



A.1. MEMORIA DE INFORMACIÓN

Índice

| | |
|---|-----------|
| 1. INTRODUCCIÓN | 1 |
| 1.1. ANTECEDENTES | 4 |
| 1.2. MARCO LEGISLATIVO | 5 |
| 1.3. MARCO INSTITUCIONAL | 14 |
| 1.3.1. <i>Competencias y funciones en materia de aguas</i> | 14 |
| 1.3.2. <i>Proceso de elaboración y aprobación del PHL</i> | 17 |
| 1.4. OBJETIVOS DEFINIDOS EN EL PIOL PARA EL PHL | 18 |
| 1.5. ESTRUCTURA Y CONTENIDO DEL DOCUMENTO | 18 |
| 1.6. EQUIPO REDACTOR | 23 |
| 2. DESCRIPCIÓN DE LA DEMARCACIÓN | 23 |
| 2.1. ÁMBITO TERRITORIAL | 23 |
| 2.2. MARCO FÍSICO | 27 |
| 2.2.1. <i>Geología y geomorfología</i> | 27 |
| 2.2.1.1. Geología | 27 |
| 2.2.1.2. Geología y vulcanismo en Lanzarote | 27 |
| 2.2.1.3. Geomorfología | 28 |
| 2.2.2. <i>Hidrología</i> | 30 |
| 2.2.3. <i>Clima</i> | 31 |
| 2.3. MARCO BIÓTICO | 34 |
| 2.3.1. <i>Flora y fauna</i> | 34 |
| 2.3.1.1. Flora | 35 |
| 2.3.1.2. Fauna | 39 |
| 2.3.1.3. Fauna Marina | 40 |
| 2.3.1.4. Avifauna | 41 |
| 2.3.1.5. Inventarios de especies | 42 |
| 2.3.1.6. Especies y hábitats vinculados al agua | 51 |
| 2.3.2. <i>Zonas vulnerables</i> | 54 |
| 2.3.3. <i>Zonas sensibles</i> | 55 |
| 2.4. ÁREAS PROTEGIDAS | 56 |
| 2.4.1.1. Tipificación de los usos y actividades relacionados con la hidráulica | 63 |
| 2.4.1.2. El mantenimiento de las diferentes infraestructuras hidráulicas | 63 |
| 2.4.1.3. El alcance jurídico de las determinaciones | 63 |
| 2.4.1.4. Lugares de Importancia Comunitaria/Zonas de Especial Conservación | 64 |
| 2.4.1.5. Áreas de Sensibilidad Ecológica | 66 |
| 2.4.1.6. Zonas de Especial Protección para las Aves | 67 |
| 2.5. PATRIMONIO CULTURAL | 68 |
| 2.6. PAISAJE | 72 |
| 2.6.1.1. Áreas de alto interés natural y paisajístico (AINP) | 75 |
| 2.6.1.2. El paisaje y las infraestructuras hidráulicas | 76 |
| 2.7. MODELO TERRITORIAL | 77 |
| 2.7.1. <i>Análisis y grado de cumplimiento del PHIL vigente desde el año 2001</i> | 77 |
| 2.7.2. <i>Modelo de Ordenación Territorial de Lanzarote</i> | 85 |
| 2.7.3. <i>Marco socioeconómico</i> | 88 |
| 2.7.3.1. Análisis del Valor Añadido Bruto | 89 |
| 2.7.3.2. Análisis del empleo | 90 |
| 2.7.3.3. Servicios de agua considerados | 91 |
| 2.8. DELIMITACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA | 92 |
| 2.8.1. <i>Masas de agua superficiales costeras</i> | 92 |
| 2.8.1.1. Identificación y delimitación | 92 |
| 2.8.1.2. Condiciones de referencia de los tipos | 94 |
| 2.8.1.3. Clases de calidad para los indicadores considerados | 95 |
| 2.8.2. <i>Masas de agua muy modificadas</i> | 100 |
| 2.8.2.1. Identificación y delimitación | 100 |
| 2.8.2.2. Condiciones de referencia | 103 |
| 2.8.3. <i>Masas de agua subterráneas</i> | 105 |
| 2.8.3.1. Identificación y delimitación | 105 |
| 2.8.3.2. Caracterización | 106 |

| | |
|--|------------|
| 2.9. REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS..... | 107 |
| 2.10. PRESIONES E INCIDENCIAS SIGNIFICATIVAS | 113 |
| 2.10.1. Masas de agua superficiales costeras | 114 |
| 2.10.2. Masas de agua subterráneas | 122 |
| 2.11. REDES DE CONTROL | 125 |
| 2.11.1. Masas de agua superficiales costeras | 125 |
| 2.11.1.1. Indicadores biológicos..... | 126 |
| 2.11.1.2. Indicadores hidromorfológicos..... | 129 |
| 2.11.1.3. Indicadores fisico-químicos | 132 |
| 2.11.1.4. Indicadores para medir la calidad química | 137 |
| 2.11.2. Masas de agua subterráneas | 142 |
| 2.11.2.1. Programa de seguimiento del estado cuantitativo | 144 |
| 2.11.2.2. Programa de seguimiento del estado químico | 146 |
| 2.11.2.3. Programas de seguimiento remitidos a la comisión | 153 |
| 2.12. ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA | 154 |
| 2.12.1. Masas de agua superficiales costeras | 154 |
| 2.12.2. Masas de agua subterráneas | 155 |
| 2.12.3. Masas de agua muy modificadas | 155 |
| 3. RECURSOS Y USOS DEL AGUA..... | 157 |
| 3.1. RECURSOS..... | 157 |
| 3.1.1. Recursos naturales..... | 157 |
| 3.1.1.1. Aprovechamiento de aguas superficiales..... | 157 |
| 3.1.1.2. Aprovechamiento de aguas subterráneas..... | 158 |
| 3.1.2. Recursos no naturales..... | 159 |
| 3.1.2.1. Producción industrial de agua (desalación)..... | 159 |
| 3.1.2.2. Producción industrial de agua (depuración)..... | 161 |
| 3.2. USOS DEL AGUA | 163 |
| 3.2.1. Actividades socioeconómicas..... | 163 |
| 3.2.2. Uso doméstico | 164 |
| 3.2.3. Uso turístico y recreativo | 164 |
| 3.2.4. Uso agrario | 168 |
| 3.2.5. Uso industrial..... | 169 |
| 3.2.6. Uso energético..... | 169 |
| 3.2.7. Evolución futura de los Usos del agua | 169 |
| 3.2.7.1. Población residente..... | 170 |
| 3.2.7.2. Población estacional | 171 |
| 3.2.7.3. Agricultura | 172 |
| 3.3. ATENCIÓN A LAS DEMANDAS. BALANCE..... | 172 |
| 3.3.1. Abastecimiento a poblaciones..... | 173 |
| 3.3.1.1. Dotaciones | 173 |
| 3.3.1.2. Proyección de la demanda..... | 175 |
| 3.3.1.3. Retornos del abastecimiento..... | 176 |
| 3.3.2. Demanda agraria | 176 |
| 3.3.2.1. Uso agrícola..... | 176 |
| 3.3.2.2. Uso ganadero..... | 179 |
| 3.3.2.3. Proyección de la demanda..... | 180 |
| 3.3.3. Demanda uso industrial..... | 181 |
| 3.3.4. Otros usos..... | 182 |
| 3.3.5. Resumen de Demandas..... | 183 |
| 3.4. INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS..... | 183 |
| 3.4.1. Captación de aguas superficiales..... | 183 |
| 3.4.2. Aprovechamiento de aguas subterráneas..... | 184 |
| 3.4.3. Conducción de aguas..... | 185 |
| 3.4.4. Almacenamiento de aguas | 185 |
| 3.4.5. Abastecimiento urbano de agua potable | 185 |
| 3.4.6. Saneamiento urbano de aguas residuales | 189 |
| 3.5. ANÁLISIS ECONÓMICO DEL USO DEL AGUA | 194 |
| 3.5.1. Servicio de regadío..... | 195 |
| 3.5.1.1. Marco institucional..... | 196 |

| | |
|--|------------|
| 3.5.1.2. Costes del servicio de regadío | 197 |
| 3.5.1.3. Costes de explotación | 197 |
| 3.5.1.4. Ingresos | 198 |
| 3.5.1.5. Recuperación de costes del servicio de regadío | 200 |
| 3.5.2. Servicio de abastecimiento urbano | 200 |
| 3.5.2.1. Abastecimiento en alta | 201 |
| 3.5.2.2. Abastecimiento en baja | 202 |
| 3.5.2.3. Marco institucional | 203 |
| 3.5.2.4. Costes del servicio de abastecimiento | 203 |
| 3.5.2.5. Coste de Capital | 203 |
| 3.5.2.6. Costes de explotación | 203 |
| 3.5.2.7. Ingresos | 204 |
| 3.5.2.8. Recuperación de costes del servicio de abastecimiento | 205 |
| 3.5.3. Servicio de saneamiento urbano | 205 |
| 3.5.3.1. Descripción del servicio | 207 |
| 3.5.3.2. Costes del servicio de saneamiento urbano | 207 |
| 3.5.3.3. Ingresos | 208 |
| 3.5.3.4. Recuperación de costes del servicio de saneamiento | 209 |
| 3.5.4. Servicios urbanos | 209 |
| 4. DIAGNÓSTICO | 209 |
| 4.1. INTRODUCCIÓN | 209 |
| 4.2. LIMITACIONES DERIVADAS DE ALGÚN PARÁMETRO AMBIENTAL, CALIDAD PARA LA CONSERVACIÓN Y CAPACIDAD DE USO DE LAS UNIDADES AMBIENTALES HOMOGÉNEAS | 210 |
| 4.2.1. <i>Unidades ambientales homogéneas terrestres</i> | 210 |
| 4.2.2. <i>Unidades ambientales homogéneas marinas</i> | 232 |
| 4.3. PROBLEMÁTICA AMBIENTAL | 235 |
| 4.3.1. <i>Características de la problemática ambiental existente</i> | 235 |
| 4.3.2. <i>Situación medioambiental de Lanzarote</i> | 236 |
| 4.3.2.1. GEA | 236 |
| 4.3.2.2. Biodiversidad | 237 |
| 4.3.2.3. Espacios naturales protegidos | 238 |
| 4.3.2.4. Impactos "invisibles": atmósfera, agua, energía y residuos | 239 |
| 4.3.2.5. Atmósfera | 239 |
| 4.3.2.6. Ciclo del agua | 239 |
| 4.3.2.7. Energía | 240 |
| 4.3.3. <i>Dinámica y diagnóstico de las unidades ambientales</i> | 242 |
| 4.4. CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES | 245 |
| 4.4.1. <i>Contaminación de las aguas superficiales y subterráneas</i> | 245 |
| 4.4.2. <i>Necesidad de imputar todos los costes del agua</i> | 245 |
| 4.4.3. <i>Insuficiente control de los recursos</i> | 246 |
| 4.4.4. <i>Afecciones medioambientales debido a las presiones antropogénicas</i> | 246 |
| 4.5. ATENCIÓN DE LAS DEMANDAS Y RACIONALIDAD DEL USO | 247 |
| 4.6. SEGURIDAD FRENTE A FENÓMENOS METEOROLÓGICOS EXTREMOS | 247 |
| 4.6.1. <i>Riesgos de avenidas e inundaciones</i> | 247 |
| 4.6.2. <i>Falta de disponibilidad de recursos hidráulicos</i> | 249 |
| 4.7. CONOCIMIENTO Y GOBERNANZA | 250 |
| 5. AUTORIDADES COMPETENTES | 251 |
| 5.1. ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO | 251 |
| 5.2. GOBIERNO DE CANARIAS | 252 |
| 5.3. CABILDO DE LANZAROTE. CONSEJERÍAS | 252 |
| 5.4. AYUNTAMIENTOS DE LANZAROTE | 254 |
| 6. REFERENCIAS | 255 |
| 7. ÍNDICE DE FIGURAS | 257 |
| 8. ÍNDICE DE TABLAS | 258 |



1. Introducción

La planificación hidrológica es un requerimiento legal que se establece con los objetivos generales de conseguir el buen estado y la adecuada protección de las masas de agua de la Demarcación, la satisfacción de las demandas de agua, y el equilibrio y armonización del desarrollo territorial y sectorial.

Estos objetivos han de alcanzarse incrementando las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad, economizando su empleo, y racionalizando sus usos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales.

Para la consecución de los objetivos, la planificación hidrológica se guiará por criterios de sostenibilidad en el uso del agua, mediante la gestión integrada y la protección a largo plazo de los recursos hídricos, prevención del deterioro del estado de las aguas, protección y mejora del medio acuático y de los ecosistemas acuáticos, y reducción de la contaminación, además de contribuir a paliar los efectos de las inundaciones y sequías.

Según se desprende de las Directrices de Ordenación General (directriz 25) son objetivos de los planes hidrológicos planificar las intervenciones en materia de aguas, con el fin de promover *"el ahorro del consumo, la preservación de la calidad de los recursos, el adecuado tratamiento y reutilización de las aguas residuales, el correcto vertido de los efluentes resultantes y la integración de los criterios ambientales en las actuaciones y planes que se llevan a cabo"*.

La mayoría de los ciudadanos de la Isla de Lanzarote no suelen tener claro qué es el Consejo Insular de Aguas de Lanzarote ni tampoco sus atribuciones y competencias. Es muy frecuente la confusión ciudadana entre "Consejo Insular de Aguas" y "Consortio Insular de Aguas". El Consejo Insular de Aguas de Lanzarote se rige por su Estatuto Orgánico, aprobado por Decreto 135/1997, de 11 de Julio, siendo sus funciones las enumeradas en dichos estatutos y en el artículo 10 de la Ley 12/1990, de 26 de Julio, de Aguas de Canarias, es decir:

1. La elaboración de su presupuesto y la administración de su patrimonio.
2. La elaboración y aprobación de las Ordenanzas que el desarrollo de su actividad pueda precisar.
3. La elaboración y aprobación inicial de los Planes y Actuaciones Hidrológicas.
4. El control de la ejecución del planeamiento hidrológico y, en su caso, la revisión del mismo.
5. El otorgamiento de las concesiones, autorizaciones, certificaciones y demás actos relativos a las aguas, así como la inspección, realización de aforos y vigilancia en las condiciones en ellas impuestas.
6. La custodia del Registro y Catálogo de Aguas Insulares y la realización de las inscripciones o rectificaciones oportunas.
7. La gestión y control del dominio público hidráulico, así como de los servicios públicos regulados en la Ley.
8. La policía de aguas y sus cauces.
9. La instrucción de todos los expedientes sancionadores y la resolución de los sustanciados por faltas leves y menos graves.
10. La ejecución de los programas de calidad de las aguas, así como su control.



11. La realización de las obras hidráulicas de responsabilidad de la Comunidad Autónoma en la isla.
12. La fijación de los precios del agua y su transporte, en aplicación de lo que reglamentariamente establezca el Gobierno de Canarias.
13. La participación en la preparación de los planes de ordenación territorial, económicos y demás que puedan estar relacionados con las aguas de la isla.
14. La explotación, en su caso, de aprovechamientos de aguas y realización de estudios de hidrología.
15. La prestación de toda clase de servicios técnicos relacionados con el cumplimiento de sus fines y, cuando proceda, el asesoramiento a las Administraciones Públicas, así como a los particulares.
16. Las que se deriven de los Convenios con la Comunidad Autónoma de Canarias, Cabildo Insular de Lanzarote, Corporaciones Locales y otras entidades públicas o privadas, o de los suscritos con los particulares.
17. En general, todas las labores relativas a la administración de las aguas insulares no reservadas a otros organismos por la Ley de Aguas o por las normas generales atributivas de competencias.

En dicho Consejo Insular de Aguas existe una amplia representación social, en la que participan el Gobierno de Canarias, Cabildo, Ayuntamientos, Consorcios, empresas públicas y de gestión de servicios públicos que operan en la isla y cuyas actividades estén directamente relacionadas con el agua, Entidades Concesionarias o titulares de aprovechamientos, así como de sus respectivas organizaciones, Organizaciones Agrarias, Organizaciones empresariales, Sindicales y de Consumidores y Usuarios.

El Consorcio Insular de Aguas es una Entidad pública local, con participación exclusiva del Cabildo y los 7 Ayuntamientos de la Isla de Lanzarote, creado solamente para la producción, distribución y depuración de Aguas, donde INALSA ha sido su empresa instrumental durante un largo período de tiempo. En los últimos años INALSA se ha visto inmersa en un procedimiento concursal. Como consecuencia de ello, el Consorcio Insular del Agua de Lanzarote sacó a licitación el concurso público para la adjudicación de la concesión administrativa de los servicios de Abastecimiento, Saneamiento y Reutilización de la isla de Lanzarote. La empresa privada **Canal Gestión Lanzarote** resultó adjudicataria de la concesión administrativa del citado concurso público, siendo la toma de posesión oficial el 1 de junio del 2013, por lo que gestionará durante los próximos años los servicios de Abastecimiento, Saneamiento y Reutilización de la isla de Lanzarote, si bien la titularidad de los servicios anteriormente citados sigue siendo pública.

