escenario considerado de eventos efusivos (excedencia del 10% para un periodo de retorno de 50 años), **cabe ratificar al ámbito vinculado a la parcela como de NULA peligrosidad.**

- Escenarios de caída de cenizas:

Para valorar los posibles efectos de erupciones de tipo explosivo similares a las que han tenido lugar a lo largo del último periodo constructivo del bloque insular se ha planteado la simulación de escenarios relacionados con la formación de columnas plinianas y en particular, con la generación de piroclastos de caída.

La cartografía de escenarios ha supuesto una primera aproximación a la evaluación de la peligrosidad en áreas en las que se carece de información suficiente sobre la probabilidad de recurrencia y magnitud de los eventos que pudieran tener lugar en el futuro.

A tal fin, se ha basado en la selección de uno o más eventos característicos en función del criterio que se quiera representar en los mapas y su reproducción mediante la utilización de la información geológica disponible y modelos físicos. Puesto que los escenarios representan exclusivamente eventos posibles, la distribución obtenida no indica la probabilidad de que la zona pueda verse afectada por la caída de cenizas en el futuro, sino la resultante de una hipótesis en particular.

Como resultado del cálculo de la susceptibilidad frente a la caída de cenizas se han obtenido los siguientes mapas:

- Mapas resultantes del cálculo en modo depósito. Se ha generado un escenario individual para cada una de las cuatro zonas de emisión seleccionadas en los cuales los resultados reflejan la carga de piroclastos en  $\text{kg}/\text{m}^2$  que es esperable que se produzca en cada una de las celdas de 10 m del mapa con las condiciones de simulación establecidas. Los cálculos se han realizado de manera individualizada para cada una de las estaciones del año, por lo que se ha obtenido un total de 16 mapas.
- Mapas resultantes del cálculo en modo probabilístico. Para cada una de las zonas principales de emisión seleccionadas se ha obtenido una superficie de que representa la probabilidad de que se supere el umbral de  $100 \text{ kg}/\text{m}^2$  que se ha establecido en la simulación. Este umbral marca el límite habitual de carga





---

#### 6.4. RIESGOS TECNOLÓGICOS

Los riesgos tecnológicos representan los riesgos derivados del desarrollo tecnológico y la aplicación y uso significativo de las tecnologías.

##### 6.4.1. Riesgo químico

De acuerdo a las dinámicas y rasgos funcionales presentes y previstos en el Complejo Ambiental de Tenerife, ninguna de las instalaciones presentes ha sido recogida en el Plan Especial de Emergencia Exterior por riesgo de accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas en la Comunidad Autónoma de Canarias RISQCAN<sup>103</sup>.

##### 6.4.2. Riesgo de incendio

El riesgo más significativo asociados a la fase de explotación de la Planta corresponde al riesgo de incendio.

A los efectos de disminuir dicho riesgo se instalarán todas las medidas contra incendios pertinentes en cada zona según la normativa vigente, contando entre la documentación técnica un proyecto de seguridad contra incendios, cuyas determinaciones serán, igualmente, de obligado cumplimiento. Igualmente, el operador dispondrá de una pala cargadora de gran tamaño, con personal adiestrado, para que en caso de incendio se muevan las pilas, generando un cordón libre alrededor del incendio con el fin de localizarlo y evitar su propagación al resto de la instalación. Finalmente, se dotará de un plan de emergencias para responder con la máxima rapidez y efectividad posible, en caso de que fuese necesario.

#### 6.5. VULNERABILIDAD DEL PROYECTO

De acuerdo a los datos y resultados obtenidos en los apartados anteriores, relativos a los riesgos relacionados con el clima, endógenos (sísmico y volcánico) y los originados por las actividades y tipología del proyecto (tecnológicos), cabe identificar como riesgos los siguientes:

- Riesgo climático por cambios en las temperaturas máximas, máximas extremas y las olas de calor. El aumento de las temperaturas inducido por el cambio climático causa un incremento de la evapotranspiración y, por tanto, un aumento de los requerimientos hídricos.

---

<sup>103</sup> BOC nº149, de 21.07.2021.



- 
- En referencia al riesgo hidráulico, atendiendo a sus características y naturaleza, no cabe establecer medidas concretas para la prevención del riesgo adicionales a las que serán recogidas en el propio proyecto.
  - Respecto a las restantes amenazas externas analizadas, con base en la información disponible, se concluye que ninguna de ellas es susceptible de dar lugar a una catástrofe, en el sentido establecido en la LEA. En el caso concreto del riesgo por incendio, la Planta quedará dotada de todas las medidas pertinentes según la normativa vigente, contando entre la documentación técnica un proyecto de seguridad contra incendios, cuyas determinaciones serán, igualmente, de obligado cumplimiento.
  - El Proyecto no precisa del establecimiento de soluciones de adaptación para reducir la vulnerabilidad del ámbito.



---

## 7. MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS PARA LA ADECUADA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

Una correcta planificación, dirigida hacia una buena ejecución de las actuaciones recogidas en el Proyecto de Ejecución de la Ampliación de la Planta de Tratamiento Biológico del Complejo Ambiental de Tenerife (Arico), contribuirá a asegurar la correcta adaptación ambiental de las mismas. Sin embargo, se plantea necesaria la recomendación de una serie de medidas que favorezcan la disminución o corrección de las posibles alteraciones inducidas sobre el medio, especialmente las relacionadas con el desarrollo de las obras.

### 7.1. BUENAS PRÁCTICAS DE OBRA

En la fase de ejecución de la instalación serán aplicadas adecuadas medidas y buenas prácticas organizativas con el fin de limitar posibles afecciones ambientales:

#### 7.1.1. *Responsabilidades*

- Coordinación de la responsabilidad de los diferentes agentes de la obra en materia de medio ambiente.
- Observar un estricto cumplimiento de las indicaciones de los encargados y de las instrucciones de trabajo de la empresa.
- Potenciar entre los trabajadores una actitud que contribuya al cumplimiento del Sistema de Gestión Medio Ambiental de la empresa.

#### 7.1.2. *Residuos:*

- Minimización de la generación de residuos.
- Fomento de la formación de los trabajadores para evitar el uso indebido de materiales y equipos.
- Reutilizar materiales en la medida de lo posible.
- Planificar debidamente y con suficiente antelación, la contratación del gestor autorizado para la recogida de residuos, de forma que los residuos se puedan segregar, almacenar y gestionar adecuadamente desde el primer momento.

#### 7.1.3. *Consumos:*

- Realizar seguimientos del consumo energético de la obra.
- Definir un programa de inspecciones y lecturas periódicas del consumo en obra, para detectar posibles excesos y plantear objetivos de ahorro energético.



- 
- Tratar de evitar el consumo excesivo e inadecuado del agua.
  - Definir políticas y procedimientos que obliguen a utilizar máquinas de consumo mínimo.
  - Asegurar el adecuado mantenimiento técnico de las mismas (que asegure una buena combustión en el motor), y el empleo de vehículos y maquinaria nuevos o recientes.
  - Practicar la conducción adecuada de vehículos y máquinas para evitar excesos en el consumo de carburantes.
  - Controlar y almacenar correctamente las piezas para el montaje de los encofrados. Guardar estos elementos en cajas, o similar, para evitar pérdidas, costes y afecciones innecesarias.

#### **7.1.4. Vertidos accidentales y seguridad laboral:**

- Realizar una adecuada conservación y mantenimiento de herramientas e instalaciones para evitar fugas, emisiones y pérdidas de energía. Aplicar un plan de mantenimiento con inspecciones periódicas.
- Garantizar el correcto mantenimiento de la maquinaria de obra con objeto de evitar derrames de combustibles o aceites. Evitar la realización de las operaciones de limpieza, y mantenimiento de vehículos y maquinaria en obra. Estas operaciones deberán ser realizadas en talleres, gasolineras o locales autorizados, donde los vertidos generados sean convenientemente gestionados.