Hay que hacer notar que existe una deficiencia en cuanto a la información de la que se dispone de la Demarcación de Lanzarote que ha dificultado la elaboración de algunos apartados del presente Documento Técnico Preparatorio para la Aprobación Inicial del Plan Hidrológico de Lanzarote (PHL). Este hecho pone de manifiesto la necesidad de una urgente realización de diferentes estudios de detalle de la Demarcación, tal y como se ha tratado de exponer a lo largo del presente documento. Dentro del conjunto de las medidas planteadas en la Memoria de Ordenación se incluyen las necesarias para poder realizar una adecuada actualización de los datos existentes. Con esta finalidad de actualizar la información de la Demarcación, y dentro del Marco Financiero disponible para tal fin, se proponen, dentro de las Actuaciones de Interés Insular que se presentan en la Memoria de Ordenación, las fichas número 27 y 28, consistentes en un Estudio técnico - científico para continuar con el conocimiento de las masas de agua subterráneas existentes en la isla de Lanzarote y la

actualización y elaboración de un inventario de cauces de aguas discontinuas de la isla de Lanzarote.

El hecho de que el PHL tenga una doble naturaleza sectorial y territorial, confluyendo en el mismo tanto el Plan Hidrológico de Cuenca o Insular que determina la Directiva Marco del Agua (DMA) y la Ley de Aguas de Canarias, como el Plan Territorial Especial de Ordenación Hidrológica que contempla el PIOL, hace preciso que su estructura y contenido atienda a lo dispuesto en ambas normativas, sin que ello sea un impedimento para la unificación en un único documento que facilite su proceso de tramitación y aprobación.

Hay que hacer notar que, para la elaboración del presente documento, se han consultado y tenido en consideración todos los documentos contenidos en el PIOL, vigente desde el año 1991, y los correspondientes al avance del PIOL (marzo de 2010) que se encuentra actualmente en tramitación, analizando con mayor grado de detalle los aspectos relativos a la Ordenación del Territorio y a las Infraestructuras Hidráulicas de la Demarcación, los cuales han sido plasmados en los documentos que se presentan. Se han considerado los diferentes Planes de Ordenación y los Planes de los Espacios Naturales Protegidos.

La mayoría de las actuaciones propuestas, las cuales se presentan en la Memoria de Ordenación, son de renovación de la infraestructura hidráulica existente en la isla de Lanzarote, siendo muy pocas las obras de nueva construcción. Dichas actuaciones se han incorporado al presente Documento como consecuencia del estado de Emergencia Hídrica en el que se encuentra en estos momentos la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote, siendo los principales objetivos de las mismas la eliminación de las pérdidas existentes y el aumento de la capacidad de las tuberías de transporte y distribución de agua potable de toda la Isla, así como mejorar las infraestructuras de almacenamiento de agua de abastecimiento aumentando o incluso duplicando los volúmenes actuales. Estas actuaciones van encaminadas a evitar que se produzcan cortes de agua y a abastecer a la totalidad de la población con normalidad a lo largo de todo el año. Es importante recalcar que la isla de Lanzarote se abastece en su totalidad con agua procedente de la desalación, lo cual condiciona en gran medida las actuaciones prioritarias a ejecutar en materia hidráulica. Por todo lo anteriormente expuesto, los Planes de Ordenación General no se verán afectados por las determinaciones del presente Documento (que una vez aprobado servirá de base para la aprobación del próximo Plan Hidrológico Insular de Lanzarote), y que las actuaciones previstas no interfieren en los instrumentos de ordenación municipal.

La revisión del Plan Insular de Ordenación de Lanzarote (PIOL) tiene que elaborarse, formularse y aprobarse en un contexto normativo completamente distinto del que presidió su versión vigente de 1991, el cual se encuentra obsoleto en estos momentos. En el nuevo documento del PIOL, actualmente en tramitación, no sólo se ha renovado completamente el ordenamiento regulador de la orden acción territorial y urbanística en la Comunidad Autónoma de Canarias, sino que, además, desde junio de 2008 éste ha quedado enmarcado por Real Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la ley de suelo.

Estas son las principales causas que han determinado la elaboración del presente Documento Técnico Preparatorio para la Aprobación Inicial del Plan Hidrológico de Lanzarote. Como consecuencia de la redacción de este Documento se incorporará también un nuevo Informe de Sostenibilidad Ambiental que analice y actualice toda la información aquí recogida.

La elaboración del presente Documento Técnico Preparatorio para la Aprobación Inicial del Plan Hidrológico de Lanzarote ha tenido como base de partida el Documento de Avance del nuevo Plan Hidrológico de Lanzarote, aprobado por la Junta General del Consejo Insular de Aguas de Lanzarote en sesión celebrada en 14 de abril de 2011 (publicado en el Boletín Oficial de Canarias núm. 126, martes 28 de junio de 2011). El alcance y nivel de detalle de la información, el diagnóstico y la evaluación ambiental acompañante al presente documento ha estado lógicamente condicionado por el carácter preparatorio y abstracto que define la fase de la tramitación en la que se encuentra el PHL, de tal modo que ha sido acorde al grado de definición de las propuestas de ordenación, éstas son, aquellas orientadas a la búsqueda y discusión de las Alternativas de Ordenación, satisfaciendo los requerimientos establecidos, tanto por la Ley 9/2006, 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente, como por el Documento de Referencia para elaborar el Informe de Sostenibilidad de los Planes Hidrológicos Insulares.

El Documento Técnico Preparatorio para la Aprobación Inicial del Plan Hidrológico de Lanzarote fue tomado en consideración por la Junta General del Consejo Insular de Aguas de Lanzarote en sesión celebrada en 20 de septiembre de 2013. El plazo de exposición pública finalizó el 8 de enero de 2014. Finalizado este período de tiempo, se recopilaron, revisaron y analizaron los informes de alegaciones y sugerencias realizadas, incorporándolas al documento poder continuar con el procedimiento para la aprobación inicial del Plan Hidrológico Insular de Lanzarote.

1.1. Antecedentes

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 calidad de las aguas, publicada en el «Diario Oficial de las Comunidades Europeas», de 22 de diciembre de 2000, tiene como objeto el establecimiento de un marco comunitario para la protección integral de la calidad de las aguas superficiales continentales, las de transición, las costeras y las subterráneas.

El artículo 2.15) de la Directiva define «demarcación hidrográfica» como la «zona marina y terrestre compuesta por una o varias cuencas hidrográficas vecinas y las aguas subterráneas y costeras asociadas...». La Ley 10/2010, de 27 de diciembre, de modificación de la Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas, establece siete demarcaciones hidrográficas designando al Gobierno de Canarias como órgano coordinador de las demarcaciones hidrográficas en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Canarias. La Ley de Aguas establece que la elaboración y aprobación inicial de los Planes Hidrológicos compete a los Consejos Insulares.

La Directiva Marco del Agua (DMA) nace con la vocación de garantizar la protección de las aguas y promover un uso sostenible que garantice la disponibilidad del recurso natural a largo plazo.

España tiene una gran longitud de costa, aproximadamente 7.880 kilómetros, de los que el 24% corresponden a playas, con un patrimonio público de unas 13.560 hectáreas, valioso por las grandes posibilidades que ofrece, pero escaso ante las crecientes demandas que soporta, y muy sensible y de difícil recuperación en su equilibrio físico.

Nuestra costa está afectada, como ocurre en otros países del mundo, por un fuerte incremento de la población y la consiguiente intensificación de usos turístico, agrícola, industrial, de transporte, pesquero y otros. La ley 22/ 1988, de 28 de julio, de Costas, es muy relevante como herramienta básica de protección y defensa del Dominio Público Marítimo-Terrestre, que engloba las aguas costeras de la Demarcación.

El marco legal de protección adicional que existe para las aguas costeras cuenta con la ley 41/2010, de 29 de diciembre, de protección del medio marino. Esta ley establece en su Disposición Adicional Quinta, lo siguiente:

"Cuando la legislación de aplicación del Texto Refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, y en particular la planificación hidrológica, respecto de las aguas costeras, no contemple medidas para alcanzar los objetivos ambientales establecidos en la presente ley y en sus normas de desarrollo, o bien dichas medidas sean insuficientes para alcanzar dichos objetivos, será de aplicación la presente ley y sus normas de desarrollo. Sin perjuicio de lo anterior, será de aplicación en todo caso la norma que resulte más exigente respecto de la protección ambiental de dichas aguas".

A partir de la aprobación de la Ley Orgánica 11/1982, de 10 de agosto, de transferencias complementarias a Canarias, la Comunidad Autónoma de Canarias asumió las competencias en materia de derecho de aguas, siendo actualmente la Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas de Canarias y su posterior modificación Ley 10/2010, de 27 de diciembre, las que rigen en el Archipiélago la regulación integral de los aprovechamientos y recursos hídricos, así como, la ordenación del Dominio Público Hidráulico.

El Plan Hidrológico Insular de Lanzarote, aprobado por Decreto 167/2001, de 30 de julio, y en vigor desde su publicación en el Boletín Oficial de Canarias número 138, de 22 de octubre de 2001, es el instrumento básico de la planificación hidrológica de la Isla. Dicho documento establece los criterios y pautas a seguir para conseguir la mejor satisfacción de las demandas de agua y racionalizar el empleo de los recursos hidráulicos, protegiendo su calidad y economizándolos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales.

La Ley de Aguas de Canarias establece que la elaboración de los Planes Hidrológicos compete a los Consejos Insulares, su aprobación provisional al Cabildo Insular y su aprobación definitiva el Gobierno de Canarias.

1.2. Marco Legislativo

El escenario legislativo sobre el que se establece la presente planificación hidrológica, se encuentra integrado por un amplio conjunto de normativas de carácter sectorial, territorial y ambiental a nivel europeo, nacional, canario, insular y local, constituyendo los principales documentos los siguientes:

Marco normativo europeo

- Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre tratamiento de las aguas residuales urbanas.



- Directiva 91/676/CEE, de 12 de diciembre, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos utilizados en la agricultura.
- Directiva 98/83/CE del Consejo de 3 de noviembre de 1998 relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano.
- 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 (DMA).
- Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
- Directiva 2006/7/CE, de 15 de febrero de 2006, relativa a la gestión de la calidad de las aguas de baño.
- Directiva 2006/118, de 12 de diciembre de 2006, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
- Directiva 2007/60/CE, de 23 de octubre de 2007, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación.
- Directiva 2008/105/CE, de 16 de diciembre de 2008, relativa a las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas.
- Directiva 2011/92/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de diciembre de 2011, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.

Marco normativo nacional

- Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación del Impacto Ambiental.
- Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero, sobre protección de las aguas contra la contaminación producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias.
- Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional, y posteriores modificaciones mediante el Real Decreto Ley 2/2004, de 18 de junio, y la Ley 11/2005, de 22 de junio.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas, teniendo en cuenta especialmente las modificaciones introducidas por la Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social (LAE).
- Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, criterios sanitarios de la calidad de agua de consumo humano.
- Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
- Real Decreto 125/2007, de 2 de febrero, por el que se fija el ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas y sus modificaciones.
- Real Decreto 907/2007, de 6 de Julio, que aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica (RPH).
- Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas.
- Real Decreto Legislativo 1/2008 de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos (Deroga: R. D. Legislativo 1302/1986, R. D. Ley 9/2000 y Ley 6/2001 de E. I.A.).



- Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
- Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación.
- Ley 41/ 2010, de 29 de diciembre, de protección del medio marino.
- Real Decreto 60/2011, de 21 de enero, sobre las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas.
- Real Decreto 1290/2012, de 7 de septiembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, y el Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas.
- Ley 11/2014, de 3 de julio, por la que se modifica la ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental

Marco normativo canario

- Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas de Canarias (LAC), publicada en el BOC nº94 de 27 de julio de 1990 y modificada por la Ley 10/2010, de 27 de diciembre.
- El Decreto 276/1993, de 8 de octubre, de Reglamento sancionador en materia de aguas.
- Decreto 174/1994, de 29 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Control de Vertidos para la Protección del Dominio Público Hidráulico.
- Orden de 11 de febrero de 2000, por la que se aprueba el Código de Buenas Prácticas Agrarias de la Comunidad Autónoma de Canarias.
- Decreto 49/2000, de 10 de abril, por el que se determinan las masas de agua afectadas por la contaminación de nitratos de origen agrario y se designan las zonas vulnerables por dicha contaminación.
- 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, y modificaciones introducidas por la Ley 4/2006, de 22 de mayo (TRLOTENC).
- Decreto 86/2002, de 2 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Dominio Público Hidráulico.
- Ley 19/2003, de 14 de abril, de Directrices de Ordenación General y las Directrices de Ordenación del Turismo de Canarias.
- Decreto 105/2004, de 29 de julio, por el que se inicia el procedimiento de elaboración de las Directrices de Ordenación de Aguas.
- Decreto 183/2004, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Gestión y Ejecución del Sistema de Planeamiento de Canarias. (REGESPLAN).
- Decreto 55/2006, de 9 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Procedimientos de los instrumentos de ordenación del sistema de planeamiento de Canarias.
- Ley 6/2009, de 6 de mayo, de medidas urgentes en materia de ordenación territorial para la dinamización sectorial y la ordenación del turismo.



- Orden de 19 de mayo de 2009, por la que se modifica el Programa de Actuación previsto en la Orden de 27 de octubre de 2000, que establece el Programa de Actuación a que se refiere el artículo 6 del Real Decreto 26111 996, de 16 de febrero, con el objeto de prevenir y reducir la contaminación causada por los nitratos de origen agrario. Ley 10/2010, de 27 de diciembre, de modificación de la Ley 12/1990, de 26 de julio, de aguas.
- Ley 10/2010, de 27 de diciembre, de modificación de la Ley 12/1990, de 26 de julio, de aguas.

Marco normativo insular

- Decreto 63/1991, de 9 de abril, por el que se aprueba definitivamente el Plan Insular de Ordenación Territorial de Lanzarote.
- Decreto 135/1997, de 11 de julio, por el que se aprueba el Estatuto Orgánico del Consejo Insular de Aguas de Lanzarote.
- Decreto 167/2001, de 30 de julio, por el que se aprueba el Plan Hidrológico Insular de Lanzarote.

Marco normativo local

- Planes Generales o Normas Subsidiarias municipales.

Conforme a este marco legislativo, el PHL surge como resultado de su exigencia por las normativas tanto sectoriales como territoriales:

Sectorial

- Ley 12/1990 de Aguas de Canarias define la figura de planeamiento del Plan Hidrológico Insular. Lanzarote cuenta con un Plan Hidrológico vigente desde octubre de 2001 que precisa de su revisión.
- Directiva Marco del Agua 2000/60 CE de la Unión Europea, que establece la necesidad de elaborar Planes Hidrológicos en cada Demarcación Hidrográfica.

Territorial

Las Directrices de Ordenación General y las Directrices de Ordenación del Turismo de Canarias, Ley 19/2003, recoge en su Directriz 26 a los Planes Hidrológicos Insulares en calidad de Planes Territoriales Especiales.

El Plan Insular de Ordenación Territorial de Lanzarote (PIOL) establece la figura del Plan Especial Territorial de Ordenación Hidrológica.

El marco de planeamiento general vigente en la Isla de la Lanzarote, en sus 7 municipios es el que a continuación se detalla, con sus correspondientes datos de aprobación y fases.

También se han incluido aquellos planeamientos urbanísticos municipales que se encuentran en estado de tramitación:

| Ámbito | Planeamiento vigente | Fecha | Planeamiento tramitación | Fase | Fecha |
|---|---|---|---|--------------------|---|
| Municipio de Haría | Plan General Ordenación de Haría de 2007 | Aprobado definitivamente por la resolución de 3 de abril de 2007, por la que se hace público el Acuerdo de la Comisión de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente de Canarias (COTMAC), de fechas 20 de julio de 2006 y 1 de diciembre del mismo año. | | | |
| Municipio de Tegui | Normas Subsidiarias de 2003 | Aprobadas definitivamente, de forma parcial, por la Resolución de 1 de julio de 2003, por la que se hace público el Acuerdo de la COTMAC de 20 de mayo de 2003 y aprobadas definitivamente en los núcleos de Mozaga, Muñique y Los Valles por la Resolución de 22 de enero de 2004, por la que se hace público el Acuerdo de la COTMAC de 5 de noviembre de 2003. | Plan General de Ordenación de Tegui | Aprobación Inicial | Anuncio de 24 de mayo de 2012 por el que se someten al trámite de información pública el Plan General de Ordenación de Tegui y el Informe de Sostenibilidad Ambiental, aprobado inicialmente en sesión celebrada el 23 de abril de 2012. (BOC 109 de 5 de junio de 2012). |
| Municipio de Arrecife | Plan General de Ordenación de 1997 (Texto Refundido) | ORDEN de 20 de noviembre de 1997, por la que se toma conocimiento del Texto Refundido del Plan General de Ordenación Urbana de Arrecife (Lanzarote). | Revisión del Plan General de Ordenación de Arrecife para su adaptación a las Directrices Generales y de Turismo | Avance | Aprobado por Acuerdo del Pleno del Ayuntamiento en sesión ordinaria celebrada el 10 de octubre de 2011. |
| | Adaptación del Planeamiento General de Ordenación al Texto Refundido 1/2000. (2003) | Aprobado definitivamente de la Adaptación Básica, por la Resolución de 20 de mayo de 2004, por la que se hace público el Acuerdo de la COTMAC de 5 de noviembre de 2003. | | | |
| El 15 de abril de 2013, la Consejería de Obras Públicas, Transportes y Política Territorial del Gobierno de Canarias suscribe en convenio con el Ayuntamiento de Arrecife para la formulación, tramitación y aprobación, con carácter supletorio, del contenido estructural del Plan General de Ordenación. | | | | | |
| Municipio de San Bartolomé | Normas Subsidiarias 1995 | ORDEN de 19 de julio de 1995, por la que se aprueban definitivamente las Normas Subsidiarias de Planeamiento del municipio de San Bartolomé. | Plan General de Ordenación Urbana | Avance | El 16 de enero de 2013 el Ayuntamiento acuerda declarar la caducidad del procedimiento de tramitación. |
| Municipio de Tinajo | Plan General de Ordenación de 2003 | Aprobado definitivamente a través de los acuerdos de la COTMAC de fecha 25.06.03, 05.11.03 y 05.04.04, a excepción del sector del Islote y Ría de La Santa. | | | |
| | Modificación del Plan Operativo del Plan General de Ordenación de 2006 | Aprobado definitivamente por la resolución de 29 de diciembre de 2006, por la que se hace público el Acuerdo de la COTMAC de 20 de diciembre de 2006. | | | |

| Ámbito | Planeamiento vigente | Fecha | Planeamiento tramitación | Fase | Fecha |
|--------------------|---|--|---|--------------------|---|
| Municipio de Tías | Plan General de Ordenación Urbana de 2005 | Aprobado definitivamente por la resolución de 9 de agosto de 2005, por la que se hace público el Acuerdo de la COTMAC del 28 de julio de 2005. | Revisión del Plan General de Ordenación y Adaptación a las Directrices de Ordenación General y del Turismo. | Avance | Aprobado por acuerdo del Pleno del Ayuntamiento en sesión extraordinaria celebrada el 14 de mayo de 2009. |
| Municipio de Yaiza | Plan General de Ordenación de 1973 | Aprobado definitivamente el 30 de marzo de 1974. | Plan General de Ordenación Supletorio | Aprobación Inicial | Documento de Aprobación Inicial del Plan General de Ordenación Supletorio de Yaiza, aprobado el 28 de Septiembre de 2012. |

Tabla 1. Planeamiento urbanístico y territorial de Lanzarote

Los municipios de Haría (PGO 2006), Tías (PGO 2005) y Tinajo (PGO 2004) han actualizado recientemente su planeamiento. El resto de municipios cuentan con un planeamiento de mayor antigüedad. Yaiza (PGO 1974) posee planeamiento general de ordenación, y los municipios de San Bartolomé y Tegüise se encuentran elaborando sus planes de ordenación municipal ya que en la actualidad cuentan con normas subsidiarias de 1995 y 2003, respectivamente.