#### **7.1.5. Emisiones y ruido:**

- Control del ruido de la maquinaria en obra. Medir el ruido de las distintas máquinas que participan en la obra para determinar su legalidad, según umbrales establecidos por la legislación vigente. En caso de incumplimiento, incorporar sistemas silenciadores o tratar de sustituir la máquina.
- Revisión periódica de los vehículos de obra y mantenimiento de los mismos al objeto de adecuar a la legislación vigente las emisiones contaminantes de CO, NO<sub>x</sub>, HC, SO<sub>2</sub>, etc.

#### **7.1.6. Vegetación:**

- Planificar las zonas accesibles a vehículos y maquinaria de las obras para evitar destrucción de zonas vegetales, compactación de suelos, etc.

#### **7.1.7. Polvo:**

- Limitar las operaciones de carga/descarga de materiales, ejecución de excavaciones y, en general, todas aquellas actividades que puedan dar lugar a la movilización de



---

polvo o partículas a periodos en los que el rango de velocidad del viento (vector dispersante) sea inferior a 10 km/h.

- Riego o humectación de las zonas de obra susceptibles de generar polvos, como zonas con movimiento de tierras y caminos de rodadura, además de la zona de instalaciones auxiliares de obra.
- Limpieza de los lechos de polvo en las zonas colindantes al ámbito de la obra donde, como consecuencia del transporte de materiales y tránsito de maquinaria, se hayan depositado.
- Reducción de la velocidad de los vehículos de obra con el objeto de disminuir la producción de polvos y la emisión de contaminantes gaseosos.
- Empleo de toldos en los camiones, o riegos del material transportado susceptible de crear pulverulencias o pérdidas de material en sus recorridos.

#### **7.1.8. Factor humano:**

- Aplicación de la totalidad de las medidas de seguridad e higiene en el trabajo, así como de prevención de riesgos laborales y cumplimiento de la legislación vigente.
- Control del acceso de personal no autorizado, sobre todo a la zona de operaciones.

## **7.2. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LA CALIDAD DEL AIRE**

### **7.2.1. Fase de ejecución**

#### **Medidas preventivas [MP]**

Las operaciones propias de la construcción podrán generar emisiones atmosféricas, produciéndose por ello un aumento en los niveles de inmisión (o disminución de la calidad del aire). Las medidas preventivas aquí descritas están encaminadas a evitar las molestias que el polvo y las emisiones generadas durante la ejecución de las obras pudieran ejercer sobre el entorno.

#### Prevención de emisión de partículas en suspensión

Con el fin de minimizar las afecciones sobre la calidad del aire en el entorno de las obras y medios circundantes debe tomarse una serie de medidas preventivas tendentes a evitar concentraciones de partículas y contaminantes en el aire por encima de los límites establecidos en la legislación vigente. Estas medidas recaen sobre las principales acciones de los proyectos generadoras de polvo o partículas en suspensión, fundamentalmente, transporte de materiales pulverulentos y funcionamiento de la maquinaria.

#### *Riego de las superficies pulverulentas*



---

[MP\_01] Se realizarán riegos periódicos con agua de los caminos de tierra interiores habilitados para la circulación de la maquinaria, de los acopios de tierras y áridos y en general, de todas aquellas superficies que sean fuentes potenciales de polvo, incluidos aquellos materiales que serán transportados en camiones, los cuales además de la medida anterior, serán regados antes de su cubrición en momentos de fuertes vientos o de sequía extrema, para evitar el exceso de emisión de partículas en suspensión a la atmósfera.

[MP\_02] La periodicidad de los riegos se adaptará a las características de las superficies a regar y a las condiciones meteorológicas, siendo más intensos en las épocas de menores precipitaciones, de modo que en todo caso se asegure que los niveles resultantes de concentración de partículas en el aire no superen los límites establecidos por el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire<sup>104</sup>.

*Cubrición de los camiones de transporte de material térreo y de los acopios de áridos*

[MP\_03] Durante los movimientos de la maquinaria de transporte de materiales se podrá producir la emisión de partículas, afectando principalmente a las inmediaciones del viario interior del Complejo Ambiental.

[MP\_04] La emisión debida a la acción del viento sobre la superficie de la carga de los volquetes se reducirá por confinamiento, cubriéndola mediante lonas de forma que se evite la incidencia directa del viento sobre ella y, por tanto, la dispersión de partículas. Las lonas deberán cubrir la totalidad de las cajas de los camiones. Esta medida se aplicará a todos los medios de transporte de materiales pulverulentos, principalmente en días ventosos y en zonas habitadas. En todo caso, es obligado que cuando estos vehículos circulen por carreteras lo hagan siempre tapados.

[MP\_05] Se cubrirán con lonas los materiales pulverulentos que deban permanecer acopiados durante la ejecución de las obras con objeto de evitar la emisión de polvo a la atmósfera durante rachas de viento.

[MP\_06] Se prestará especial atención a la limpieza continua de las zonas de incorporación de los vehículos de obra al viario interior del Complejo Ambiental, evitando la presencia de tierras en la calzada, aplicando para ello periódicos barridos manuales.

*Limitación de la velocidad de circulación en zona de obras*

[MP\_07] Para reducir la emisión de partículas pulverulentas a la atmósfera se limitará la velocidad de circulación de la maquinaria en los caminos de obra no pavimentados.

---

<sup>104</sup> BOE nº25, de 29.01.2011.



---

*Prevención de las emisiones procedentes de los motores de combustión*

[MP\_08] Se asegurará el buen estado de funcionamiento de vehículos y maquinaria, para lo cual toda maquinaria presente en la obra:

- Debe mantenerse al día con la Inspección Técnica de Vehículos.
- Debe mantenerse la puesta a punto, cumpliendo con los programas de revisión y mantenimiento especificados por el fabricante de los equipos, realizándose las revisiones y arreglos pertinentes siempre en servicios autorizados.

[MP\_09] Con objeto de asegurar el mantenimiento adecuado de la maquinaria a lo largo de toda la duración de la obra se realizarán las comprobaciones oportunas al inicio de la obra, cada vez que entre nueva maquinaria y periódicamente en función de lo establecido para dichos programas.

*Prevención del ruido*

[MP\_10] Como norma general, las acciones llevadas a cabo para la ejecución de la obra deberán hacerse de manera que el ruido producido no resulte molesto. Por este motivo, el personal responsable de los vehículos deberá acometer los procesos de carga y descarga sin producir impactos directos sobre el suelo, tanto del vehículo, como del pavimento, así como evitar el ruido producido por el desplazamiento de la carga durante el recorrido.

[MP\_11] Al objeto de disminuir el ruido emitido en las operaciones de carga, transporte y descarga, se exigirá que la maquinaria utilizada en la obra tenga un nivel de potencia acústica garantizado inferior a los límites fijados por la Directiva 2000/14/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de mayo de 2000.

[MP\_12] Se garantizará el correcto mantenimiento de la maquinaria, cumpliendo la legislación vigente en la materia de emisión de ruidos aplicable a las máquinas que se emplean en las obras públicas<sup>105</sup>.

[MP\_13] Se controlará la velocidad de los vehículos de obra en las zonas de actuación y accesos, limitándose a 40 km/h para vehículos ligeros y a 30 km/h para los pesados.

[MP\_14] Se llevará a cabo la revisión y control periódico de los escapes y los ajustes de los motores, así como de sus silenciadores (ITV).

---

<sup>105</sup> Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, y su posterior modificación mediante el Real Decreto 524/2006, de 28 de abril.



[MP\_15] Se emplearán medidas que mejoren las condiciones de trabajo en cumplimiento del Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

[MP\_16] Se evitará la utilización de contenedores metálicos.

#### *Limitaciones en el horario de trabajo*

[MP\_17] Cuando se precise maquinaria especialmente ruidosa se realizará el trabajo en horario diurno, según la legislación vigente.

[MP\_18] Se evitará el tráfico nocturno de los vehículos cargados de materiales o en busca de los mismos, de manera que los materiales se acopien en las áreas destinadas a tal efecto hasta la mañana siguiente.