El planeamiento general de Arrecife posee una adaptación básica de 2004. Actualmente existe un avance de revisión del Plan General de Ordenación de dicho municipio, aunque no ha sido incluida en el presente estudio al no tratarse de una ordenación aprobada. Aunque el estudio se centra en los suelos urbanizables, en Arrecife se han incluido en la tabla general cuatro sectores de antiguo suelo urbanizable del Plan de 1991 con planes parciales aprobados y clasificados como suelo urbano en la adaptación básica de 2004 con viviendas en desarrollo.

Los planes territoriales especiales sectoriales que afectan a la conservación de los recursos que se han considerado son:

| <i>Plan</i> | <i>Sector</i> | <i>Ámbito</i> | <i>Estado de tramitación</i> |
|---|------------------|---------------|---|
| Plan Territorial Especial de Ordenación Turística Lanzarote | Turismo | Subregional | En tramitación |
| Plan Territorial Especial de Residuos de Lanzarote | Residuos | Subregional | Aprobación Inicial 01/10/2003 (BOC N° 138 17/11/2003) |
| Plan Territorial Especial de Infraestructura Viaria entre Arrecife- Yaiza | Infraestructuras | Subregional | Avance 27/11/2002 (BOC 21/01/2003) |
| Plan Territorial Especial de Infraestructura Energética de Lanzarote | Energía | Subregional | En elaboración |
| Planes Territorial Especial de Grandes Equipamientos Comerciales de Lanzarote | Comercio | Subregional | Aprobación Inicial 27/06/2011 (BOC N° 133 07/07/2011) |

| <i>Plan</i> | <i>Sector</i> | <i>Ámbito</i> | <i>Estado de tramitación</i> |
|------------------------------|---------------|---------------|-----------------------------------|
| Plan de Regadíos de Canarias | Agrícola | Regional | Avance Mayo 2013 (BOC 18/06/2013) |

Tabla 2. Planes territoriales especiales sectoriales que afectan a la conservación de los recursos

Los planes y normas de espacios naturales protegidos considerados son:

| <i>Espacios Natural Protegido</i> | <i>Documento de gestión</i> | <i>Estado de la tramitación</i> | <i>Marco jurídico</i> | <i>Municipio</i> |
|--|-----------------------------|---------------------------------|---|----------------------|
| Parque Nacional de Timanfaya | PRUG | Aprobación definitiva | REAL DECRETO 1621/1990, de 14 de diciembre. (BOE, nº, 303, de 19 de diciembre de 1990). | Yaiza y Tinajo |
| Reserva Natural Integral de Los Islotes | PD | Aprobación definitiva | Resolución de 23 de noviembre de 2006. (BOC Nº 236, de 5 de diciembre de 2006). | Tegüise |
| Parque Natural del Archipiélago de Chinijo | PRUG | Aprobación definitiva | Resolución de 26 de marzo de 2009. (BOC Nº 069, de 13 de abril de 2009). | Tegüise |
| Parque Natural de Los Volcanes | PRUG | Aprobación inicial | Resolución de 19 de marzo de 2009. (BOC Nº 089, de 12 de mayo de 2009). | Tinajo, Tías y Yaiza |
| Monumento Natural de La Corona | NC | Aprobación definitiva | Resolución de 21 de noviembre de 2006. (BOC Nº 235, de 4 de diciembre de 2006). | Haría |
| Monumento Natural de Los Ajaches | NC | Aprobación definitiva | Resolución de 12 de junio de 2009. (BOC | Yaiza y Tinajo |
| Monumento Natural Cueva de los Naturalistas | NC | Avance | Resolución de 11 de marzo de 2003. (BOC Nº 105, de 4 de junio de 2003). | Tías y Tinajo |
| Monumento Natural de Los Islotes de Halcones | NC | Aprobación definitiva | Resolución de 14 de junio de 2005. (BOC Nº 125, de 28 de junio de 2005). | Yaiza |
| Monumento Natural de Montaña del Fuego | NC | Aprobación definitiva | Resolución de 14 de junio de 2005. (BOC Nº 125, de 28 de junio de 2005). | Yaiza y Tinajo |
| Paisaje Protegido de Tenegüime | PE | Aprobación definitiva | Resolución de 15 de marzo de 2002. (BOC Nº 061, de 13 de mayo de 2002). | Tegüise y Haría |

| <i>Espacios Natural Protegido</i> | <i>Documento de gestión</i> | <i>Estado de la tramitación</i> | <i>Marco jurídico</i> | <i>Municipio</i> |
|---|-----------------------------|---------------------------------|---|---|
| Paisaje Protegido de La Gería | PE | Aprobación parcial definitiva | Resolución de 26 de febrero de 2013. (BOC N° 49, de 12 de Marzo de 2013) | Yaiza, Tías, Tinajo, San Bartolomé y Teguiise |
| Sitio de Interés Científico de Los Jameos | NC | Aprobación definitiva | Resolución de 24 de noviembre de 2006. (BOC N° 237, de 7 de diciembre de 2006). | Haría |
| Sitio de Interés Científico de Janubio | NC | Aprobación definitiva | Resolución de 14 de diciembre de 2006. (BOC N° 027, de 6 de febrero de 2007). | Yaiza |

PRUG. Plan Rector de Uso y Gestión, PD. Plan Director, NC. Normas de Conservación, PE. Plan Especial

Tabla 3. Planes y normas de espacios naturales protegidos de Lanzarote

Adicionalmente, en el artículo 166.2 de la Ley 13/1996, de 30 de diciembre, y en el artículo 8 del Real Decreto 2591/1998, de 4 de diciembre, sobre los Aeropuertos de Interés General y su Zona de Servicio, se determina que:

"A los efectos de asegurar la necesaria coordinación entre las Administraciones públicas con competencias concurrentes sobre el espacio aeroportuario, los planes genera/es y demás instrumentos generales de ordenación urbana calificarán al aeropuerto y a sus respectivas zonas de servicio como sistema general aeroportuario y no podrán incluir determinaciones que supongan interferencia o perturbación en el ejercicio de las competencias de explotación aeroportuaria ...".

Por tanto, el presente Documento Técnico Preparatorio para la Aprobación Inicial del Plan Hidrológico Insular de Lanzarote recoge el ámbito de la Zona de Servicio Aeroportuaria como Sistema General Aeroportuario, estableciendo como su perímetro el que figura en coordenadas UTM en el Plan Director del Aeropuerto de Lanzarote, el cual se presenta en los planos de ordenación del presente documento.

En caso de contradicción con cualquier disposición del planeamiento territorial o normativa no estatal aplicable, prevalecerá lo establecido por la normativa estatal en materia aeroportuaria, en especial las disposiciones que figuran en el Plan Director del Aeropuerto de Lanzarote. En el ámbito del Sistema General Aeroportuario del Aeropuerto de Lanzarote el uso admisible será exclusivamente el uso público aeroportuario. Será de aplicación la normativa sectorial, en particular:

- Ley 48/60, de 21 de julio (B.O.E. n° 176, de 23 de julio) sobre Navegación Aérea, modificada por Ley 55/99 sobre Medidas Fiscales, Administrativas y de Orden Social, de 29 de diciembre (B.O. E. n° 312, de 30 de diciembre).
- Decreto 584/72, de 24 de febrero (B.O.E. n° 69, de 21 de marzo) de Servidumbres Aeronáuticas, modificado por Decreto 2490/74, de 9 de agosto (B.O.E. n° 218, de 11 de septiembre), por Real Decreto 1541/2003, de 5 de diciembre (B.O.E. n° 303, de 19

- de diciembre), por Real Decreto 1189/2011, de 19 de agosto (B.O.E. nº 204, de 25 de agosto), y por Real Decreto 297/2013, de 26 de abril (B.O.E. nº 118, de 17 de mayo).
- Real Decreto 2024/1976 por el que se establecen las servidumbres aeronáuticas del aeropuerto de Lanzarote (BOE, núm. 210 de 1 de septiembre de 1976).
 - Real Decreto 1056/1992, de 31 de julio, por el que se establecen las servidumbres de las instalaciones radioeléctricas de ayuda a la navegación aérea VOR y DME de Máguez (Lanzarote) (B.O.E. nº 210, de 1 de septiembre).
 - Ley 13/1996, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social (B.O.E. nº 315, de 31 de diciembre).
 - Artículo 166 de la Ley 13/1996, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y de Orden Social (B.O. E. nº 315, de 31 de diciembre).
 - Real Decreto 2591/1998, de 4 de diciembre, de Ordenación de los Aeropuertos de Interés General y su Zona de Servicio (B.O.E. nº 292, de 7 de diciembre) modificado por Real Decreto 1189/2011, de 19 de agosto (B.O.E. nº 204, de 25 de agosto), y por Real decreto 297/2013, de 26 de abril (B.OE nº 118, de 17 de mayo).
 - Orden del Ministerio de Fomento de 5 de septiembre de 2001 por la que es aprobado el Plan Director del aeropuerto de Lanzarote (B.OE nº 219, de 12 de septiembre).
 - Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea (B.O. E nº 162, de 8 de julio).
 - Disposiciones Adicional Tercera y Transitoria Tercera de la Ley 37/2003 de Ruido, de 17 de noviembre (B.O. E. nº 276, de 18 de noviembre).
 - Orden FOM/926/2005, de 21 de marzo (B.O.E. nº 88, de 13 de abril), por la que se regula la revisión de las huellas de ruido de los aeropuertos de interés general.
 - Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre (B.OE nº 254, de 23 de octubre), por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

Al encontrarse parte del ámbito de estudio incluido en las zonas y espacios afectados por Servidumbres Aeronáuticas Legales, se deben tener en consideración las siguientes disposiciones:

- Las determinaciones que supongan interferencia o perturbación en el ejercicio de las competencias exclusivas del Estado en el ejercicio de las competencias de explotación del Aeropuerto de Lanzarote deberán ser aprobadas por el Ministerio de Fomento. Secretaría de Estado de Transportes. Dirección General de Aviación Civil.
- Las superficies limitadoras de las Servidumbres Aeronáuticas del Aeropuerto de Lanzarote y a las instalaciones radioeléctricas de ayuda a la navegación aérea VORIDME de Máguez que afectan a parte del ámbito del Plan Hidrológico de Lanzarote determinan las alturas (respecto al nivel del mar) que no debe sobrepasar ninguna construcción (incluidos todos sus elementos como antenas, pararrayos, chimeneas, equipos de aire acondicionado, cajas de ascensores, carteles, remates decorativos, etc.), modificaciones del terreno u objeto fijo (postes, antenas, aerogeneradores incluidas sus palas, carteles, etc.), así como el gálibo de viario o vía férrea. Excepcionalmente, se permitirá la vulneración de las servidumbres aeronáuticas cuando quede acreditado, a juicio de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA), que no se compromete la seguridad ni queda afectada de modo significativo la regularidad de las operaciones de las aeronaves, de acuerdo con las excepciones contempladas en Decreto 584/72, en su actual redacción.
- Las propuestas de nuevos instrumentos de ordenación territorial o urbanística, de su revisión o modificación, que desarrollen el contenido del Plan Hidrológico de

Lanzarote, en aquellos ámbitos que se encuentren afectados por las Servidumbres Aeronáuticas del Lanzarote y a las instalaciones radioeléctricas de ayuda a la navegación aérea VORIDME de Máguez, deberán ser informados por la Dirección General de Aviación Civil antes de su Aprobación Inicial, o trámite equivalente, según lo estipulado en la Disposición Adicional 2a del Real Decreto 2591 /1998 modificado por Real Decreto 297/2013 acompañados, en caso necesario, de estudio aeronáutico de seguridad, sin que puedan aprobarse definitivamente los planes que no acepten las observaciones formuladas por el Ministerio de Fomento, en lo que afecte a las competencias exclusivas del Estado.

- La ejecución de cualquier construcción, instalación (postes, antenas, aerogeneradores-incluidas las palas-, medios necesarios para la construcción (incluidas las grúas de construcción y similares) o plantación, requerirá acuerdo favorable previo de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA), conforme a los artículos 30 y 31 del Decreto 584/72 modificado por Real Decreto 297/2013.

En definitiva, el PHL constituye un Plan de “síntesis” que integra las vertientes sectorial y territorial de la planificación del agua. Por ello la estructura, metodología y estrategia del PHL debe ser resultado, a su vez, de la síntesis de los enfoques sectoriales y territoriales.

1.3. Marco Institucional

1.3.1. Competencias y funciones en materia de aguas

Con la entrada en vigor de la Directiva Marco del Agua y su transposición a la legislación nacional, el ámbito de planificación hidrológica se ha visto ampliado a toda la Demarcación Hidrográfica, entendiendo como tal la zona terrestre y marina compuesta por una o varias cuencas hidrográficas vecinas y las aguas de transición, subterráneas y costeras asociadas a dichas cuencas.

La integración de las competencias y funciones en materia de aguas resulta especialmente compleja teniendo en cuenta las atribuciones encomendadas a cada una de las administraciones implicadas. En particular, en la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote concurren las de la Administración General del Estado, Gobierno de Canarias, Cabildo Insular de Lanzarote, Consejo Insular de Aguas de Lanzarote y Ayuntamientos.

La Administración General del Estado tiene atribuidas competencias respecto a la legislación, ordenación y concesión de recursos y aprovechamientos hidráulicos cuando las aguas discurran por más de una Comunidad Autónoma, la legislación básica sobre protección del medio ambiente, sin perjuicio de las facultades de las Comunidades Autónomas de establecer normas adicionales de protección, y las obras públicas de interés general o cuya realización afecte a más de una Comunidad Autónoma.

El desarrollo de estas competencias en materia de aguas se lleva a cabo a través de los siguientes departamentos y organismos:

- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente
- Dirección General del Agua
- Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar
- Dirección General de Recursos Pesqueros y Acuicultura



- Dirección General de Desarrollo Rural y Política Forestal
- Agencia Estatal de Meteorología
- Ministerio de Fomento
- Dirección General de la Marina Mercante
- Puertos del Estado
- Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad

El Gobierno de Canarias tiene atribuidas, además de la coordinación de las Demarcaciones Hidrográficas, la realización de proyectos, construcción y explotación de los aprovechamientos hidráulicos, canales y regadíos de interés de la Comunidad Autónoma; las aguas minerales y termales, la gestión en materia de protección del medio ambiente, y la pesca en aguas interiores, el marisqueo y la acuicultura, la caza fluvial.

Asimismo, la Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas, y la Ley 10/2010 que la modifica, atribuyen, entre otras, las siguientes competencias para el Gobierno de Canarias:

- Ejercicio de la potestad reglamentaria de desarrollo de la legislación territorial o estatal de aguas.
- Elaboración del Plan Hidrológico de Canarias.
- Aprobación definitiva de los Planes Hidrológicos Insulares, Parciales y Especiales.
- Elaboración de los programas de obras de interés regional y la elevación al Gobierno de la Nación de propuestas de obras de interés general.
- Coordinación de las Administraciones hidráulicas entre sí y con la Administración estatal.
- Coordinación de la planificación hidrológica con la de ordenación territorial, económica y demás que puedan repercutir sobre los recursos hidráulicos.
- Asistencia técnica y la alta inspección de la actividad de los Consejos Insulares.
- Impulso y fomento de las mejoras hidrológicas así como la investigación y desarrollo tecnológico en esta materia.
- Garantizar la unidad de gestión de las aguas y la cooperación en el ejercicio de las competencias que en relación con su protección ostentan las distintas Administraciones públicas en Canarias
- Proporcionar a la Unión Europea, a través del ministerio competente en materia de medioambiente, la información relativa a la demarcación hidrográfica que se requiera.

El desarrollo de estas competencias se lleva a cabo a través de las siguientes Consejerías:

- Consejería de Obras Públicas, Transportes y Política Territorial
- Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas
- Consejería de Sanidad
- Consejería de Empleo, Industria y Comercio

La Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas atribuye asimismo al Cabildo Insular de Lanzarote las siguientes competencias

- Conservación y policía de obras hidráulicas.
- Administración insular de las aguas terrestres.
- Obras hidráulicas, salvo las que se declaren de interés regional o general
- Aprobación provisional del Plan Hidrológico Insular.



El Consejo Insular de Aguas de Lanzarote ejerce, a través de sus propios medios, las siguientes funciones que le atribuye la Ley de Aguas de Canarias:

- Elaboración de su presupuesto y la administración de su patrimonio.
- Elaboración y aprobación de las Ordenanzas que el desarrollo de su actividad pueda precisar.
- Elaboración y aprobación inicial de los Planes y Actuaciones Hidrológicas.
- Control de la ejecución del planeamiento hidrológico y, en su caso, la revisión del mismo.
- Otorgamiento de las concesiones, autorizaciones, certificaciones y demás actos relativos a las aguas, así como la inspección, realización de aforos y vigilancia en las condiciones en ellas impuestas.
- Custodia del Registro y Catálogo de Aguas insulares y la realización de las inscripciones, cancelaciones o rectificaciones oportunas.
- Gestión y control del dominio público hidráulico, así como de los servicios públicos regulados en esta Ley.
- Policía de aguas y sus cauces.
- Instrucción de todos los expedientes sancionadores y la resolución de los sustanciados por faltas leves y menos graves.
- Ejecución de los programas de calidad de las aguas, así como su control.
- Realización de las obras hidráulicas de responsabilidad de la Comunidad Autónoma en la isla.
- Fijación de los precios del agua y su transporte, en aplicación de lo que reglamentariamente establezca el Gobierno de Canarias.
- Participación en la preparación de los planes de ordenación territorial, económicos y demás que puedan estar relacionados con las aguas de la Isla.
- Explotación, en su caso, de aprovechamientos de aguas y realización de estudios de hidrología.
- Prestación de toda clase de servicios técnicos relacionados con el cumplimiento de sus fines y, cuando proceda, el asesoramiento a las Administraciones Públicas, así como a los particulares.
- Las que se deriven de los Convenios con la Comunidad Autónoma de Canarias, Cabildo Insular de Lanzarote, Corporaciones Locales y otras entidades públicas o privadas, o de los suscritos con los particulares.
- Todas las labores relativas a la administración de las aguas insulares no reservadas a otros organismos por la presente Ley o por las normas generales atributivas de competencias.

El Consejo Insular de Aguas de Lanzarote (en adelante CIAL) se configura como entidad de Derecho Público con personalidad jurídica propia y plena autonomía funcional, que asume, en régimen de descentralización y participación, la dirección, ordenación, planificación y gestión unitaria de las aguas en la isla de Lanzarote.

Los órganos de gobierno del CIAL son la Junta General, la Junta de Gobierno y el Presidente, estando esta Administración hidráulica dotada de unas características especiales frente a otros Organismos Autónomos Locales de igual carácter, al estar participada tanto por los sectores privados (titulares y concesionarios de aprovechamientos, organizaciones agrarias, empresariales, sindicales y de consumidores y usuarios), más estrechamente vinculados con el agua, como por los sectores públicos (Gobierno de

Canarias, Cabildo Insular, Ayuntamientos). Por último, los Ayuntamientos tienen atribuidas, entre otras, las competencias de abastecimiento y saneamiento en base a lo que determina la Ley de Bases de Régimen Local.

1.3.2. Proceso de elaboración y aprobación del PHL

Como se ha comentado anteriormente, la doble naturaleza jurídica de plan sectorial derivado de la normativa de aguas, y de plan territorial del Plan Insular de Ordenación de Lanzarote y demás normativas territoriales, conlleva conjugar, durante su tramitación, los procedimientos previstos en ambas vertientes normativas.

En base a la normativa vigente de aplicación, y a las competencias y funciones de las distintas administraciones, el proceso para la tramitación y aprobación del PHL se puede concretar en las siguientes etapas.

Primera Etapa

En la primera etapa, que se finalizó con la elaboración del documento de Avance del PHL y el Informe de Sostenibilidad Ambiental (en adelante ISA) correspondiente.

Segunda Etapa

Tras esta primera etapa y la toma en consideración del Avance del PHL y el ISA por la Junta General del Consejo Insular de Aguas de Lanzarote, se procede a someter a ambos documentos a participación pública por un plazo de seis meses, y a consulta de las principales Administraciones afectadas por un plazo de tres meses.

Durante esta etapa se debe llevar a cabo la tramitación del proceso de evaluación ambiental del PHL, sometiendo a información pública durante cuarenta y cinco días el ISA, procediendo a continuación a la elaboración de la propuesta de Memoria Ambiental del PHL, para someterla a la aprobación de la Comisión de Ordenación del Territorio y del Medio Ambiente de Canarias (COTMAC), la cual se debe pronunciar sobre la misma en el plazo de dos meses desde su recepción.

Tercera Etapa

En esta etapa se produce la aprobación del documento, primero inicialmente por la Junta General del Consejo Insular de Aguas de Lanzarote, sometiéndolo posteriormente a información pública por un plazo mínimo de un mes y máximo de dos meses.

Deberá recabarse el informe preceptivo de otras Administraciones que resulten necesarios. Con ello el PHL alcanzaría un nivel de consolidación análogo al previsto por la normativa estatal.

La Aprobación Provisional se llevará a cabo por el Consejo Insular de Aguas de Lanzarote, como Organismo competente respecto al Plan Territorial Especial de Ordenación que desarrolla el PIOL, y por parte del Cabildo Insular, como Organismo competente respecto al Plan Hidrológico.

Tras este paso, se procederá a su Información pública por un plazo mínimo de un mes y máximo de dos meses. Posteriormente se llevará a cabo la Aprobación Definitiva del PHL por el Gobierno de Canarias, así como su publicación y entrada en vigor.

1.4. Objetivos definidos en el PIOL para el PHL

La Memoria Informativa del Documento Técnico del Plan Insular de Ordenación de Lanzarote (PIOL) de Julio de 2013, sometido a participación pública el 6 de septiembre de 2013, establece los siguientes aspectos como objetivos para la revisión del Plan Hidrológico:

- Descripción General de las Demarcaciones hidrográficas, incluyendo un inventario de aguas superficiales y aguas subterráneas.
- Descripción general de los usos, presiones e incidencias antrópicas significativas sobre el agua: Usos, demandas existentes, criterios de prioridad y compatibilidad de usos, reservas de recursos, sistemas de explotación...
- Identificación y mapas de las zonas protegidas
- Redes de control establecidas para el seguimiento del estado de las aguas superficiales, subterráneas y las zonas protegidas y los resultados de su control.
- Listado de objetivos ambientales para las aguas superficiales, subterráneas y las zonas protegidas, incluyendo plazos de consecución. - Análisis económico del uso del agua.
- Programas de Medidas para alcanzar los objetivos previstos, distinguiendo entre: las medidas necesarias para la aplicación de la legislación vigente en materia de protección de aguas; las acciones prácticas y otras medidas tomadas para la aplicación del principio de recuperación y conservación del recurso; las actuaciones de control para la extracción y almacenamiento del agua, así como sobre los vertidos directos o indirectos; normas básicas sobre la mejora y transformación del sistema de regadío; y otras infraestructuras básicas requeridas por el Plan.
- Registro de programas y planes hidrológicos detallados relativos a subcuencas, sectores, cuestiones específicas o categorías de aguas.
- Resumen de las medidas de participación pública, puntos de contacto y procedimientos para obtener la documentación de base y la información requerida por las consultas públicas.
- Listado de autoridades competentes designadas.

El presente documento desarrolla y da cumplimiento a los objetivos emanados del PIOL en sus diferentes apartados, ampliándolos y completándolos tal como se recoge en el capítulo "1.1. Objetivos" de la "Memoria de Ordenación".

1.5. Estructura y contenido del documento

El hecho de que el PHL tenga una doble naturaleza sectorial y territorial, confluyendo en el mismo tanto el Plan Hidrológico de Cuenca o Insular que determina la DMA y la Ley de Aguas de Canarias, como el Plan Territorial Especial de Ordenación Hidrológica que contempla el PIOL, hace preciso que su estructura y contenido atienda a lo dispuesto en ambas normativas, sin que ello sea un impedimento para la unificación en un único documento que facilite su proceso de tramitación y aprobación.

El presente documento se ha elaborado conforme a la siguiente estructura:

A. DOCUMENTO DE INFORMACIÓN

A.1. MEMORIA DE INFORMACIÓN

1. Introducción

- 1.1. Antecedentes
- 1.2. Marco legislativo
- 1.3. Marco institucional
- 1.4. Objetivos definidos en el PIOL para el PHL
- 1.5. Estructura y contenido del documento
- 1.5. Equipo redactor

2. Descripción de la Demarcación

- 2.1. Ámbito territorial
- 2.2. Marco físico
- 2.3. Marco biótico
- 2.4. Áreas protegidas
- 2.5. Patrimonio Cultural
- 2.6. Paisaje
- 2.7. Modelo territorial
- 2.8. Delimitación y caracterización de las masas de agua
- 2.9. Registro de zonas protegidas
- 2.10. Presiones e incidencias significativas
- 2.11. Redes de control
- 2.12. Estado de las masas de agua

3. Recursos y usos del agua

- 3.1. Recursos
- 3.2. Usos del agua
- 3.3. Atención a las demandas. Balance
- 3.4. Infraestructuras hidráulicas
- 3.5. Análisis económico del uso del agua

4. Diagnóstico

- 4.1. Introducción
- 4.2. Limitaciones derivadas de algún parámetro ambiental, calidad para la conservación y capacidad de uso de las Unidades ambientales homogéneas
- 4.3. Problemática ambiental
- 4.4. Cumplimiento de objetivos medioambientales
- 4.5. Atención de las demandas y racionalidad del uso
- 4.6. Seguridad frente a fenómenos meteorológicos extremos
- 4.7. Conocimiento y gobernanza



5. Autoridades competentes

- 5.1. Administración del estado
- 5.2. Gobierno de canarias
- 5.3. Cabildo de lanzarote. Consejerías
- 5.4. Ayuntamientos de Lanzarote

6. Referencias

7. Índice de figuras

8. Índice de tablas

A.2. PLANOS DE INFORMACIÓN

1. Información de la demarcación

- 1.1. Ámbito territorial
- 1.2. Altimetría
- 1.3.1. Geología
- 1.3.2. Geomorfología
- 1.4. Comunidades vegetales
- 1.5. Biodiversidad
- 1.6. Hidrología
- 1.7. Climatología
- 1.8. Unidades de paisaje
- 1.9. Estaciones de aforo. Pluviómetros
- 1.10. Precipitación media anual
- 1.11. Mapa de isoyetas
- 1.12. Delimitación de cuencas y cauces
- 1.13. Masas de agua
- 1.14. Zonas sensibles
- 1.15.1. Presiones. Contaminación de funete puntual. Puntos de vertido
- 1.15.2. Presiones contaminación de fuente difusa
- 1.16. Estaciones de control de calidad de las aguas

2. Información territorial

- 2.1. Usos del suelo
- 2.2. Planeamiento insular vigente
- 2.3. Mapa de densidades de población
- 2.4. Asentamientos urbanos, rurales y turísticos
- 2.5. Capacidad agrícola y aprovechamiento agrario
- 2.6. Acuicultura
- 2.7. Equipamientos
- 2.8. Infraestructura energética
- 2.9. Riesgos
- 2.10. Afecciones aeroportuarias



3. Información ambiental

- 3.1. Zonas protegidas de la Demarcación
- 3.2. Espacios naturales protegidos (ENP)
- 3.3. Zona de especial protección para las aves (Zepas)
- 3.4. Zonas de bienes de interés cultural (BIC)
- 3.5. Ordenación de Recursos Naturales y Paisaje
- 3.6.1. Unidades ambientales homogéneas terrestres
- 3.6.2. Unidades ambientales homogéneas marinas
- 3.7. Calidad para la conservación
- 3.8. Limitaciones de uso

4. Infraestructuras hidráulicas

- 4.1. Drenaje territorial
- 4.2. Infraestructura del ciclo del agua
- 4.3. Infraest. Almacenamiento agua y elementos captación
- 4.4. Flujo hidráulico de distribución agua desalada demarcación
- 4.5. Plantas de producción industrial. Desaladoras
- 4.6. Plantas de producción industrial. Depuradoras
- 4.7. Calidad de las aguas costeras. Playas

B. DOCUMENTO DE ORDENACIÓN

B.1. MEMORIA DE ORDENACIÓN

1. Introducción

- 1.1. Objetivos
- 1.2. Relaciones con otros planes
- 1.3. Síntesis del diagnóstico
- 1.4. Horizontes del plan
- 1.5. Comarcalización hidrológica
- 1.6. Zonificación hidrográfica
- 1.7. Zonificación hidrogeológica
- 1.8. Masas de agua
- 1.9. Registro de zonas protegidas
- 1.10. Presiones antropogénicas significativas
- 1.11. Redes de control

2. Escenarios y alternativas del modelo hidrológico

- 2.1. Escenarios del modelo hidrológico
- 2.2. Grado de cumplimiento del PHIL vigente desde el año 2001
- 2.3. Definición de alternativas
- 2.4. Comparativa de alternativas

3. Evaluación de las alternativas del modelo hidrológico

- 3.1. Evaluación socioeconómica
- 3.2. Evaluación ambiental
- 3.3. Evaluación integrada
- 3.4. Alternativa propuesta

4. Modelo hidrológico propuesto

- 4.1. Componentes del modelo
- 4.2. Modelo de recursos
- 4.3. Modelo funcional
- 4.4. Modelo económico – financiero

5. Estrategias y medidas

- 5.1. Introducción
- 5.2. Estrategias y medidas de actuación
- 5.3. Administraciones con competencias
- 5.4. Esquema básico de la normativa

6. Participación pública

- 6.1. Introducción
- 6.2. Desarrollo del proceso de participación

7. Conclusiones

8. Referencias

9. Fichas de las inversiones

- 9.1. Fichas de las actuaciones de Interés General
- 9.2. Fichas de las actuaciones de Interés Regional
- 9.3. Fichas de las actuaciones de Interés Insular
- 9.4. Fichas de las inversiones agrupadas utilizando el mismo criterio que el empleado en el Plan Hidrológico de Lanzarote 2001

10. Evaluación ambiental del modelo hidrológico de la DHL

- 10.1. Evaluación ambiental del modelo hidrológico propuesto
- 10.2. Evaluación singularizada por ámbito de actuación

11. Índice de figuras

12. Índice de tablas

B.2. PLANOS DE ORDENACIÓN

1. Marco territorial

- 1.1. Ámbito de la Demarcación hidrográfica de Lanzarote

2. Infraestructuras hidráulicas. Actuaciones

- 2.1. Drenaje territorial
- 2.2. Ordenación de infraestructuras hidráulicas. Planta general
- 2.3. Ordenación de infraestructuras hidráulicas. Plantas detalle
- 2.4. Ordenación de infraestructuras hidráulicas. PRC 2014-2020

C. INFORME DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL

1.6. Equipo redactor

El presente Documento Técnico Preparatorio para la Aprobación Inicial del Plan Hidrológico de Lanzarote ha sido elaborado por el Consejo Insular de Aguas de Lanzarote, el cual ha contado con la asistencia técnica de la empresa consultora CIAL CANARIAS, S.L., siguiendo las pautas y contenido exigido por la Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas de Canarias y de la Directiva Marco del Aguas (Directiva 2000/60/CE), así como, en el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica. Adicionalmente se contó con el apoyo de Dña. María Dolores Rodríguez Hernández, Dra. Cintia Hernández Sánchez y D. Elías Hernández Sánchez como Asistencia Técnica para la elaboración del apartado “2.3.1.6. Especies y hábitats vinculados al agua” de la Memoria de Información, y el apartado “10. Evaluación ambiental del modelo hidrológico de la DHL” de la Memoria de Ordenación.

2. Descripción de la demarcación

En este apartado se realiza una descripción de la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote a dos escalas, siendo una a nivel general de toda la Demarcación y otra pormenorizada a nivel de detalle. Los apartados que se tratan son los siguientes:

- Ámbito territorial
- Marco físico
- Marco biótico
- Áreas protegidas
- Patrimonio cultural
- Paisaje
- Modelo territorial
- Delimitación y caracterización de las masas de agua
- Registro de zonas protegidas
- Presiones e incidencias significativas
- Redes de control
- Estado de las masas de agua

2.1. Ámbito territorial

La Demarcación Hidrográfica de Lanzarote comprende la isla de Lanzarote y el grupo de islas e islotes que reciben el nombre de Archipiélago Chinijo (La Graciosa, Alegranza,

Montaña Clara, Roque del Este y Roque del Oeste), así como, las aguas de transición y costeras asociadas a la misma.