#### *Prevención de la contaminación lumínica*

[MP\_19] Los elementos que conformarán el sistema de alumbrado exterior se ajustarán en sus características y especificaciones normativas, adoptando siempre sistemas eficientes de ahorro y diversificación energética, así como soluciones que eviten el deslumbramiento de las aves. A tal fin y con carácter de recomendación:

- Estar construidas de modo que toda la luz emitida se proyecte por debajo del plano horizontal tangente al punto más bajo de luminaria.
- Instalarse sin ninguna inclinación.
- Instalar lámparas de vapor de sodio a baja presión. No emplear lámparas de vapor de mercurio, de vapor de color corregido ni de halogenuros metálicos.
- Disponer en las instalaciones del alumbrado del vial, bien de dispositivos para controlar el flujo luminoso o bien de doble lámpara por luminaria, que permitan reducir el flujo luminoso un tercio de lo normal a partir de las doce de la noche, sin detrimento de la uniformidad. Esta reducción no será aplicable cuando la iluminación normal sea inferior a los niveles establecidos para la seguridad vial.

#### **7.2.2. Fase de explotación**

##### **Medidas preventivas [MP]**

[MP\_20] Se garantizará el perfecto estado y funcionamiento del sistema de desodorización con el que quedará dotado el conjunto del sistema de bio-estabilización, reponiendo a la mayor brevedad posible cualquier elemento defectuoso u obsoleto.

[MP\_21] Se optimizará la relación entre la concentración de carbono y nitrógeno (relación C/N) con el objeto de reducir las emisiones de compuestos de nitrógeno.



---

[MP\_22] En el caso de los biofiltros:

- Se supervisará con regularidad el contenido en humedad de los filtros.
- Se retirará la capa de material orgánico filtrante cuando en la misma empiecen la disgregación, que afectará al flujo de aire.

[MP\_23] Se dispondrá de los sistemas técnicos y de gestión adecuados para la recepción, manipulación, caracterización, almacenamiento y tratamiento de los residuos, de acuerdo con el documento de la Comisión Europea "Reference Document on Best Available Techniques for the Waste Treatments Industries". A este fin, se dispondrá, además, de los protocolos adecuados para la correcta gestión de los residuos recibidos.

[MP\_24] Se dispondrá de los medios técnicos y humanos adecuados para la comprobación de los parámetros de aceptación de residuos, debiendo tener en soporte digital una relación actualizada de los equipos disponibles, incluyendo la información relativa a la calibración de los mismos.

### **7.3. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA**

#### ***7.3.1. Fase de ejecución***

##### **Medidas preventivas [MP]**

[MP\_25] Los cambios de aceites de la maquinaria se realizarán en la zona auxiliar de trabajo principal o en su caso, en talleres autorizados. Únicamente se permitirá el repostaje de combustibles de aquella maquinaria de obra considerada vehículos especiales (extendedoras, compactadoras, etc.). En estos casos, las operaciones de repostaje se ceñirán al siguiente protocolo:

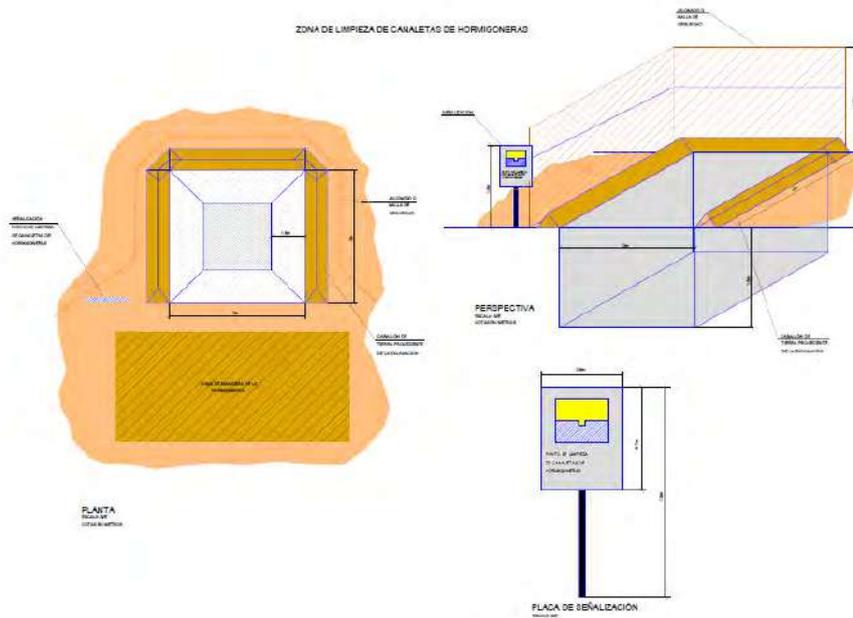
- Se podrán realizar en los tajos de trabajo.
- Se emplearán adecuados equipos de contención (cubetos), así como de protección (manta impermeable y/o sepiolita).
- Se llevará a cabo empleando vehículos homologados, de acuerdo a la normativa de industria y seguridad vigente.

[MP\_26] El punto de limpieza de las cubas de las hormigoneras a emplear en la ejecución de las actuaciones se situará en la zona auxiliar principal de obras, siendo diseñada de acuerdo a las siguientes indicaciones:

- Deberá estar ubicada sobre terreno que posteriormente estará afectado por la obra, siempre que no comprometa la funcionalidad de los elementos.

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA AMPLIACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO  
BIOLÓGICO DEL COMPLEJO AMBIENTAL DE TENERIFE - ARICO

- Consistirá en una zanja adecuadamente impermeabilizada y los residuos generados serán correctamente gestionados de acuerdo a las indicaciones recogidas en el PGR del proyecto.





### Medidas correctoras [MC]

[MC\_01] En el caso de ocurrencia de un vertido accidental durante la ejecución de las actuaciones se actuará del siguiente modo:

- Se procederá a la retirada y limpieza inmediata por medios manuales si es de poca entidad o mediante el empleo de maquinaria de obra en caso de mayor magnitud.
- Se neutralizará y recogerá inmediatamente el vertido mediante mantas absorbentes, sepiolita o arena.
- Se procederá a la retirada de la fracción de suelo afectada, convirtiéndose en un residuo peligroso: tierras contaminadas.

#### 7.3.2. Fase de explotación

### Medidas preventivas [MP]

[MP\_27] A lo largo de la vida útil de la instalación se verificará por parte del gestor el adecuado estado de la red y depósitos asociados a los lixiviados, comprobando la inexistencia de vertidos en superficies por pérdidas accidentales.

## 7.4. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LA FLORA Y LA VEGETACIÓN

#### 7.4.1. Fase de planificación

### Medidas preventivas [MP]

[MP\_28] Atendiendo a la necesidad de retirada puntual de los ejemplares arbustivos situados en las zonas de directa ocupación, se actuará en todo momento bajo el estricto cumplimiento de los trámites autorizatorios establecidos por la normativa en materia de protección de la vegetación, siguiéndose del mismo modo las pautas que fije el órgano ambiental, a través de la formulación del correspondiente Informe de impacto ambiental. En concreto, se prestará especial atención a los ejemplares de la siguiente especie:

Especie
Euphorbia balsamifera

Tabla 22. Especies objeto de autorización para trasplante. Fuente: elaboración propia

[MP\_29] Con el objetivo de garantizar la perfecta respuesta a los requerimientos establecidos por la normativa sectorial en materia de protección de la flora, con carácter previo al inicio de la ejecución de las actuaciones, el órgano promotor recabará de los departamentos correspondientes las siguientes autorizaciones:



Solicitud	Normativa	Administración	Documentación
Autorización de actividades con flora vascular	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad</li><li>▪ Orden de 20 de febrero de 1991, sobre Protección de Especies de la Flora Vascular Silvestre de la Comunidad Autónoma de Canarias</li><li>▪ Decreto 151/2001, de 23 de julio, por el que se crea el Catálogo de especies amenazadas de Canarias</li><li>▪ Ley 4/2010, de 4 de junio, del Catálogo Canario de Especies Protegidas</li><li>▪ Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.</li></ul>	Cabildo Insular de Tenerife	Memoria justificativa, con indicación de especies incluidas en la Orden de 20 de febrero de 1991 que serán objeto de trasplante (Anexo II)

Tabla 23. Autorizaciones a tramitar con carácter previo al inicio de las obras. Fuente: elaboración propia

#### 7.4.2. Fase de ejecución

##### Medidas correctoras [MC]

[MC\_02] La programación de las operaciones de trasplante en el marco de la ejecución de las obras deberá garantizar el rescate del máximo número de ejemplares, habilitándose a tales efectos en un sector a determinar por la dirección de Obra y la supervisión ambiental, el correspondiente vivero temporal de obra.

##### Medidas preventivas [MP]

[MC\_03] Respecto a las operaciones de desbroce de la vegetación de sustitución y comunidades ruderales que tapizan los espacios intersticiales, ha de señalarse que los rastrojos leñosos, suculentos y herbáceos serán acopiados en superficies no inclinadas y protegidas de la acción del viento, quedando terminantemente prohibido su vertido en márgenes del ámbito.

[MC\_04] De constatare otras especies con carácter exótico e invasivo, las labores de retirada serán realizadas de tal modo que no se fomente su propagación, siendo retirados y gestionados los restos vegetales de una manera adecuada.



---

## 7.5. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LA FAUNA

### 7.5.1. Fase de ejecución

#### Medidas preventivas [MP]

[MP\_30] Para evitar que los animales puedan quedar atrapados en alguna de las zanjas proyectadas durante la fase de construcción, los extremos libres de las mismas serán cerrados al final de cada jornada. Asimismo, los extremos de las zanjas que hubiera que ejecutar contarán con rampas tendidas en sus extremos con objeto de garantizar la salida de los posibles individuos que quedasen atrapados.

## 7.6. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE EL PAISAJE

### 7.6.1. Fase de ejecución

#### Medidas preventivas [MP]

El objetivo de estas medidas no es otro que el de conseguir el equilibrio entre las nuevas actuaciones proyectadas y el entorno del que formarán parte, minimizando al máximo la incidencia ambiental. Así, desde el punto de vista de su formalización, los elementos como el que nos ocupa suelen caracterizarse por las pautas siguientes: nitidez de las líneas y regularidad en la distribución de los elementos componentes. A partir de las siguientes pautas ambientales se pretende incluir el paisaje en el proceso de implantación de los nuevos elementos componentes de la Planta, en concreto, la resolución de la integración y estabilización de las zonas de borde y las edificaciones auxiliares previstas.

[MP\_31] En el desarrollo de las instalaciones deberá garantizarse que las intervenciones que se ejecuten y que conformarán su imagen de proximidad, incorporen consideraciones paisajísticas desde el inicio, así como mantengan una coherencia global. Como grandes componentes pueden distinguirse los espacios vegetados, las vallas, la señalización y las infraestructuras técnicas asociadas. La calidad global del resultado vendrá definida por la resolución funcional y formal de cada uno de los elementos, así como por las relaciones que se establezcan entre sí.

[MP\_32] Siempre que sea posible, convendrá concebir las sucesivas implantaciones de equipos y elementos arquitectónicos de forma unitaria. A tal fin, es recomendable incluir criterios materiales y cromáticos, por ejemplo, el recubrimiento con materiales pétreos similares a los del entorno en el caso de muros, coloración del pavimento de acuerdo a las tonalidades del medio, etc., cuya eficacia como recurso de integración visual es notable, del mismo modo que proporcionar pautas formales, como la integración de los elementos auxiliares.



---

### **Medidas correctoras [MC]**

[MC\_05] A la finalización de las obras, los posibles elementos de señalización provisional instalados para la habilitación de los accesos, así como demás restos, deberán ser retirados, garantizándose la restauración de las condiciones ambientales de los terrenos y de su entorno inmediato, evitando la permanencia de sectores degradados en colindancia con los usos circundantes.

#### *7.6.2. Fase de explotación*

### **Medidas correctoras [MC]**

[MC\_06] Se realizarán medidas de control y mantenimiento de los muretes y cunetas. Si fuese necesario se restablecerán o se limpiarán las zonas de acumulación de sedimentos y materiales.

## **7.7. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE EL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO**

#### *7.7.1. Fase de ejecución*

### **Medidas correctoras [MC]**

[MC\_07] En el caso de producirse durante la ejecución de las obras algún hallazgo indicativo de valores patrimoniales se procederá a la paralización inmediata de las actuaciones, dando cuenta de dicha circunstancia a la Unidad de Patrimonio Histórico del Cabildo Insular de Tenerife, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 11/2019, de 25 de abril, de Patrimonio Cultural de Canarias.

## **7.8. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS RESIDUOS**

#### *7.8.1. Fase de ejecución*

### **Medidas preventivas [MP]**

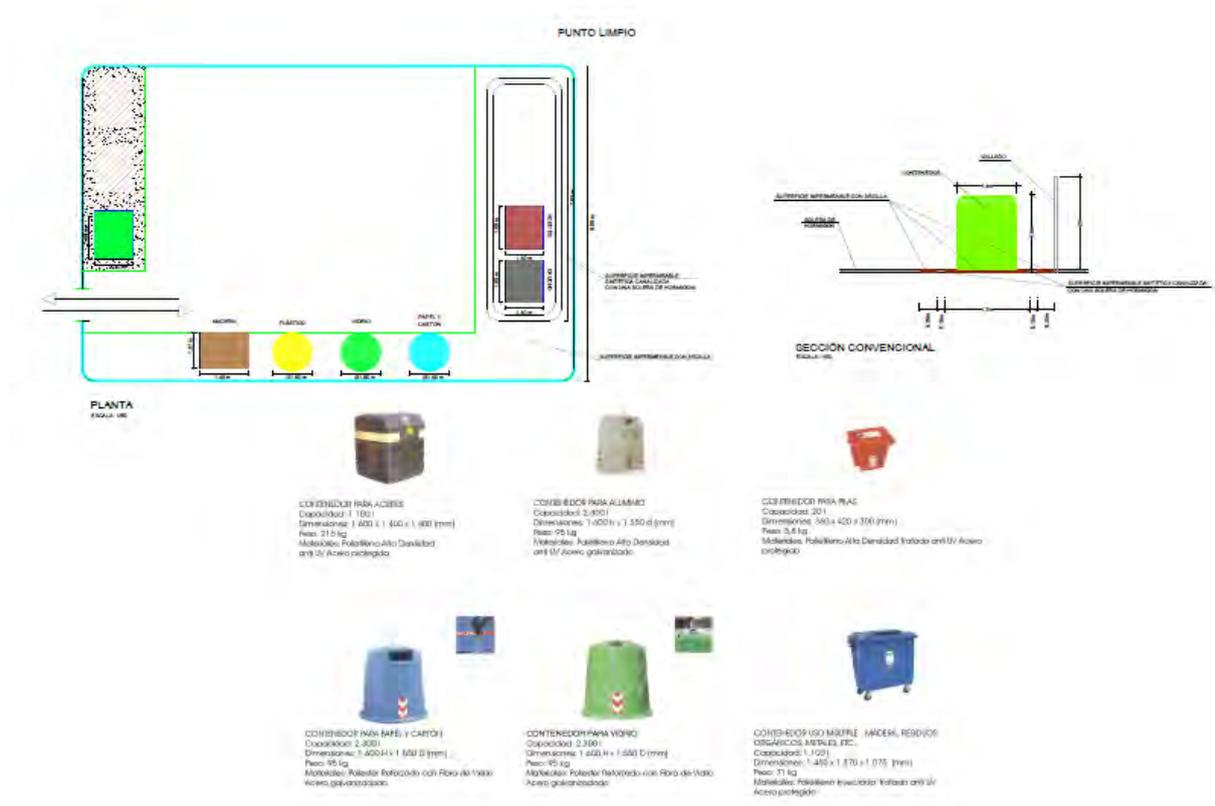
De manera complementaria a lo establecido en el PGR del proyecto, se proponen las siguientes medidas.