Islas Canarias

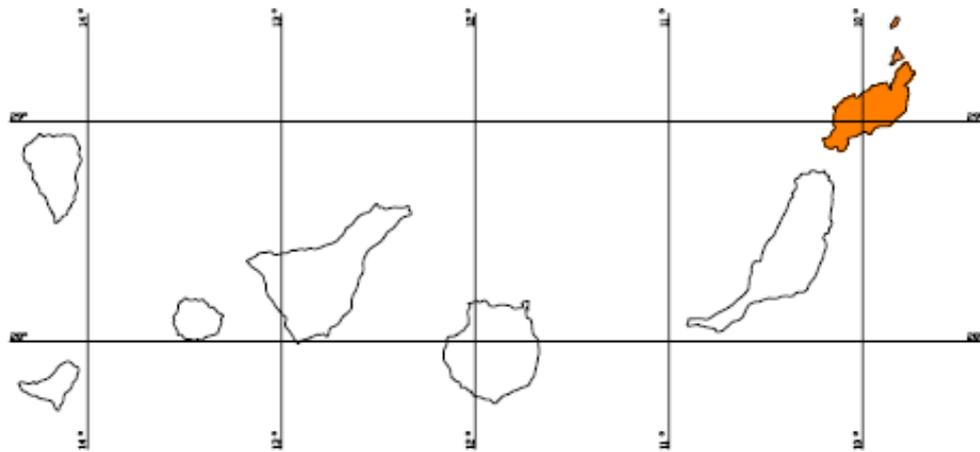


Figura 1. Situación de la isla de Lanzarote

La superficie de Lanzarote es de 862 Km² (905 Km², con los islotes de Graciosa, Montaña Clara, Alegranza y los dos Roques) y está situada entre los 29° 14' 05" y los 28° 40' 55" de latitud Norte (punta de Fariones y punta Papagayo respectivamente) con una longitud en este sentido de unos 60 Km.

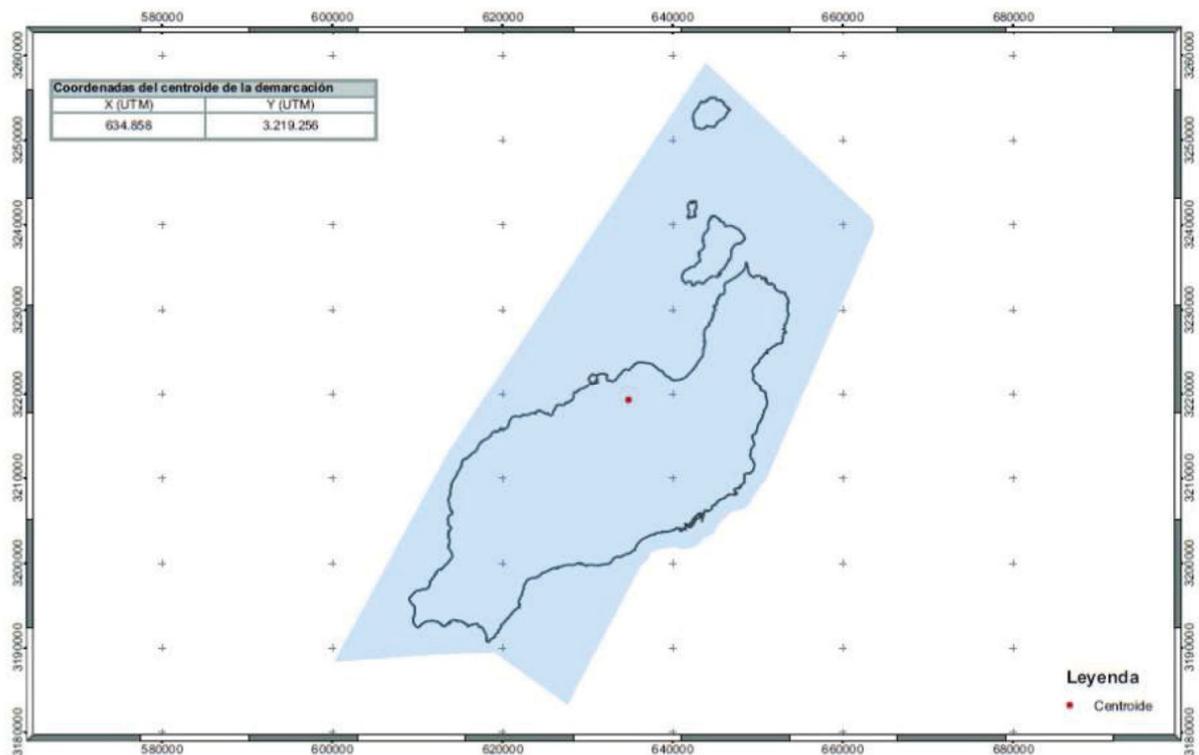


Figura 2. Demarcación hidrográfica de Lanzarote

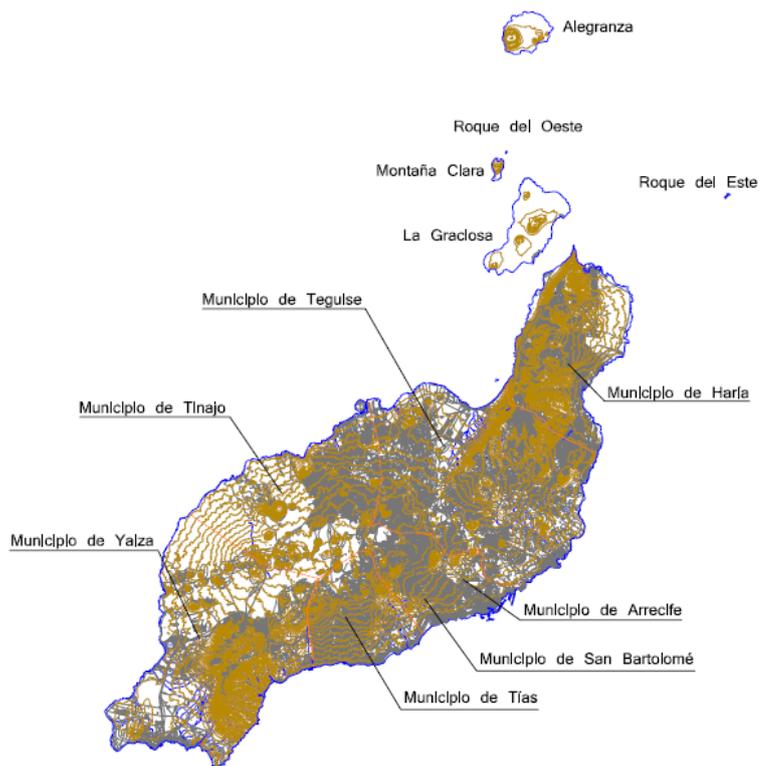


Figura 3. Isla de Lanzarote y el Archipiélago Chinijo.

El extremo más occidental (Punta Ginés) tiene $13^{\circ} 52' 48''$ y el más oriental (Punta Prieta), tiene $13^{\circ} 28' 07''$ de longitud, siendo su dimensión mayor en este sentido de 21 kilómetros. Al NW separada por el estrecho del Río, de escasa profundidad, se encuentra la isla de la Graciosa, de unos 27 Km^2 . Montaña Clara, cuyo nombre se debe al color gris pardo de las tobas que la recubren, tiene un kilómetro cuadrado y se encuentra separada de la Graciosa por un canal de 1.750 m.

Al NE de esta isla se encuentra el Roque del Infierno o del Oeste de $0,06 \text{ Km}^2$, que es un bloque rocoso de 50 metros de altura. A unos 10 kilómetros al Norte de la Graciosa se encuentra la isla de Alegranza de unos 12 Km^2 . El Roque del Este, el más oriental del archipiélago, tiene una superficie de $0,07 \text{ Km}^2$.

La isla posee una morfología peculiar, con un gran óvalo central y dos apéndices, al norte y al sur, que se corresponden con Famara y los Ajaches, respectivamente. La altitud media es modesta en comparación con otras islas del Archipiélago Canario, alcanzándose la cota máxima en Peñas de Chache, a 670 metros.

La isla de Lanzarote ha experimentado dinámicas demográficas claramente expansivas en los últimos años, sin que se pueda obviar la incidencia de la población de hecho (no empadronada pero residente) en los recuentos estadísticos. El crecimiento demográfico está claramente basado en la llegada de efectivos exteriores a la isla, si bien es cierto que en los últimos años la tasa bruta de crecimiento vegetativo se ha mantenido relativamente estable, en torno al 8×1000 anual.

La población de derecho de Lanzarote en 2010, según el ISTAC (Instituto Canario de Estadística), asciende a 141.437 habitantes.

Desde el punto de vista geográfico la mayor parte de la población se concentra en la capital de la isla, que absorbe el 41.12 % del total. Destacan también los municipios de Teguise, Tías y San Bartolomé con el 14.21 %, 14.05 % y 12.84 % de la población respectivamente.

| <i>Municipio</i> | <i>Habitantes</i> | <i>%</i> |
|------------------|-------------------|----------|
| Arrecife | 58.156 | 41.12 |
| Haría | 5.249 | 3.71 |
| San Bartolomé | 18.161 | 12.84 |
| Teguise | 20.105 | 14.21 |
| Tías | 19.869 | 14.05 |
| Tinajo | 5.655 | 4.00 |
| Yaiza | 14.242 | 10.07 |
| Lanzarote | 141.437 | 100.0 |

Tabla 4. Población de Lanzarote por municipio.

La economía de Lanzarote muestra, desde que se consolidó en el modelo actual, una evidente dependencia del sector turístico, pudiéndose hablar de un “monocultivo económico”. Esta realidad, lejos de mitigarse, ha venido acentuándose en los últimos años.

Así, en marzo de 2008 -y según el Observatorio de Empleo de Canarias-, el 31% de los contratos en la isla corresponden a la hostelería, el 25% a inmobiliarias y alquiler y el 12% a la construcción, empleos directamente relacionadas con las actividades turísticas (en total un 68 %).

Datos un poco más actuales, de 2009 (ISTAC), indican un descenso de 3 puntos en el número de empleos en la construcción y de 7 puntos en la hostelería, sin duda motivado por la propia coyuntura económica.

En la actualidad, y tras un proceso de progresiva pérdida de importancia debida a la transformación hacia un modelo turístico, el sector agrario representa apenas un 1% del PIB insular.

Sin embargo, el sector primario ha sido clave en la configuración territorial de la isla, en la conservación de los valores ecológicos, culturales, arqueológicos y en la comprensión de la estructura social tradicional de la población isleña. La actividad agraria suponía una de las bases de la economía insular hasta hace cuarenta años.

Al igual que la agricultura, el sector industrial presenta claras muestras de atonía, representando menos del 5 % en cuanto a generación de empleos en Lanzarote, con una escasa representación, también, del PIB insular.

Las principales características que presenta el sector son la concentración espacial en entornos urbanos y áreas con accesibilidad, la existencia de espacios obsoletos con necesidades de renovación y reforma y la presencia de grandes superficies de suelo vacante, que alcanza el 80% en algunos espacios industriales.



2.2. Marco Físico

2.2.1. Geología y geomorfología

2.2.1.1. Geología

El origen y la evolución geológica de las Islas Canarias, y de Lanzarote por extensión, se relaciona estrechamente con el proceso de apertura y expansión del Atlántico Sur y el margen noroccidental africano, sin que la construcción del archipiélago canario guarde relación ninguna con la evolución geológica de la Península Ibérica.

Desde el punto de vista geológico, el archipiélago se encuentra situado en la zona magnética tranquila del margen pasivo africano. Su substrato es oceánico y se formó al separarse África de América a lo largo de un sistema de Rift (la actual dorsal medio atlántica). Es, por lo tanto, un buen ejemplo de vulcanismo oceánico intraplaca de tipo alcalino.

Las islas están formadas por dos complejos distintos:

- a) Complejo basal de origen submarino. Constituye la corteza oceánica y está formado por numerosas coladas basálticas superpuestas (pillowlavas), intercaladas con sedimentos oceánicos marinos (turbiditas), que forman la base submarina de las islas y que sólo aflora en la isla de La Palma, Gomera y Fuerteventura. La edad es muy variable de una isla a otra y va del Cretácico inferior al Mioceno medio. Estos complejos están a su vez atravesados por numerosos diques e intrusiones plutónicas máficas y ultramáficas.
- b) Edificios volcánicos de origen subaéreo. Son producto de las erupciones volcánicas que se inician en el Mioceno y continúan en la actualidad y que han ido edificando las distintas islas tal como las vemos hoy. Los edificios volcánicos subaéreos se apoyan sobre los complejos basales con discordancia angular y erosiva.

2.2.1.2. Geología y vulcanismo en Lanzarote

La geología y la geomorfología constituyen en Lanzarote dos factores de diferenciación geográfica y paisajística, además de objeto de análisis fundamental para explicar la estructuración física y funcional del territorio y afrontar cualquier propuesta de ordenación.

Pero la geología es, además de todo esto, un elemento de interés científico, cultural y turístico de primer orden que ya desde el siglo XIX despertó la curiosidad de estudiosos como el inglés Sir Charles Lyell o el alemán Georg Hartung, autor de una serie de magníficas cartas geológicas.

Algunas de las manifestaciones volcánicas subaéreas más antiguas del Archipiélago Canario se han datado en las plataformas basálticas de Lanzarote.

Sin embargo, el modelado de la isla está dominado por el vulcanismo cuaternario que se manifiesta con rotundidad en el volcán de La Corona y en Timanfaya, ejemplos de las grandes erupciones del siglo XVIII.



Las Fases establecidas por los especialistas, en lo relativo a las diferentes fases del vulcanismo insular son las siguientes:

- Serie IV, correspondiente a los episodios históricos más recientes, reconocibles en Timanfaya, en el volcán de La Corona y en las coladas del centro insular.
- Serie III, identificable en una amplia superficie de la isla (rampas entre Puerto Calero y Mala y norte insular)
- Serie II-B, reconocible, fundamentalmente, en la rampa de Teguisse y en Femés
- Serie II-A, reconocible en los llanos del Rubicón, al oeste de Los Ajaches, y al sur de Nazaret.
- Serie I, correspondiente a episodios muy antiguos, identificables en Famara y Los Ajaches.

El plano de información “1.3.1. Geología” muestra cartográficamente la información sobre formaciones volcánicas en las diferentes fases del vulcanismo insular, formaciones sedimentarias, y playas cuaternarias de la Demarcación.

2.2.1.3. Geomorfología

Las morfologías asociadas a la actividad volcánica pretérita y reciente (en términos geológicos) modelan un paisaje dominado por la presencia de los volcanes y los campos de lava o malpaíses (vinculados principalmente a los violentos episodios de actividad acontecidos en el primer tercio del siglo XVIII); los macizos antiguos, como el de Los Ajaches y Famara; las dorsales volcánicas o las montañas o calderas aisladas.

Otras formaciones sedimentarias cuaternarias, como El Jable, en este caso con una génesis que se vincula con los procesos de arrastre y deposición eólica, cuentan también con una notable significación territorial.

El plano de información “1.3.2. Geomorfología” muestra cartográficamente la información geomorfológica de la Demarcación.

Se pueden distinguir en Lanzarote los siguientes conjuntos geomorfológicos, que se corresponden con unidades de paisaje homogéneas que son tratadas en la presente Memoria Informativa:

| <i>Conjunto geomorfológico</i> | <i>Unidad de paisaje homogénea</i> |
|---|--|
| Volcán de La Corona y malpaíses | Cuestas y malpaíses de la Corona y Punta Mujeres (2) |
| Macizo volcánico de Famara | Risco de Famara (1) |
| El Jable | El Jable (3) |
| Macizo volcánico de los Ajaches | Los Ajaches (6) |
| Dorsal volcánica del centro insular (eje estructural de actividad encuadrada en el cuaternario) | Coladas históricas del centro insular (5) |
| Rampas y cuestas del sur insular | Paisajes de las rampas (14 – 18) |

| <i>Conjunto geomorfológico</i> | <i>Unidad de paisaje homogénea</i> |
|--|--------------------------------------|
| Volcanes de Timanfaya, malpaíses y campos de lapilli | Paisajes de Vulcanismo histórico (4) |
| La Graciosa | La Graciosa y Los Islotes (8) |
| Llanos del Rubicón | Paisajes de los Llanos (22 – 27) |

Tabla 5. Listados de conjuntos geomorfológicos y unidades de paisaje homogéneas.

Los suelos de Lanzarote se encuentran totalmente condicionados, en su naturaleza, estructura y composición, por las bases geológicas y litológicas y por los factores climáticos. En menor medida, los vientos, como agente de transporte, la topografía o los factores antrópicos ejercen, también, un papel importante en la constitución de los sustratos edáficos de la isla y en la dinámica actual de los mismos.

En general, si se excluyen los suelos líticos, constituidos por las propias coladas de lava o malpaíses (de origen reciente), las descarnadas laderas de los macizos montañosos volcánicos más antiguos, de las calderas o de los barrancos, son muy poco los territorios que aportan un sustrato mínimamente desarrollado y con cierta aptitud agrológica.

Por otra parte, la ausencia de cursos fluviales, que propicien la formación de fértiles vegas de tipo aluvial, explica que los materiales cuaternarios (coluviales) se identifiquen exclusivamente en las salidas de algunos barrancos (conos de deyección) o en las zonas de deposición de arenas, en la gran unidad de El Jable.