[MP\_33] Con carácter previo a cualquier intervención, de acuerdo a los tajos de trabajo programados, se procederá a la concentración del conjunto de residuos o materiales presentes (restos de obras, plásticos, rocas, etc.) dispuestos en el parcelario afectado, diferenciando, por un lado, aquellos elementos susceptibles de reutilización en las intervenciones previstas, caso de la fracción rocosa que conforma los muros de piedra seca actuales, de aquellos otros que por su naturaleza no lo permita. En este último caso habrán de ser adecuadamente gestionados.

[MP\_34] Se garantizará la existencia de recipientes adecuados para el almacenamiento de los residuos generados como resultado del mantenimiento de las instalaciones, procediéndose de manera periódica a su gestión.

[MP\_35] Los residuos generados por el personal empleado en la obra serán debidamente recogidos en recipientes comunes estancos, trasladándose hasta los contenedores a fin de que entren a formar parte de la dinámica del servicio de recogida de residuos sólidos urbanos.

[MP\_36] Respecto al punto limpio, a situar en la zona auxiliar de obra principal, se llevará a cabo la segregación y almacenamiento de residuos peligrosos identificados en el plan de gestión de residuos del proyecto, debiendo cumplir los requerimientos establecidos en la legislación vigente: Real Decreto 105/2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición; Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.



El almacenamiento de los residuos se realizará bajo el cumplimiento de los siguientes requisitos:

- Estará convenientemente impermeabilizado, techado y contará con cubeto de retención para los posibles derrames accidentales.



- 
- Las dimensiones del punto limpio tendrán que ser adecuadas para alojar los diferentes contenedores correspondientes a cada uno de los residuos peligrosos.
  - Los contenedores serán estancos e ir perfectamente identificados, según lo establecido en el plan de gestión de residuos.
  - Se emplearán contenedores dotados de tapa para el depósito provisional de los residuos sólidos urbanos y de obras.

Asimismo, de manera general, se velará por lo siguiente:

- No se mezclarán los residuos peligrosos.
- Se envasarán y etiquetarán los recipientes que contengan residuos peligrosos.
- Se llevará un registro de los residuos peligrosos producidos.
- Se suministrará a las empresas autorizadas para llevar a cabo la gestión de residuos la información necesaria para su adecuado tratamiento y eliminación.
- Se informará inmediatamente a la Administración en caso de cualquier incidente (desaparición, pérdida o escape de residuos peligrosos).

#### **7.8.2. Fase de explotación**

##### **Medidas preventivas [MP]**

[MP\_37] Respecto a los residuos generados, su gestión se llevará a cabo de acuerdo al programa general establecido en el proyecto, prestando especial atención a la correcta operación de acumulación, carga y transporte.

[MP\_38] La limpieza de las instalaciones se llevará a cabo con una periodicidad mínima semanal, con especial atención a la maquinaria, evitando los atascos y/o aglomeraciones de residuos, favoreciendo así el mantenimiento de las instalaciones y alargando su vida útil.



---

## 7.9. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO

### 7.9.1. Fases de ejecución y explotación

#### Medidas preventivas [MP]

[MP\_39] El riesgo de generación de un impacto lumínico indeseable en el paisaje nocturno por un exceso de luz, así como la necesidad de una adecuada y equilibrada gestión de los consumos, aconseja adoptar medidas orientadas a regular la intensidad, la uniformidad y el color de la iluminación según las necesidades de cada sector de la Planta. Así, los espacios más expuestos y frecuentados, podrán tener una mayor iluminación, mientras que el resto de zonas deberán mostrar una iluminación más bien neutra y discreta. Del mismo modo, será necesaria la correcta localización y orientación de las luces en relación con las edificaciones, que ocasionan sombra e impiden la adecuada propagación de la luz.

[MP\_40] El sistema de alumbrado exterior se ajustará en sus características y especificaciones normativas, adoptando siempre sistemas eficientes de ahorro y diversificación energética. A tal fin:

- Estar construidas de modo que toda la luz emitida se proyecte por debajo del plano horizontal tangente al punto más bajo de luminaria.
- Instalarse sin ninguna inclinación.
- En el alumbrado del viario instalar lámparas de vapor de sodio a baja presión, no empleando lámparas de vapor de mercurio, de vapor de color corregido ni de halogenuros metálicos.
- Disponer en las instalaciones del alumbrado, bien de dispositivos para controlar el flujo luminoso o bien de doble lámpara por luminaria, que permitan reducir el flujo luminoso un tercio de lo normal a partir de las doce de la noche, sin detrimento de la uniformidad. Esta reducción no será aplicable cuando la iluminación normal sea inferior a los niveles establecidos para la seguridad vial.

[MP\_41] En referencia a los nuevos elementos edificados, en su proceso de concepción se promoverá y facilitará el uso eficiente de la energía, la gestión de la demanda y el uso de energía procedente de fuentes renovables. De este modo, cabe plantear las siguientes directrices y criterios específicos:

- Los materiales de construcción a emplear deberán tener la menor huella de carbono posible a fin de disminuir las emisiones totales en el conjunto de la actuación o del edificio.



---

- Se fomentará entre los usos a desarrollar la instalación de placas solares fotovoltaicas sobre cubiertas o espacios potencialmente productivos disponibles, así como, según las necesidades específicas, sistemas de placas solares térmicas para la producción de agua caliente, además de la refrigeración cero emisiones.

[MP\_42] En el diseño de los nuevos espacios edificados se promoverán aquellas soluciones que permitan la recogida de las aguas pluviales, su canalización y almacenamiento para el empleo en usos que la normativa sanitaria lo permita.

[MP\_43] En caso de sustitución de los elementos del sistema de alumbrado exterior, se adoptarán soluciones cuyas características y especificaciones garanticen sistemas eficientes de ahorro energético.

#### **Medidas preventivas [MP]**

[MP\_44] Los materiales de construcción a emplear deberán tener la menor huella de carbono posible a fin de disminuir las emisiones totales en el conjunto de la actuación.

#### **7.10. FASE DE DESMANTELAMIENTO**

Las acciones a desarrollar frente a un hipotético desmantelamiento de determinados elementos de la Planta de Tratamiento Biológico serán convenientemente definidas y dimensionadas en el correspondiente proyecto de desmantelamiento y restauración, si bien son perfectamente aplicables las anteriormente relacionadas con la fase de ejecución.

[MP\_45] En la fase de desmantelamiento se deberá retirar la losa de hormigón ejecutada, restaurando la parcela a sus condiciones originales respecto a su rasante y planimetría, de forma que la misma quede apta para su acoger los usos posteriores que se estimen adecuados, conforme al planeamiento vigente.



---

## 8. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

### 8.1. MEDIDAS PREVISTAS PARA LA VIGILANCIA AMBIENTAL

La vigilancia ambiental permite identificar con prontitud los efectos adversos no previstos derivados de la aplicación del Proyecto de Ejecución de la Ampliación de la Planta de Tratamiento Biológico del Complejo Ambiental de Tenerife (Arico), a los efectos de adoptar las medidas oportunas de cara a evitarlos. Para su realización se puede recurrir a la confección de indicadores, cuya evaluación periódica, desarrollada por el promotor, proporcionará la información adecuada para valorar si es necesario plantear una modificación o revisión de la propuesta técnica con el objetivo de corregir situaciones no previstas.

#### 8.1.1. *Introducción al marco normativo*

El seguimiento, como mecanismo de control y verificación, tiene su origen jurídico, tanto en la Directiva 85/377/CEE del Consejo, de 27 de junio de 1985, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente<sup>106</sup>, como en el derogado Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental<sup>107</sup>.

El procedimiento de evaluación de impacto ambiental, al igual que la evaluación ambiental estratégica, constituye una herramienta orientada a determinar y valorar las posibles afecciones de un determinado proyecto sobre el medio. No obstante, tras la caracterización y evaluación preliminar es requerida la verificación del cumplimiento de la evaluación ambiental desarrollada, es decir, debe establecerse un seguimiento<sup>108</sup>.