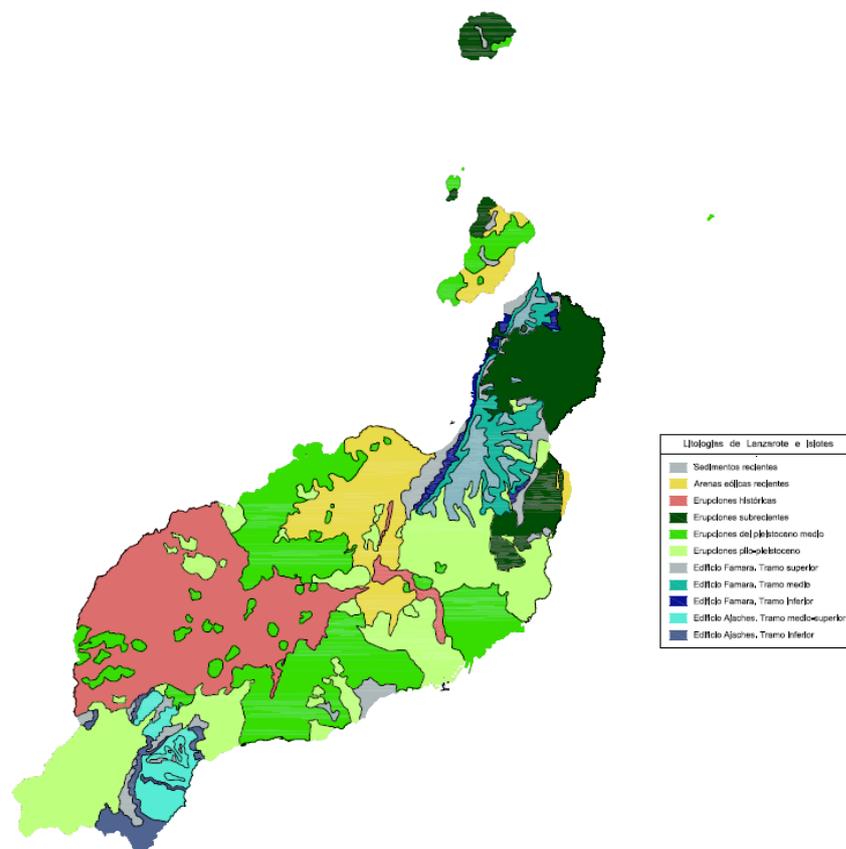


Figura 4. Litologías de la isla de Lanzarote.



2.2.2. Hidrología

Las características climáticas y, en menor medida, las geológicas explican la ausencia en Lanzarote de cursos de agua naturales de carácter permanente. De ese modo, la red de drenaje superficial se reduce a la presencia de algunos barrancos que se activan de manera esporádica durante los episodios de precipitación torrencial, mostrando un comportamiento “tipo rambla”.

Estos fenómenos son frecuentes en las antiguas construcciones volcánicas de los Ajaches y Femés, así como en buena parte de la vertiente meridional del Risco de Famara.

La inexistencia de una red de drenaje regular y el régimen torrencial de las precipitaciones ha motivado, secularmente, la realización de una amplio catálogo de pequeñas obras hidráulicas tendentes tanto al almacenamiento o el transporte dirigido de las aguas de lluvia, para incremento de la humedad del sustrato y mejora de la aptitud agrológica de los suelos agrícolas, como a la protección efectiva frente a las avenidas (aljibes o maretas, pozos, conducciones, drenajes transversales, muretes de defensa, etc.).

La realidad de la isla en materia de hidrología superficial explica también la ausencia de vegas aluviales, correspondiendo los procesos de sedimentación, fundamentalmente, a la acción eólica (formación del Jable) o a las dinámicas de vertiente, con acumulación de material coluvial en los conos de deyección de los barrancos o en algunas cubetas con un comportamiento endorreico.

A grandes rasgos, el ciclo hidrológico se encuentra condicionado en Lanzarote por los siguientes aspectos:

- Escasez e irregularidad de las precipitaciones
- Ciclos de sequía
- Baja permeabilidad del sustrato en las zonas más elevadas y de mayor pluviometría
- Escasa cobertura vegetal, en un amplio porcentaje de la isla
- Elevada evapotranspiración

El balance hídrico natural para la isla se ha estimado en:

- 111 hectómetros cúbicos anuales de aportaciones totales por lluvia
- 89 % de pérdidas por evapotranspiración
- 2 % de escorrentía superficial
- 9 % de infiltración

Algunos estudios señalan que, considerando el balance hídrico natural de la isla, al que se ha hecho mención, y las posibilidades que ofrece la utilización de las técnicas tradicionales de captación y depósito (aljibes, pozos, etc.), se podría responder al 3 % de los requerimientos actuales de la isla.

Considerando esta notable ausencia de recursos, la alternativa para el abastecimiento de la isla y responder a la demanda, está siendo, desde hace años, la utilización del agua de mar, una vez tratada en las desaladoras mediante ósmosis y otros procedimientos.

Así, la capacidad de transformación y potabilización ha crecido espectacularmente en las últimas décadas, condicionada por el incremento de la población residente (de hecho y derecho) y flotante, así como por los nuevos requerimientos turísticos (complejos hoteleros, desarrollos residenciales, campos de golf, etc.), agrícolas e industriales.

La realidad hidrológica de Lanzarote supone un factor limitante para la generación de energía hidráulica por los métodos convencionales.

2.2.3. Clima

El clima de Canarias está afectado directamente por su situación geográfica, localizándose en el Trópico de Cáncer y junto a la zona desértica del Sáhara, dentro del área de influencia del anticiclón de Las Azores y de la corriente marina conocida como corriente fría de Canarias.

La confluencia de esos dos fenómenos atmosféricos determinan la formación de los vientos alisios que combinados con la orografía de las islas, son los responsables de la estabilidad climática con temperaturas moderadas, que goza Canarias durante todo el año.

Las precipitaciones son escasas aunque con carácter torrencial cuando acontecen, y suelen estar concentradas entre los meses de noviembre y marzo.

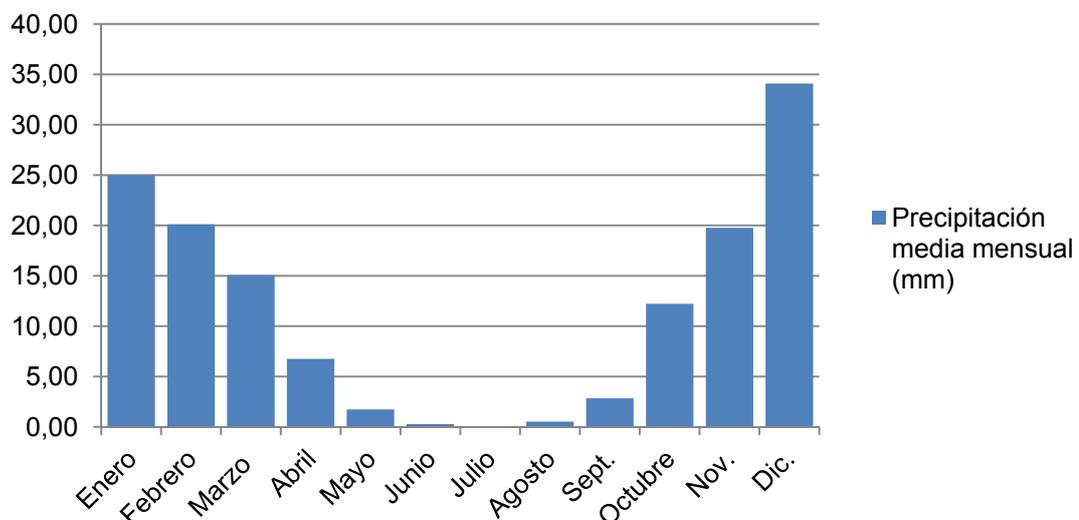


Figura 5. Distribución mensual de la precipitación en la isla (1943-2009).

El Consejo Insular de Aguas de Lanzarote, tiene instalados un total de 39 pluviómetros. Dichos pluviómetros están instalados en inmuebles de particulares que voluntariamente han accedido a su instalación, mantenimiento y envío de datos para su procesamiento a cambio de una pequeña gratificación anual que tiene establecida este Organismo.

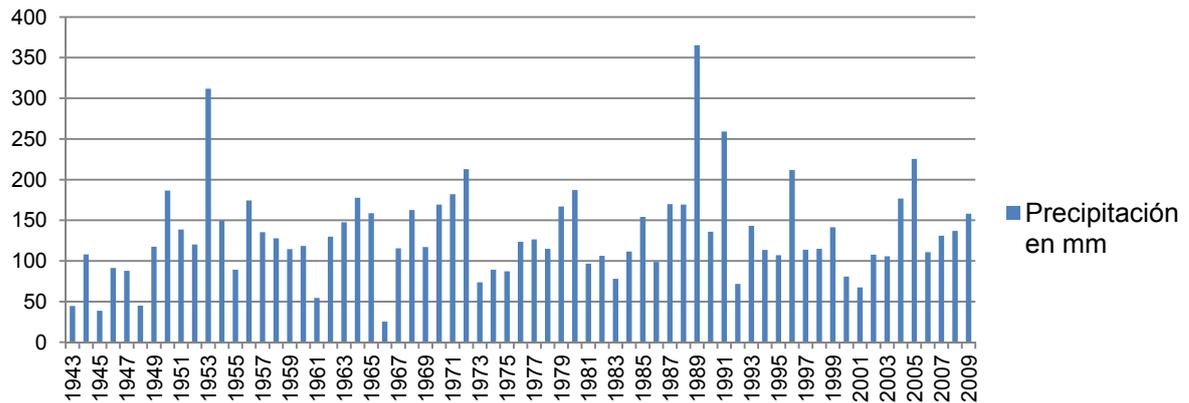


Figura 6. Precipitación media anual (1943-2009).

Para la isla de Lanzarote la pluviometría media anual es de 136,23 mm. A efectos de este Plan Hidrológico Insular, se ha dispuesto de series de datos más largas de las estaciones pluviométricas, lo que permite observar la evolución temporal de la pluviometría con un rango más amplio.

Como se desprende de la documentación disponible (mapas, series de precipitaciones por pluviómetros...), se observa que los valores más elevados de precipitación se localizan en el municipio de Haría, fundamentalmente hacia la parte centro-occidental, en la zona de la Montaña de Haría. Por el contrario, los valores más bajos tienen lugar en la zona de Arrecife.

Desde el punto de vista de la caracterización climática, quizás lo más determinante sea la propia posición geográfica que ocupa Lanzarote -situada en la zona de influencia de las altas presiones subtropicales- y su escasa altitud media, que explica que la isla no alcance la cota de inversión del alisios (1.200-1.500 m).

La corriente marina fría de Canarias, sobre la que, precisamente, se desplazan los alisos, juega también un papel esencial actuando como termorreguladora, atemperando las temperaturas.

La cercanía del Continente Africano presenta también implicaciones climáticas, pudiéndose destacar la emisión de aire cálido y cargado de polvo en suspensión, de origen sahariano, situación que provoca situaciones anormales con incremento de la temperatura media y reducción de la visibilidad.

Todas estas realidades, de orden general, condicionan notablemente los índices térmicos y pluviométricos de la isla.

Las temperaturas muestran unos valores medios bastante constantes, registrándose las mínimas durante los meses de enero y febrero y las máximas en agosto y septiembre (véase tabla siguiente). Como regla general, se puede indicar que las fachadas expuestas a los alisos (barlovento) registran temperaturas algo más frescas que las de sotavento.

| Mes | Temperatura Máx. (°C) | Temperatura Mín. (°C) | Temperatura del agua (°C) | Nº horas de sol al día |
|------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|------------------------|
| Enero | 22 | 14 | 19 | 7 |
| Febrero | 23 | 13 | 18 | 8 |
| Marzo | 24 | 15 | 18 | 8 |
| Abril | 25 | 16 | 18 | 8 |
| Mayo | 26 | 17 | 19 | 9 |
| Junio | 27 | 18 | 20 | 11 |
| Julio | 28 | 2 | 21 | 10 |
| Agosto | 29 | 21 | 22 | 11 |
| Septiembre | 29 | 20 | 23 | 8 |
| Octubre | 27 | 19 | 23 | 7 |
| Noviembre | 26 | 18 | 21 | 7 |
| Diciembre | 22 | 16 | 20 | 7 |

Figura 7. Temperaturas máximas y mínimas mensuales y nº de horas de sol al día
(Fuente: publicaciones oficiales INM)

Así como el régimen de temperaturas se caracteriza en Lanzarote por la regularidad y la moderación, el régimen de precipitaciones muestra una llamativa irregularidad, con unos volúmenes anuales muy bajos, que no alcanzan los 150 mm (146 mm anuales en Arrecife). Estos valores sitúan a Lanzarote dentro de los valores y parámetros propios de los medios desérticos. La escasez se debe a que las bajas presiones atlánticas que afectan al resto de Canarias suelen incidir en Lanzarote cuando ya se encuentran muy debilitadas. Resulta importante destacar el hecho de que las lluvias se produzcan cuando las borrascas se sitúan al SW (con el denominado “tiempo majorero”) y, en menor medida, con situación norte o de gota fría.

El viento es un elemento presente en Lanzarote con regularidad, casi siempre moderado pero con frecuencia muy persistente. Los flujos de alisios del NNE son los dominantes y discurren paralelos a la costa con una frecuencia entre el 40 % y el 75 %, durante el verano, y del 15 % al 30 % durante el invierno, según la estación meteorológica de referencia.

Los valores de humedad relativa del aire en Lanzarote son relativamente elevados, como corresponde a un espacio insular localizado a esa latitud, oscilando entre el 64 % y el 80 % en los espacios de interior y entre el 63 % y el 91 % en las zonas próximas a la costa.

La combinación de unas temperaturas relativamente altas todo el año, la escasez de precipitaciones, la casi constante presencia del viento -que acelera notablemente la evapotranspiración- y el elevado número de días de sol que se registran al año, explican la acusada aridez ambiental y edáfica que soporta la isla.

Considerando todas las características apuntadas y los valores que lo expresan, el Clima de Lanzarote quedaría englobado dentro del tipo desértico (subtipo BW, árido), propio de Lanzarote pero también de Fuerteventura, del anillo prelitoral de Gran Canaria y de la zona Costera Meridional de Tenerife.



El índice de Martonne, que resulta de dividir la precipitación media anual, expresada en mm, por la temperatura media anual, expresada en grados centígrados, más 10, arroja, los valores más bajos de Canarias, en todo caso por debajo del índice 20, propio de los medios áridos.

El sistema desarrollado por Köppen para Canarias, incluye a Lanzarote en el ámbito de los “Climas áridos o desérticos”, mientras que en la clasificación de Papadakis se corresponde con el “desértico tropical fresco”.

Las características climáticas de Lanzarote, que aquí se resumen, han supuesto un condicionante geográfico muy fuerte, que ha ejercido secularmente una notable influencia en los usos de suelo y, especialmente, en las actividades agropecuarias, condicionando los modos de producción (extensivos, orientados al autoconsumo).

Por otra parte, desde una visión actual y comprometida con la sostenibilidad, se debe destacar el elevado potencial que presenta el clima de Lanzarote para la implantación de un modelo energético que gravite en torno a las fuentes de energía renovable, especialmente la eólica y la solar.

La Isla de Lanzarote se caracteriza por contar con unos recursos eólicos importantes y, en consecuencia, con un alto potencial para la implantación de parques, con las lógicas limitaciones de carácter ambiental.

Existen dos parques eólicos que vierten su potencia en la red eléctrica, el de Los Valles y el de Montaña Mina. El parque eólico de Los Valles es de propiedad compartida entre CANAL GESTIÓN LANZAROTE (60%) y UNELCO-ENDESA (40%). Cuenta con una potencia instalada de 7,5 MW.

El parque eólico de Montaña Mina cuenta con cinco aerogeneradores de 225 KW y es de propiedad privada. La media de horas de trabajo anual se halla en torno a las 3.500 horas.

Existen otros productores menores que no se encuentran conectados a la red y que se autoabastecen mediante sistemas eólicofotovoltaicos propios. Se trata, en la mayoría de los casos, de viviendas rurales aisladas. Se ha estimado que la aportación de estas instalaciones a la producción energética de la isla no supera el 0,03%.

Existen seis instalaciones fotovoltaicas de pequeña potencia, estando el volcado de energía a la red en tramitación en la mayoría de los casos. La única planta de biometanización (Zonzamas) cuenta con una capacidad de generación de 5 MW. La planta no ha sido puesta en marcha por diferentes problemas de diseño y tramitación.

2.3. Marco Biótico

2.3.1. Flora y fauna

Lanzarote posee diversos ecosistemas, y en cada uno de ellos diferentes especies vegetales que han sido capaces de adaptarse a las duras condiciones, que en las áreas volcánicas pasan por la falta de lluvia y una elevada insolación, y en las zonas costeras por la presencia de la maresía o spray marino que aporta salinidad.



En este capítulo se desarrollan los siguientes apartados:

- Flora
- Fauna
- Fauna Marina
- Avifauna
- Inventarios de especies
- Especies y hábitats vinculados al agua

2.3.1.1. Flora

La vegetación potencial del territorio de la isla, según el Mapa de Series de Vegetación de Rivas- Martínez (1987), presenta las siguientes series:

- Macroserie infracanaria arido-semiarida del cardon o *Euphorbia canariensis* (Kleinio nerifoliae-Euphorbio canariensis sigmion). Cardonales.
- Macroserie termo-infracanaria semiarido-seca de la sabina o *Juniperus phoenicea* (Mayteno canariensis-Jumpero phoeniceae sigmion). Sabinares.
- Geomacroserie de las dunas y arenales costeros.
- Geomacroserie de los saladares y salinas.