La LEA ha hecho suyo este instrumento ampliamente consolidado en la evaluación de impacto de proyectos. Así, el artículo 51 del citado texto legal establece que "*Corresponde al órgano sustantivo o a los órganos que, en su caso, designen las comunidades autónomas respecto de los proyectos que no sean competencia estatal, el seguimiento del cumplimiento de la declaración de impacto ambiental o del informe de impacto ambiental*". En esta misma línea, el artículo 35 del texto legal arriba referido señala que el Estudio de impacto ambiental deberá contener "*La forma de realizar el seguimiento que*

---

<sup>106</sup> DO N°L 175 de 05.07.1985.

<sup>107</sup> BOE n°155, de 30.06.1986.

<sup>108</sup> Erróneamente y de manera generalizada, al igual que ocurre con los planes sujetos al procedimiento de evaluación ambiental estratégica, se considera que la tramitación ambiental de un proyecto finaliza con la aprobación de la Declaración o Informe de impacto ambiental, obviando durante el desarrollo del mismo el seguimiento ambiental correspondiente.



---

*garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras contenidas en el documento ambiental".*

### **8.1.2. Objetivos generales de la vigilancia ambiental**

Uno de los aspectos fundamentales de la gestión adecuada de cualquier proyecto técnico, como es el que nos ocupa, es el de mantener la máxima conjunción entre lo diseñado y lo materializado, siendo indispensable para su logro el llevar a cabo un seguimiento y una evaluación continua del mismo con el objeto de garantizar la retroalimentación y consiguiente mejora.

En este sentido, los objetivos generales de la vigilancia ambiental pretenden evitar la aparición de situaciones más desfavorables que las previstas, así como verificar que cuando se inicie su desarrollo, las previsiones realizadas resulten correctas, siendo adecuadas las medidas y recomendaciones planteadas, permitiendo determinar al final de la actuación la coherencia interna entre lo ejecutado y lo proyectado, al comparar los objetivos formulados con los resultados obtenidos.

Así pues, el seguimiento del Proyecto de Ejecución se constituye en la herramienta que verifica el correcto desarrollo del mismo y la metodología y las pautas establecidas para su supervisión y control deben valorar de manera eficaz su ejecución, por lo que resulta esencial conocer los motivos que han derivado el desarrollo de las correspondientes actuaciones para entender cuáles son los objetivos que pretenden cubrir. Por todo ello, a continuación, se procede a describir la metodología adoptada para la realización de la vigilancia ambiental del proyecto de referencia y las características particulares que han motivado su desarrollo y con ello su seguimiento.

El programa de vigilancia ambiental (PVA) determinará los aspectos a controlar, exigiendo, al efecto, del registro de datos que se incluirán en los diferentes informes.

### **8.1.3. Vigilancia ambiental**

Durante la fase de obras las labores de vigilancia se centrarán en verificar la correcta ejecución de las medidas correctoras o protectoras planteadas en el Documento ambiental, además de comprobar la aparición de impactos no previstos, incorporando, incluso, las prescripciones recogidas, en su caso, en el informe del órgano sustantivo.



---

La realización de este seguimiento se basará en la formulación de una serie de parámetros de control<sup>109</sup>, los cuales proporcionarán la forma de estimar, en la medida de lo posible y de manera cuantificada y simple, la realización de las medidas previstas y sus resultados. De los valores tomados por estos parámetros se deducirá la necesidad o no de aplicar medidas correctoras de carácter complementario. Para tal fin, éstos irán acompañados de umbrales de alerta que señalen el valor a partir del cual deben entrar en funcionamiento los sistemas de prevención y/o seguridad que se establecen en el PVA.

### **Posibilidad de incorporar nuevas prescripciones**

Este PVA, dirigido a velar por el cumplimiento de medidas correctoras de los efectos detectados, así como a la constatación de la posible aparición de nuevas perturbaciones no contempladas, queda abierto a la posibilidad de incorporar lo que a bien tenga indicar el órgano sustantivo, ya que se entiende que el mismo ha de ser un documento abierto y flexible, capaz de recoger nuevos parámetros de control.

Igualmente, a propuesta del responsable del cumplimiento del PVA, se podrá proponer cambios en las medidas correctoras de aplicación (exclusión de medidas inadecuadas, modificación de las previstas, incorporación de nuevas medidas, etc.), así como redefiniciones del programa inicial. Todo ello estará en función de los resultados obtenidos en las campañas de seguimiento y control realizadas. La inclusión o la modificación de medidas correctoras pasarán por la aprobación del órgano sustantivo competente.

### **Emisión de informes**

En este apartado se determina, a título orientativo, el contenido mínimo de los informes a elaborar en el marco del PVA. Dichos documentos, una vez redactados, serán remitidos al órgano ambiental.

- Antes del acta de comprobación de replanteo. Se elaborará un informe que incluirá, como mínimo:
  - Todas las medidas protectoras o correctoras previstas en la evaluación ambiental del Documento ambiental.
  - Plano en el que se localice la zona a ocupar por las obras y elementos auxiliares.

---

<sup>109</sup> Se adjuntan al final del presente apartado las fichas correspondientes a los parámetros de control seleccionados.



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA AMPLIACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO  
BIOLOGICO DEL COMPLEJO AMBIENTAL DE TENERIFE – ARICO

- Durante la fase de ejecución.
- Con una periodicidad mensual se emitirá un informe de verificación, que hará referencia al grado de cumplimiento de las actuaciones previstas en cuanto a las medidas ambientales, así como el nivel de calidad de las mismas, enumerando las deficiencias detectadas. En caso de que las actuaciones realmente ejecutadas no coincidan con lo previsto, ya sea por exceso o por defecto, se señalarán las causas de dicha discordancia.
- Se emitirá un informe especial cuando se presenten circunstancias o sucesos excepcionales que impliquen deterioros ambientales o situaciones de riesgo.

**Indicadores de vigilancia**

<b>Jalonamiento de los tajos de trabajo</b>	
<b>Objetivos</b>	Garantizar la protección del entorno de la zona de obras y de los accesos durante la ejecución de las obras, logrando la minimización de los impactos y la generación de nuevos impactos no previsibles. De manera complementaria, garantizar que el tráfico de vehículos y maquinaria pesada no sobrepasa las líneas de intervención definidas
<b>Verificación y seguimiento</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Se realizarán inspecciones visuales a efectos de comprobar la protección de las zonas recogidas en las medidas preventivas o zonas singulares</li><li>▪ Verificar que se delimitan las estrictamente las zonas de obra</li><li>▪ Comprobar la correcta señalización e información</li></ul>
<b>Punto de verificación</b>	La totalidad de los tajos de trabajo
<b>Parámetros de control y umbrales</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Afecciones mayores a las previstas sobre estas zonas</li><li>▪ Existencia de vertidos incontrolados</li></ul>
<b>Periodicidad</b>	Diaria durante la ejecución de las obras
<b>Medidas de prevención y corrección</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Jalonar los elementos indicados: zonas de obras, acopios e instalaciones auxiliares</li><li>▪ Comprobar el estado del jalonamiento, con la correspondiente reposición</li><li>▪ Verificar la correcta señalización</li><li>▪ Si se detectasen afecciones no previstas se informará a la Dirección de las obras, procediendo a la restauración de las áreas afectadas</li></ul>
<b>Recursos y medios</b>	Supervisor ambiental

<b>Áreas de repostaje de combustibles</b>	
<b>Objetivos</b>	Garantizar la protección de la hidrología superficial y subterránea ante vertidos accidentales al medio, aplicando medidas sobre las acciones de repostaje
<b>Verificación y seguimiento</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Verificar que la maquinaria considerada como vehículos especiales realiza el repostaje correctamente</li><li>▪ Verificar que se efectúan distanciados de cauces</li></ul>



**PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA AMPLIACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO  
 BIOLÓGICO DEL COMPLEJO AMBIENTAL DE TENERIFE – ARICO**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verificar que en las zonas sensibles se utilicen las medidas de contención</li> <li>▪ Verificar que el repostaje se realiza por vehículos homologados y la normativa vigente</li> <li>▪ Verificación de la realización del mantenimiento de vehículos de obra en talleres homologados</li> </ul>
<b>Punto de verificación</b>	Totalidad de las obras
<b>Parámetros de control y umbrales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Repostaje en obra de vehículos no especiales</li> <li>▪ Repostajes en zonas no autorizadas</li> <li>▪ Vertidos accidentales dispersos por toda la obra</li> <li>▪ Repostaje sin medios de contención</li> <li>▪ Documentación de mantenimiento no vigente o inexistente</li> </ul>
<b>Periodicidad</b>	Quincenal durante la ejecución de obras
<b>Medidas de prevención y corrección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Informar específicamente a las empresas y operarios de maquinaria y vehículos</li> <li>▪ Solicitar la documentación necesaria, llevar un registro y control</li> <li>▪ Controlar el uso de medios y medidas de contención</li> <li>▪ Tratar los residuos adecuadamente como tierras contaminadas</li> </ul>
<b>Recursos y medios</b>	Supervisor ambiental

<b>Ejecución de demoliciones, desmontes y terraplenes</b>	
<b>Objetivos</b>	Garantizar la estabilidad de las excavaciones y terraplenes a través de la adecuación y acabado de estos a fin de minimizar las afecciones orográficas con efectos negativos
<b>Verificación y seguimiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se verificará la ejecución de actuaciones tendentes a mejorar la morfología de los posibles taludes mediante inspecciones visuales</li> <li>▪ Verificación de la correcta retirada de las tierras y material de relleno</li> <li>▪ Conservar la mayor irregularidad, asemejándose al terreno natural, dentro de los parámetros de estabilidad</li> </ul>
<b>Punto de verificación</b>	Sectores de la obra en los que se ejecuten desmontes
<b>Parámetros de control y umbrales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pendiente de taludes, acabado de los mismos y nivel de compacidad de sus superficies no adecuadas</li> <li>▪ Se considerará como umbral inadmisibles la presencia de cualquier arista o pendiente excesiva en desmontes, así como la existencia de acanaladuras verticales provocadas por los dientes de palas excavadoras o desplazamientos del talud</li> </ul>
<b>Periodicidad</b>	Semanal
<b>Medidas de prevención y corrección</b>	Realización de inspecciones
<b>Recursos y medios</b>	Supervisor ambiental

<b>Acopios temporales de materiales de excavación</b>
---



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA AMPLIACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO  
BIOLÓGICO DEL COMPLEJO AMBIENTAL DE TENERIFE – ARICO

<b>Objetivos</b>	Verificar la correcta situación de los acopios temporales generados en obra
<b>Verificación y seguimiento</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Se comprobará que los acopios se alojan fuera de las localizaciones establecidas</li><li>▪ Comprobar que el estado de adecuación y que se aplican las medidas propuestas</li><li>▪ Verificar que se trata de acopios temporales</li></ul>
<b>Punto de verificación</b>	Todas las zonas donde existan acopios
<b>Parámetros de control y umbrales</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Existencia de acopios incontrolados por la obra</li><li>▪ Acopios en zonas que no cumplan lo exigido</li></ul>
<b>Periodicidad</b>	Semanal
<b>Medidas de prevención y corrección</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Establecer previamente los lugares de acopio</li><li>▪ Identificar y controlar la procedencia y destino del material</li><li>▪ Utilización de riegos para evitar la dispersión de polvo</li></ul>
<b>Recursos y medios</b>	Supervisor ambiental

**Seguimiento del control de especies exóticas invasoras**

<b>Objetivos</b>	Verificar las labores de erradicación y control de las especies exóticas invasoras en el entorno de la obra
<b>Verificación y seguimiento</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Se realizarán inventarios de las poblaciones de especies exóticas invasoras de manera general para toda la obra</li><li>▪ Establecer un cronograma de actuaciones según lo establecido en dicha orden</li></ul>
<b>Punto de verificación</b>	Comunidades de especies exóticas invasoras detectadas en la parcela
<b>Parámetros de control y umbrales</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Aumento y proliferación de las comunidades detectadas en obra. Nuevas ocupaciones</li><li>▪ Detección de desplazamiento de flora autóctona</li></ul>
<b>Periodicidad</b>	El primer inventario se realizará de forma previa al inicio de los tajos, sirviendo de referencia. Las campañas se establecerán en función del cronograma propuesto
<b>Medidas de prevención y corrección</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Campaña informativa con el personal y operarios de obra sobre la importancia del control de las especies exóticas invasoras</li><li>▪ Constancia en las actuaciones, las EEI requieren de tratamiento continuados en el tiempo</li><li>▪ Aumentar las actuaciones de control</li></ul>
<b>Recursos y medios</b>	Supervisor ambiental y técnico botánico

**Seguimiento del control de operaciones de trasplante**



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA AMPLIACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO  
BIOLÓGICO DEL COMPLEJO AMBIENTAL DE TENERIFE – ARICO

<b>Objetivos</b>	Verificar las labores de trasplante de los ejemplares de tabaiba dulce afectados
<b>Verificación y seguimiento</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Con carácter previo al inicio de las obras se realizará un inventario y marcado de ejemplares a trasplantar</li><li>▪ Establecer un cronograma de actuaciones según lo establecido en la pertinente autorización</li></ul>
<b>Punto de verificación</b>	Comunidad de tabaibal dulce directamente afectada por las obras
<b>Parámetros de control y umbrales</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Ausencia de labores de trasplante</li><li>▪ Alto índice de mortalidad</li></ul>
<b>Periodicidad</b>	Con carácter previo al inicio de las obras
<b>Medidas de prevención y corrección</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Campaña informativa con el personal y operarios de obra sobre la importancia de las operaciones de trasplante</li><li>▪ Constancia en la obtención de autorización</li></ul>
<b>Recursos y medios</b>	Supervisor ambiental y técnico botánico

<b>Control de emisiones de polvo</b>	
<b>Objetivos</b>	Minimizar la generación de emisión de polvo y partículas en suspensión a la atmósfera, reduciendo a su vez los impactos sobre la vegetación o instalaciones colindante a las obras
<b>Verificación y seguimiento</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Verificar la aplicación de las medidas protectoras sobre la calidad del aire generadas por las actividades de obra como: tránsito de vehículos, movimientos de tierra, cargas y descargas de áridos, procesos erosivos en acopios, etc.</li></ul>
<b>Punto de verificación</b>	Pistas y áreas de movimientos de tierra, zonas de acopio, zona de instalaciones auxiliares
<b>Parámetros de control y umbrales</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Generación de nubes de polvo en las zonas mencionadas</li><li>▪ Ineficacia de las medidas propuestas</li><li>▪ Presencia de depósitos de partículas en la parte foliar de la vegetación</li></ul>
<b>Periodicidad</b>	Semanal en todas las zonas de obra en especial caminos, pistas y áreas de movimientos de tierra, zonas de acopio, zona de instalaciones auxiliares
<b>Medidas de prevención y corrección</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Regar frecuentemente áreas de movimientos de tierra, zonas de acopio y zona de instalaciones auxiliares, según lo estipulado en las medidas protectoras sobre la calidad del aire</li><li>▪ Verificar que se humedece la carga de los camiones antes de las maniobras de carga y descarga</li><li>▪ Limpieza continua de las zonas de incorporación de los vehículos de obra a las vías del Complejo mediante barrido manual o camiones de agua a presión</li><li>▪ Limitar la velocidad de los transportes</li><li>▪ Camiones con la carga cubierta con lona o similar</li></ul>
<b>Recursos y medios</b>	Supervisor ambiental

<b>Control de emisiones de gases</b>
--------------------------------------



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA AMPLIACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO  
BIOLÓGICO DEL COMPLEJO AMBIENTAL DE TENERIFE – ARICO