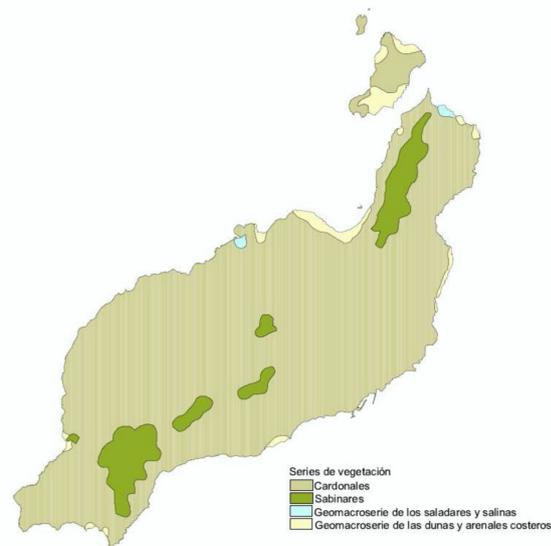


Figura 8. Mapa de series de vegetación de Rivas-Martínez, 1987

El Documento Insular de Lanzarote de la Estrategia Canaria de la Biodiversidad establece, basándose en las mencionadas series de vegetación de Rivas-Martínez, una relación de los pisos bioclimáticos presentes en la isla y su correspondiente vegetación potencial:

| <i>PISO BIOCLIMÁTICO</i> | <i>VEGETACIÓN POTENCIAL</i> |
|--|----------------------------------|
| Inframediterráneo desértico oceánico árido inferior | Tabaibales dulces de zonas bajas |
| Inframediterráneo xérico oceánico semiárido inferior (sin influencia del viento fresco del NE) | Tabaibales dulces de medianías |

| <i>PISO BIOCLIMÁTICO</i> | <i>VEGETACIÓN POTENCIAL</i> |
|--|---|
| Inframediterráneo xérico oceánico semiárido | Dominio mixto de los tabaibales dulces de medianías y acebuches y lentiscos |
| Infra-Termomediterráneo xérico oceánico semiárido superior | Acebuchales y lentiscos |

Tabla 6. Pisos bioclimáticos y su vegetación potencial correspondiente. Fuente: Estrategia Canaria de la Biodiversidad.

En cuanto a la vegetación real presente en la isla, la cubierta vegetal de carácter natural es bastante pobre debido a la acusada aridez climática, la importante extensión que ocupan los suelos líticos, la presión antrópica ejercida sobre los suelos más aptos para la agricultura, el sobrepastoreo o el excesivo desarrollo urbano, entre otros. Se distinguen, de esta forma, diferentes comunidades vegetales en relación con la vegetación real del ámbito isleño:

- Tabaibal
- Comunidad de acebuches y lentiscos
- Vegetación de sustitución
- Comunidad de complejos arenosos
- Vegetación halófila costera
- Saladares
- Comunidad de lavas y malpaíses

El arbolado natural es por tanto escaso, con la particularidad de Haría, donde existen palmerales importantes de *Phoenix canariensis*. Por otra parte, las repoblaciones forestales acometidas han tenido resultados muy pobres, observándose algunos reductos de eucalipto.

En el plano “1.4 Vegetación” del documento “A.2. Planos de información” se puede observar la presencia de las comunidades vegetales en la isla.

Un pequeño esquema de los espacios más interesantes y la flora asociada a ellos sería el siguiente:

- **Zonas costeras**, en las que predominan las especies capaces de soportar condiciones de alta salinidad y prolongada exposición al sol, como el balancón (*Traganum moquinii*) o el salado blanco (*Polycarpea nivea*).
- **Macizo de Famara**, repleto de endemismos como la lechuguilla de Famara (*Reichardia famarae*) o la yesquera roja (*Helichrysum webbii*).
- **Malpaís de La Corona**, paisaje volcánico que acoge extensas comunidades de tabaibas dulces (*Euphorbia balsamifera*) y amargas (*Euphorbia regis-jubae*).
- **Parque Nacional de Timanfaya**, auténtico laboratorio para el estudio de la vida, en el que encontramos desde líquenes hasta diversas especies de flores y plantas.

Junto a la flora de estas áreas cabe destacar la amplia cubierta de líquenes que encontramos en la Isla, traducida en la presencia de entre 100 y 200 especies. Buena parte de ellas se encuentra representada en el Parque Nacional de Timanfaya, donde especies como el *Stereocaulon vesuvianum*, *Ramalina bourgeana* o el *Lecanora sulphurella* contribuyen a dar colorido a las coladas de lava.



Macizo de Famara

El Macizo de Famara es una estructura de 23 Km de largo que se extiende desde la Punta de Fariones, en el extremo Norte de la Isla, hasta el Morro del Hueso, ya en el interior de la Isla. Su altura máxima, las Peñas del Chache, alcanza los 670 m.

La acción del mar, la lluvia, el viento y las erupciones volcánicas han configurado un paisaje con áreas de difícil acceso y, por tanto, a salvo de la acción humana. Esto, más la acción de los vientos alisios, que descargan la humedad de sus capas bajas al chocar con las elevaciones relativamente altas del Macizo, han creado las condiciones perfectas para la vida vegetal.

En este privilegiado entorno se han encontrado especies pertenecientes a la laurisilva, esplendoroso bosque prehistórico que aún hoy se encuentra en las Islas occidentales de Canarias (Gomera, La Palma,...). De entre ellas cabe destacar el azaigo de risco, a lo que hay que añadir los testimonios que hablan de la presencia de faya (*Myrica faya*) y brezo (*Erica arborea*) hasta el siglo XIX.

Junto a los restos de laurisilva conviven decenas de especies hasta totalizar casi 300. De éstas, 14 son endemismos del Macizo, lo que junto a los endemismos compartidos con otras áreas convierten a Famara en la zona con mayor número de endemismos por km² de toda la Unión Europea. Algunas de estas especies son la corregüela (*Convolvulus lopezsocasi*), la siempreviva de Famara (*Limonium papillatum*), la lechuguilla de Famara (*Reichardia famarae*), la yesquera roja (*Helichrysum webbii*).

Muchas más especies se alojan en los diversos paisajes que podemos encontrar en el Macizo. Un ejemplo de esto es la Playa del Risco y el entorno de las Salinas del Río, ambas al pie del Risco. Aquí la elevada salinidad del ambiente sólo permite la supervivencia de especies capaces de soportarla, como el salado blanco (*Polycarpea nivea*), el matomoro (*Suade vera*) o la uvilla de mar (*Zygophyllum fontanesii*).

Otro paisaje, fruto de la intervención humana, es el de los barrancos y valles aprovechados para el cultivo. El más conocido es sin duda el de Haría, que acoge cientos de palmeras canarias (*Phoenix canariensis*), que conviven con las aulagas (*Launaea arborescens*), tojios (*Nauplius intermedius*), cabezotes (*Carlina salicifolia*) o magarzas de Lanzarote (*Argyranthemum maderense*) que ocupan los terrenos de cultivo abandonados.

El Malpaís de la Corona

El Malpaís de la Corona es un área de 18 Km² creada por la erupción del Volcán de La Corona hace varios miles de años. Su antigüedad y la mayor humedad de la que disfruta provocan que la vegetación esté más desarrollada en términos cuantitativos respecto a Timanfaya.

Uno de los elementos más interesantes del Malpaís lo constituyen las dunas localizadas en el tramo costero, creadas por los aportes de arena de origen marino. En este área, caracterizada por las altas temperaturas y la elevada salinidad del ambiente, podemos encontrar ejemplares de la uva de mar (*Zygophyllum fontanesii*), la tabaibilla marina (*Euphorbia paralias*), el salado blanco (*Polycarpea nivea*) y la uvilla de mar (*Zygophyllum fontanesii*), entre otras.

Sin embargo, el elemento dominante en el Malpaís de La Corona es sin lugar a dudas el tabaibal, uno de los más ricos de Canarias, que desde la costa hasta los 100 m. de altura está compuesto por la tabaiba dulce (*Euphorbia balsamifera*), símbolo vegetal de Lanzarote, y por arriba de esa cota por la tabaiba amarga o hiquerilla (*Euphorbia regis-jubae*).

El tabaibal está acompañado en todo momento por líquenes, de entre los que destaca la orchilla (*Roccella* spp.), así como por otras especies, como el tasaigo (*Rubia fruticosa*).

La tabaiba dulce está sometida en la zona baja a los efectos del viento y la maresía, ese spray marino que aporta salinidad al ambiente. Esto provoca que en la costa las tabaibas tengan un porte limitado, y que estén acompañadas por matomoros (*Suade vera*), salados (*Schizogyne sericea*) y balancones (*Traganum moquinii*).

Según se va subiendo en altura las tabaibas dulces sustituyen sus acompañantes, que pasan a ser verodes (*Kleinia nerifolia*), espinos blancos y aulagas (*Launaea arborescens*). En las zonas más degradadas encontramos tabaco moro (*Nicotiana glauca*), mato risco (*Lavandula canariensis*) e incluso ejemplares de tabaiba amarga.

Por encima de los 100 m. es la tabaiba amarga la que predomina, adaptada a una relativamente alta humedad y terrenos degradados. Sin embargo, y según crece la altura, el viento se hace notar, y disminuye el número de ejemplares y su altura, que en las faldas de La Corona no supera los 40 cm.

Parque Nacional de Timanfaya

Declarado Parque Nacional en 1974, Timanfaya se encuentra situado en el sector centro-occidental de la isla de Lanzarote, en los términos municipales de Yaiza y Tinajo. Abarca una superficie de 51 km² y un perímetro de unos 30 km. El Parque surge de las violentas erupciones volcánicas de 1.730-1.736, seis años consecutivos, y las posteriores del S.XIX, principalmente en 1.824.

En el interior del Parque Nacional de Timanfaya se pueden observar una gran variedad de fenómenos geológicos relacionados con su naturaleza volcánica así como una gran diversidad biológica que alcanza a 180 especies de vegetales distintos. Se trata de un hábitat donde la presencia humana ha sido prácticamente nula, siendo un auténtico laboratorio de investigación para procesos de colonización biológica.

La flora muy limitada como consecuencia de las duras condiciones climáticas. No existe representación del estrato arbóreo, lo que condiciona de forma drástica el paisaje. Pero la belleza paisajística se ve enriquecida por la presencia de líquenes sobre las lavas, capaces de vivir en un entorno tan hostil como el del Parque, que añaden un cromatismo fuera de lo común. Adquieren un protagonismo único, colonizando toda la superficie volcánica, orientados al N-NE y enfrentados a la influencia de los húmedos vientos alisios. Existen cerca de 200 taxones diferentes de líquenes. Sobre las lavas del tipo "aa", de extrema rugosidad, llamadas malpaíses en Canarias, se instalan densas poblaciones de *Stereocaulon vesuvianum*, principalmente en suelos horizontales y orientados a la umbría.

En las laderas de los conos volcánicos, con una mayor cota y pendiente, influenciada por los vientos alisios, se instala la *Ramalina bourgaeana*, especie que exige una mayor humedad. Además de los líquenes, existen otros endemismos botánicos canarios y locales, como el

salado blanco, que habitan sobre un substrato de materiales fragmentarios donde el suelo es poco estable.

2.3.1.2. Fauna

La condición de Lanzarote como Isla ha dificultado la existencia de especies animales. Sin embargo, y junto a los animales introducidos por el hombre, han conseguido arraigar en la Isla diversas especies que han evolucionado hasta convertirse en exclusivas de la Isla

La presencia de animales es anterior a la de los seres humanos en la Isla, ya que diversos reptiles y mamíferos consiguieron arribar nadando, flotando o sobre vegetación.

Posteriormente estas especies evolucionaron hasta convertirse en endemismos, como la musaraña canaria (*Crocidura canariensis*), el lagarto de Haría (*Gallotia atlantica*) o el perenquén majorero (*Tarentola angustimentalis*).

Sin embargo, los animales que más veremos en Lanzarote son aquéllos que llegaron acompañando a los seres humanos, primero con la población aborigen y luego tras la Conquista normanda.

La población aborigen practicó una economía de carácter ganadero, basada en cabras y ovejas. Las cabras, de la subespecie *Capra hircus*, estaban emparentadas con los ancestros de la cabra Mamber, de Oriente Próximo.

En la actualidad, las cabras que aún pueden encontrarse en Lanzarote son de la raza majorera y tinerfeña, estando perfectamente adaptadas a las condiciones de la Isla.

El camello es el otro animal destacado en Lanzarote. Traído en el siglo XVI junto con los esclavos moriscos capturados en el Norte de África, contribuyó de forma decisiva al desarrollo agrícola de la Isla. Las razas presentes en la Isla, la mora y la majorera, fueron una estampa omnipresente por toda la Isla, al transportar personas, productos agrícolas, arena volcánica.

Hoy día, sustituidos por la motorización, aún se usan en Yaiza para transportar, en las tradicionales sillas inglesas, a quienes quieren descubrir de una forma distinta el Parque Nacional de Timanfaya.

Tal como se indica en el apartado de Fauna, de la Memoria Informativa del Plan Insular de Ordenación de Lanzarote, según la Lista de especies silvestres de Canarias (algas, hongos, plantas y animales terrestres) (Izquierdo et. al, 2001), citada en la Estrategia Canaria de la Biodiversidad, Lanzarote cuenta con la presencia de 2.312 especies distintas de animales y plantas terrestres de los cuales 468 son endemismos de la isla:

| | <i>Total</i> | <i>Endemismos</i> |
|-------------------|--------------|-------------------|
| ARTHROPODA | 1251 | 361 |
| Clase Arachnida | 94 | 40 |
| Clase Ostracoda | 2 | 0 |
| Clase Copepoda | 1 | 0 |

| | <i>Total</i> | <i>Endemismos</i> |
|--------------------------|--------------|-------------------|
| Clase Malacostraca | 17 | 6 |
| Clase Diplopoda | 2 | 1 |
| Clase Chilopoda | 8 | 0 |
| Clase Collembola | 26 | 12 |
| Clase Diptura | 1 | 0 |
| Clase Protura | 1 | 0 |
| Clase Insecta | 1099 | 302 |
| MOLUSCA | 29 | 20 |
| Clase Gastropoda | 29 | 20 |
| ANNELIDA | 3 | 0 |
| Clase Oligochaeta | 3 | 0 |
| VERTEBRATA | 53 | 5 |
| Clase Amphibia | 1 | 0 |
| Clase Reptilia | 3 | 3 |
| Clase Aves | 41 | 1 |
| Clase Mammalia | 8 | 1 |
| FLORA VASCULAR | 662 | 71 |
| División Pteridophyta | 14 | 0 |
| División Spermatophyta | 648 | 71 |
| BRYOPHYTA | 106 | 2 |
| HONGOS | 208 | 9 |
| Hongos | 60 | 3 |
| Líquenes | 148 | 6 |
| TOTAL DE ESPECIES | 2312 | 468 |

Tabla 7. Número de especies terrestres por grupos taxonómicos. Fuente Estrategia Canaria de la Biodiversidad

2.3.1.3. Fauna Marina

Lanzarote dispone de unos 165 Km de costa, entre los que se cuentan las zonas intermareales más interesantes de Canarias desde el punto de vista científico. A esto hay que sumar el papel de las corrientes marinas que afectan a la Isla, que aumentan el número de ejemplares de las especies presentes en las aguas lanzaroteñas.

A primera vista, nuestro primer encuentro con la fauna marina se produce en las charcas costeras, donde viven cangrejos moros (*Grapsus grapsus*) y de roca (*Pachygrapsus masmoratus*), además de moluscos y crustáceos como el burgao o burgado (*Osilinus astratus*), el burgao macho (*Thais haemastoma*) o la lapa de pie negro (*Patella candei*).

Dentro del registro de zonas protegidas se incluyen las que se han declarado de protección de especies acuáticas significativas desde el punto de vista económico por parte de las respectivas autoridades competentes. Se deben incluir las zonas de producción de moluscos declaradas en el ámbito de la Directiva 79/923/CEE relativa a la calidad exigida a las aguas para cría de moluscos (actualizada mediante la Directiva 2006/113/CEE). La Comunidad



Autónoma no ha delimitado ninguna zona de producción de moluscos y otros invertebrados marinos vivos en Lanzarote, razón por la cual no se incluye ninguna en el Registro de Zonas Protegidas.

Un caso especial en el litoral lo representan las salinas, que albergan áreas con distintos grados de salinidad que sirven de refugio a distintas especies. Éste sería el caso de la artemia salina (*Artemia parthenogenetica*), un pequeño crustáceo que escapa de los peces al vivir en ambientes de gran salinidad. Por otro lado, la presencia de una microalga, la dunariola salina, es la que da un tinte rojizo a las salinas, como puede verse claramente en las Salinas del Río.

Una mención aparte merece los Jameos del Agua. Allí una laguna de agua marina permanece en relativo aislamiento y oscuridad, siendo el marco en el que viven varios endemismos como el cangrejo ciego o jameíto (*Munidopsis polymorpha*), el remípedo (*Speleonectes ondinae*) o el anélido poliqueto (*Gesiella jameensis*), entre otros.

Ya en el mar el espacio más importante es el Archipiélago Chinijo, donde se encuentran numerosos ejemplares de diversas especies, que aprovechan, entre otros factores, los túneles submarinos formados en la base de los Islotes. Allí se conservan especies como el ostrón, que desapareció del resto de Canarias a raíz de una epidemia que se produjo entre 1981 y 1984, y que a partir de esta zona se recuperó.

Otras especies de interés en el Archipiélago Chinijo son el mero (*Epinephelus guaza*), el abad (*Mycteroperca rubra*), el medregal (*Seriola dumerili*), la bicuda (*Sphyræna viridensis*)..., además de hermosos ejemplares de gorgonias de distintos colores.

2.3.1.4. Avifauna

Lanzarote posee una rica avifauna, cuya importancia ha quedado reflejada a través del reconocimiento por la Unión Europea, como Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), de los Islotes del Norte de Lanzarote y costa de Famara, La Geria, Parque Nacional de Timanfaya, Salinas de Janubio y Los Ajaches.