<b>Objetivos</b>	Verificar la mínima incidencia de emisiones de gases debidas al uso y tránsito de maquinaria
<b>Verificación y seguimiento</b>	Se exigirá la ficha de Inspección Técnica de Vehículos de toda la maquinaria que vaya a emplearse en la ejecución de las obras
<b>Punto de verificación</b>	Toda la zona de las obras
<b>Parámetros de control y umbrales</b>	La posesión de la ficha de control
<b>Periodicidad</b>	Siempre que entre una nueva máquina o vehículo a trabajar en la obra
<b>Medidas de prevención y corrección</b>	Controlar que toda la maquinaria que entra en obra cuenta con la documentación exigible por la normativa vigente: ITV y CE
<b>Recursos y medios</b>	Supervisor ambiental

<b>Control de ruidos y vibraciones</b>	
<b>Objetivos</b>	Garantizar que los niveles acústicos no afecten a las instalaciones perimetrales del Complejo
<b>Verificación y seguimiento</b>	▪ Se establecen medidas preventivas sobre la maquinaria y vehículos que trabajan y circulan por las vías
<b>Punto de verificación</b>	Toda la zona de obra y sobre toda la maquinaria y vehículos que realice trabajos en la obra
<b>Parámetros de control y umbrales</b>	▪ Detección o quejas por parte de usuarios del Complejo de las molestias causadas por este factor
<b>Periodicidad</b>	Para la documentación, cada vez que entre una maquinaria o vehículo nuevo en la obra. Después semestralmente. Quincenalmente para el resto de medidas. Comunicación a los vecinos, cuando corresponda antes de los inicios de la obra
<b>Medidas de prevención y corrección</b>	▪ Comprobar que la maquinaria es homologada y posee dispositivos como los silenciadores ▪ Comprobar que cuenta la documentación reglamentaria: ITV y certificado CE ▪ Verificar que las labores de mantenimiento se realizan según lo establecido en el apartado de repostajes de las medidas protectoras ▪ Respetar los horarios diurnos y días laborales establecidos ▪ Realizarán comunicaciones a los vecinos en función de la programación de los tajos y su afección directa hacia ellos
<b>Recursos y medios</b>	Supervisor ambiental

<b>Restitución y limpieza final de obra</b>	
<b>Objetivos</b>	Lograr una adecuada integración paisajística y ambiental de las obras
<b>Verificación y seguimiento</b>	▪ Verificar que en todos los casos se realizan las labores de integración paisajística adaptadas a sus necesidades y las indicaciones previamente establecidas ▪ Verificar las labores de limpieza y retirada de materiales y residuos



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA AMPLIACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO  
BIOLÓGICO DEL COMPLEJO AMBIENTAL DE TENERIFE – ARICO

<b>Punto de verificación</b>	Toda la obra, zonas de acopios, zonas de ocupación temporal y zonas de instalaciones auxiliares
<b>Parámetros de control y umbrales</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Presencia de elementos de instalaciones sin retirar</li><li>▪ Presencia de residuos y materiales dispersos por la zona</li><li>▪ La no realización de la integración paisajística propuesta</li></ul>
<b>Periodicidad</b>	Semanal durante la realización de las tareas. Única al finalizar todas acciones previstas
<b>Medidas de prevención y corrección</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Comprobar la adecuada retirada de todos los elementos externos provisionales y segregación y traslado de los residuos generados</li><li>▪ Verificar que todas estas labores se realizan según los establecidos en las medidas protectoras</li></ul>
<b>Recursos y medios</b>	Supervisor ambiental

<b>Control de límites de emisión de contaminantes a la atmósfera</b>	
<b>Objetivos</b>	Verificar el cumplimiento de los límites de emisión para el foco asociado a la planta de bio-estabilizado
<b>Verificación y seguimiento</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Verificar que se da respuesta a lo dispuesto en la Autorización Ambiental Integrada</li></ul>
<b>Punto de verificación</b>	Captadores de gases de proceso y depuración en biofiltros
<b>Parámetros de control y umbrales</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Superación de límites establecido por la normativa vigente en materia de calidad del aire (Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire)</li></ul>
<b>Periodicidad</b>	La establecida en la Autorización Ambiental Integrada
<b>Medidas de prevención y corrección</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Verificar el cumplimiento de las limitaciones de emisiones establecidas por la normativa aplicable</li></ul>
<b>Recursos y medios</b>	Supervisor ambiental

#### 8.1.4. Informes

Los tipos de informes y su periodicidad vendrán marcados por el PVA, proponiéndose los siguientes:

##### Fase de ejecución

- Informe paralelo al acta de replanteo: en este informe se recogerán todos aquellos estudios, muestreos o análisis que pudieran precisarse y que deban ser previos al inicio de las obras y en caso de ser necesario, la ubicación del parque de maquinaria y zona de instalaciones, préstamos y vertederos o zonas de acopios temporales.



- Informe paralelo al acta de recepción: en este informe se incluirá un resumen y unas conclusiones de todos los aspectos desarrollados a lo largo de la vigilancia y seguimiento ambiental de las obras.
- Informes ordinarios: se realizarán para reflejar el desarrollo de las labores de vigilancia y seguimiento ambiental. Dependiendo de los impactos previstos y de los valores naturales de la zona, se determinará su periodicidad, que podrá ser mensual, trimestral o semestral.
- Informes extraordinarios: se emitirán cuando exista alguna afección no prevista o cualquier aspecto que precise una actuación inmediata y que, por su importancia, merezca la emisión de un informe especial. Estarán referidos a un único tema, no sustituyendo a ningún otro informe.

Los informes incluirán únicamente aquellos aspectos que hayan sido objeto de control o seguimiento durante el plazo a que haga referencia el informe. En ellos se incluirá, para cada apartado contemplado, un breve resumen de las operaciones desarrolladas al respecto y en su caso, los modelos de las fichas exigidas cumplimentados. Los informes incluirán unas conclusiones sobre el desarrollo de las obras y el cumplimiento de las medidas propuestas en la presente documentación ambiental.

El informe final de la fase de ejecución será un resumen de todos los informes ordinarios y extraordinarios, incluyendo un apartado de conclusiones para cada aspecto que haya sido objeto de control o seguimiento.

#### **Fase de explotación**

- Informes ordinarios: se realizarán para reflejar el desarrollo de las labores de seguimiento ambiental. La periodicidad será anual.
- Informes extraordinarios: se emitirán cuando exista alguna afección no prevista o cualquier aspecto que precise una actuación inmediata y que, por su importancia, merezca la emisión de un informe específico.
- Informe final del Programa de Vigilancia y Seguimiento: el informe final contendrá el resumen y conclusiones de todas las actuaciones de vigilancia y seguimiento desarrolladas y de los informes emitidos, tanto en la fase primera, como en la segunda.

Los informes incluirán solo aquellos aspectos que hayan sido objeto de control o seguimiento durante el plazo a que hagan referencia. En ellos se incluirá, para cada apartado contemplado, un breve resumen de las operaciones desarrolladas al respecto y en su caso,



---

los modelos de fichas pertinentes cumplimentados. El informe incluirá unas conclusiones sobre las actuaciones desarrolladas y el desarrollo de la explotación.

## 9. CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN

En respuesta a lo dispuesto en el artículo 15.2 de la LEA, no cabe reconocer en el cuerpo documental que conforma el presente Documento ambiental del Proyecto de Ejecución de la Ampliación de la Planta de Tratamiento Biológico del Complejo Ambiental de Tenerife (Arico) información considerada de carácter confidencial.

## 10. CONCLUSIÓN

Después de haber examinado las actuaciones contenidas en el **Proyecto de Ejecución de la Ampliación de la Planta de Tratamiento Biológico del Complejo Ambiental de Tenerife (Arico)**, así como valorado los distintos factores ambientales susceptibles de sufrir efectos ambientales y analizadas las medidas, se ha llegado a la conclusión de que el resultado previsto resultará **POCO SIGNIFICATIVO**, quedando acreditado, a juicio de quien suscribe, que la materialización de las actuaciones programadas resultará ambientalmente compatible.

Técnico autor del Documento ambiental:

Fdo: Carlos Mora Ramos

Ingeniero Agrónomo

Colegiado N°4326

Fecha de conclusión del Documento ambiental:

Noviembre de 2023