Esta riqueza se entiende por la gran diversidad de especies, puesto que encontramos tanto especies residentes como de paso, acuáticas o terrestres.

Las zonas más inaccesibles de la Isla, como el Risco de Famara y el Archipiélago Chinijo, acogen las especies más raras y valiosas. Algunas de éstas, como la pardela cenicienta (*Calonectris diomedea*), se encuentran en peligro de extinción, siendo el Archipiélago Chinijo su refugio más importante en Canarias.

Otras especies interesantes que se encuentran en el Norte de Lanzarote son el halcón de Eleonor (*Falco eleonora*), que nidifica en los Islotes; el guincho o águila pescadora (*Pandion haliaetus*); el tagorote o halcón peregrino (*Falco peregrinus*); el paiño pechialbo (*Pelagodroma marina*), que tiene en Montaña Clara el único punto de cría en toda Canarias.

El entorno del Jable es el hogar de aves propias de zonas semidesérticas, como el alcaraván (*Burhinus oedipnemos*); la hubara canaria (*Chlamydotis undulata Fuerteventura*), que combina el vuelo y la carrera; el corredor (*Cursorius cursor*).

La Geria y otras áreas de cultivo acogen diversas especies que se alimentan de frutos, semillas o insectos. Especies destacables son el papapús o abubilla (*Upupa epops*), la curruca tomillera (*Sylvia conspicillata*), la tórtola común (*Streptopelia turtur*).

La costa de Lanzarote posee lugares de gran interés biológico, como las Salinas de Janubio o la zona intermareal de Órzola. Estos espacios muestran la variedad de especies que se encuentran en la Isla, al albergar aves de paso como los flamencos (*Phoenicopterus ruber*), y también especies nidificantes como el chorlito negro (*Charadrius alexandrinus*) o la garceta dimorfa (*Egretta gularis*).

2.3.1.5. Inventarios de especies

A nivel general, para estudios del tipo que se presenta, el análisis de la flora y la fauna se acomete mediante el estudio en gabinete de los diferentes Atlas y proyectos de investigación específicos que permiten determinar la presencia probable de especies en el ámbito de estudio.

La información aportada por el Inventario Nacional de Diversidad, publicado por el Ministerio de Medio Ambiente en 2007, permite determinar con un grado de precisión relativamente importante (cuadrículas 10x10 kilómetros) la presencia de especies en la zona de estudio mediante el análisis de los mapas de distribución, tal como se puede observar en el plano “1.5 Biodiversidad” del documento “A.2. Planos de información”.

Los grados de amenaza de las mismas se analizan mediante la consideración de la legislación sectorial (Directivas, Reales Decretos, etc.) y los Catálogos de Especies Amenazadas.

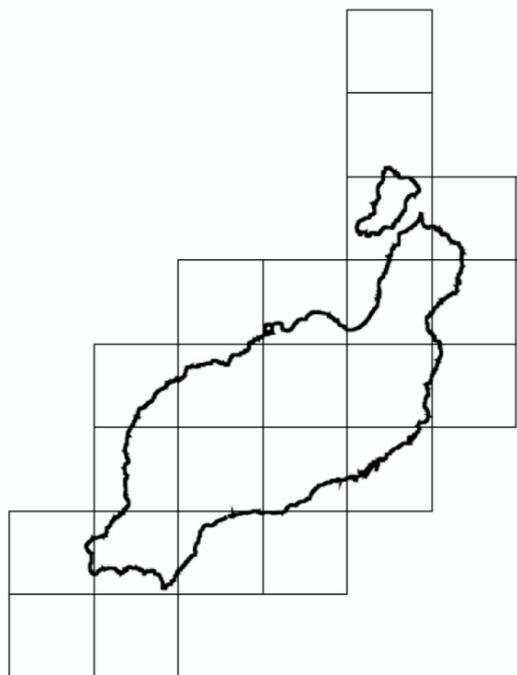


Figura 9. Cuadrículas 10x10 del Inventario Nacional de Biodiversidad correspondientes a la Isla de Lanzarote.
Fuente: Plan Insular de Ordenación de Lanzarote

Se procede por lo tanto en este estudio a realizar un inventario de la flora y la fauna amenazada en base a unas tablas. En ellas se recoge información sobre las especies presentes agrupadas en las tablas dentro de cinco grandes grupos: flora, anfibios, reptiles, mamíferos y aves. Se especifica tanto el nombre científico como el vulgar, así como los catálogos, convenios, directivas o resto de normas donde aparecen. En ellos se recoge su grado de amenaza o la legislación que protege a cada especie. Concretamente en las tablas del inventario faunístico se recogen los siguientes aspectos:

Nombre científico y autor:

Hace referencia al nombre científico de la especie en cuestión.

Nombre común:

Es el nombre común en castellano de la especie.

Categoría taxonómica superior:

En función del grupo taxonómico, será de interés una categoría taxonómica de orden superior u otra. En el caso de los invertebrados se especifican el Orden y la Clase, para el resto de grupos, aparece detallada la Familia a la que pertenece cada especie.

Categorías de la Lista Roja de la U.I.C.N. (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza):

Las categorías UICN (2001) tienen como objetivo primordial proporcionar un sistema objetivo y explícito para la clasificación de especies de acuerdo a su riesgo de extinción, con varios fines específicos: a) proporcionar un sistema que pueda ser aplicado coherentemente por diferentes personas, b) incrementar la objetividad en la evaluación de los diversos factores que afectan a la supervivencia de la especie, c) utilizar un sistema que facilite la comparación entre taxones diferentes (desde invertebrados a todos los grupos de vertebrados) y d) proporcionar a los usuarios de listados de especies amenazadas los criterios en los que se basa la clasificación de cada especie o taxón.

- Taxones no evaluados (NE): taxón no evaluado en relación a los criterios objetivos proporcionados por UICN (1994).
- Taxones no evaluados:
 - Datos insuficientes (DD): Un taxón pertenece a esta categoría cuando la información disponible es inadecuada para hacer una evaluación, directa o indirecta, de su riesgo de extinción en base a la distribución y/o condición de la población. Un taxón en esta categoría puede estar bien estudiado, y su biología ser bien conocida, pero se carece de datos apropiados sobre la abundancia y/o distribución. Datos Insuficientes no es por lo tanto una categoría de amenaza o de Menor Riesgo. Al incluir un taxón en esta categoría se indica que se requiere más información, y reconoce la posibilidad que investigaciones futuras mostrarán que una clasificación de amenazada puede ser apropiada.



- Datos adecuados:
 - Extinto o extinguido (EX): Un taxón está Extinto cuando no queda duda alguna que el último individuo existente ha muerto (con certeza absoluta de extinción).
 - Extinto en estado silvestre (EW): Un taxón está Extinto en Estado Silvestre cuando sólo sobrevive en cultivo, en cautiverio o como población (o poblaciones) naturalizadas completamente fuera de su distribución original. Un taxón se presume extinto en estado silvestre cuando tras prospecciones exhaustivas en sus hábitats conocidos y/o esperados, en los momentos apropiados (diarios, estacionales, anuales), y a lo largo de su distribución histórica, no ha podido detectarse ni un solo individuo.
 - En peligro crítico (CR): Un taxón está en Peligro Crítico cuando enfrenta un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre en un futuro inmediato.
 - En peligro (EN): Un taxón está En Peligro cuando no está en Peligro Crítico pero está enfrentando un muy alto riesgo de extinción en estado silvestre en un futuro cercano.
 - Vulnerable (VU): Un taxón es Vulnerable cuando no está en Peligro Crítico o En Peligro pero enfrenta un alto riesgo de extinción en estado silvestre a medio plazo.
 - Casi amenazado (NT): Aunque no satisface los criterios de Vulnerable, está próximo a hacerlo de forma inminente o en un futuro cercano.
 - Preocupación Menor (LC): no cumple ninguno de los criterios de las categorías anteriores. Se incluyen dentro de esta categoría taxones abundantes y de amplia distribución.

Libro Rojo:

Los Libros Rojos incorporan los criterios de la UICN y las directrices para su aplicación a nivel regional y se interpretan como un diagnóstico del estado de conservación de la fauna española. Sus diferentes categorías, coinciden con las de la UICN.

Directiva Hábitat:

La Directiva 92/43/CE o Directiva sobre la Conservación de los Hábitats y de la Flora y Fauna Silvestre, fue aprobada por la CEE el 21 de mayo de 1992 y transpuesta a la legislación española por R.D. 1997/95 de 7 de diciembre. En él se establecen medidas para garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales de la flora y fauna silvestres. La simbología utilizada es la siguiente:

(II) Señala los taxones incluidos en el Anexo II de la Directiva, que deben ser objeto de medidas especiales de conservación del hábitat.

(IV) Los incluidos en el Anexo IV, estrictamente protegidos.

(V) Los incluidos en el Anexo V, que pueden ser objeto de medidas de gestión (por tanto, cazables o pescables).

Directiva aves:

La Directiva 2009/147/CE hace referencia a la Conservación de las Aves Silvestres. La simbología utilizada en las tablas es la siguiente:

- (I) Representa los taxones incluidos en el Anexo I, que deben ser objeto de medidas de conservación del hábitat.
- (II) Taxones incluidos en el Anexo II, de especies cazables.
- (III) Taxones incluidos en el Anexo III, de especies comercializables.

Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y Catálogo Español de Especies Amenazadas (L.E.S.R.P.E.):

La Ley 42/ 2007 de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, establece en su artículo 53 la creación del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, que incluirá especies, subespecies y poblaciones que sean merecedoras de una atención y protección particular en función de su valor científico, ecológico, cultural, por su singularidad, rareza, o grado de amenaza, así como aquellas que figuren como protegidas en los anexos de las Directivas y los convenios internacionales ratificados por España.

En el seno del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, se establece el Catálogo Español de Especies Amenazadas que incluirá, cuando exista información técnica o científica que así lo aconseje, los taxones o poblaciones de la biodiversidad amenazada, incluyéndolos en algunas de las categorías siguientes:

- a. En peligro de extinción: taxones o poblaciones cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.
- b. Vulnerable: taxones o poblaciones que corren el riesgo de pasar a la categoría anterior en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellos no son corregidos.

Mediante el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, se desarrolla el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas, estableciéndose en su Anexo I la relación de especies incluidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (PE) y en su caso, en el Catálogo Español de Especies Amenazadas (EX ó VU).

Catálogo Canario de Especies Protegidas (C.C.E.P.):

A través de la Ley 4/2010, de 4 de junio, se crea el Catálogo Canario de Especies Protegidas cuya función de integrar los criterios necesarios para adaptar la legislación canaria sobre protección de especies a las exigencias de la legislación básica estatal (Ley 42/2007, de 13 de diciembre, de Patrimonio Natural y Biodiversidad) y de la normativa comunitaria.

En este sentido, en el ejercicio de las competencias de la Comunidad Autónoma, se crea el citado Catálogo Canario de Especies Protegidas, en el que, aparte de incluir las categorías básicas de especies amenazadas, se acoge también una categoría específica, las especies “de interés para los ecosistemas canarios”.

Se establecen, por tanto, las siguientes categorías:

1) Especies amenazadas:

- a. En Peligro de Extinción (EX)
- b. Vulnerables (VU)

2) Especies de Interés para los ecosistemas canarios (IEC)

3) Especies de Protección Especial (PE)

En el anexo VI de la Ley 4/2010 se establece un listado de especies que de acuerdo con lo establecido en la disposición transitoria primera de la **Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad**, relativa a las especies del Catálogo Español de Especies Amenazadas, catalogadas en alguna de las categorías suprimidas, las especies canarias que figuren en dicho Catálogo bajo las categorías “sensible a la alteración de su hábitat” o de “interés especial”, relacionadas en dicho anexo, mantendrán dicha clasificación, con los efectos que estableciera la normativa vigente en el momento de entrada en vigor de la presente ley, en tanto no se produzca la adaptación a aquella del Catálogo Español.

R.D. 1095/89:

Decreto por el que se declaran las especies cinegéticas a nivel nacional, con objeto de que posteriormente se determine en las correspondientes Órdenes Anuales de Caza cuáles de aquéllas serán cazables en cada temporada cinegética.

R.D. 1118/89:

Decreto por el que se declaran las especies objeto de caza y pesca comercializables a nivel nacional.

Convenio de Berna:

Sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres. En cuanto a los vertebrados españoles, se ocupa de aves y mamíferos migradores, así como de las tortugas marinas. En la tabla encontraremos:

(I) Especies incluidas en el Apéndice I, que los Estados miembros se esforzarán por conservar, así como sus hábitats.

(II) Especies incluidas en el Apéndice II, en beneficio de las cuales los Estados miembros deben concluir acuerdos.

Convenio de Bonn:

Relativo a la Conservación de la Vida Silvestre y el Medio Natural en Europa, relaciona los taxones que deben ser calificados de “Estrictamente Protegidos” (Anexo II) y “Protegidos” (Anexo III), así como otros susceptibles de explotación siempre que sus poblaciones se mantengan fuera de peligro. Debido a esta normativa comunitaria, todas las especies de vertebrados españoles gozan al menos de la categoría de “protegidos”. La simbología utilizada en las tablas es la siguiente:

(I) Representa a las especies incluidas en el Anexo II, estrictamente protegidas.

(II) Representa a las especies incluidas en el Anexo III, protegidas, cuya explotación se regulará de tal forma que las poblaciones se mantengan fuera de peligro.

El inventario de los taxones acompañados por su grado de amenaza y singularidad se encuentra detallado a continuación:

| INVENTARIO DE ESPECIES DE FLORA AMENAZADA | | | | | | | |
|---|-----------------|-----------------|-------------------|------------------------|----------------------------|---------------|-------------|
| <i>Especie</i> | <i>Familia</i> | <i>División</i> | <i>Libro Rojo</i> | <i>Lista Roja UICN</i> | <i>Directiva 92/43/CEE</i> | <i>LESRPE</i> | <i>CCEP</i> |
| Aeonium balsamiferum | Crassulaceae | Angiospermae | VU | | | PE | |
| Androcymbium psammophilum | Colchicaceae | Angiospermae | VU | VU | II | PE | |
| Arthrocnemum macrostachyum | Amaranthaceae | Angiospermae | | | | | VU |
| Asparagus nesiotus subsp. purpuriensis | Liliaceae | Angiospermae | EN | EN | | | IE |
| Asteriscus schultzii | Compositae | Angiospermae | CR | | | | PE |
| Atractylis arbuscula | Compositae | Angiospermae | EN | EN | II | EX | EX |
| Carallurma buchardii | Asclepiadaceae | Angiospermae | | | | | |
| Convolvulus lopezsocasi | Convolvulaceae | Angiospermae | EN | EN | II | VU | VU |
| Coronilla viminalis | Leguminosae | Angiospermae | CR | | | | |
| Echium decaisnei subsp. purpurium | Boraginaceae | Angiospermae | EN | EN | | | |
| Helianthemum bramwelliorum | Cistaceae | Angiospermae | CR | CR | | EX | EX |
| Helianthemum gonzalezferreri | Cistaceae | Angiospermae | CR | CR | | EX | EX |
| Helichrysum monogynum | Compositae | Angiospermae | EN | EN | | PE | IEC |
| Limonium bourgeauii | Plumbaginaceae | Angiospermae | CR | CR | | | EX |
| Limonium ovalifolium subsp. canariense | Plumbaginaceae | Angiospermae | CR | CR | | PE | |
| Limonium puberulum | Plumbaginaceae | Angiospermae | EN | EN | | | IEC |
| Plantago famarae | Plantaginaceae | Angiospermae | CR | CR | | VU | VU |
| Polycarpaea robusta | Caryophyllaceae | Angiospermae | | | | | |
| Pulicaria canariensis subsp. Lanata | Compositae | Angiospermae | EN | | | | PE |
| Sideritis pumila | Labiatae | Angiospermae | EN | EN | | | IEC |
| Sonchus pinnatifidus | Asteraceae | Angiospermae | | | | | IEC |
| Traganum moquini | Amaranthaceae | Angiospermae | | | | | VU |
| Zygophyllum fontanesii | Zygophyllaceae | Angiospermae | | | | | |

| INVENTARIO DE ESPECIES DE ANFIBIOS | | | | | | | |
|------------------------------------|---------------------|----------------|-------------------|------------------------|----------------------------|---------------|-------------|
| <i>Especie</i> | <i>Nombre común</i> | <i>Familia</i> | <i>Libro Rojo</i> | <i>Lista Roja UICN</i> | <i>Directiva 92/43/CEE</i> | <i>LESRPE</i> | <i>CCEP</i> |
| Hyla meridionalis | Ranita meridional | Hylidae | NT | LC | IV | PE | |

| INVENTARIO DE ESPECIES DE REPTILES | | | | | | | |
|------------------------------------|---------------------|----------------|-------------------|------------------------|----------------------------|---------------|-------------|
| <i>Especie</i> | <i>Nombre común</i> | <i>Familia</i> | <i>Libro Rojo</i> | <i>Lista Roja UICN</i> | <i>Directiva 92/43/CEE</i> | <i>LESRPE</i> | <i>CCEP</i> |
| Caretta caretta | Tortuga boba | Cheloniidae | CR | EN | II, IV | VU | ANEXO VI |
| Chalcides simonyi | Lisneja | Scincidae | VU | EN | II, IV | VU | VU |
| Chelonia mydas | Tortuga verde | Cheloniidae | VU | EN | II, IV | PE | ANEXO VI |
| Gallotia atlantica | Lagarto Atlántico | Lacertidae | LC | LC | IV | PE | |
| Tarentola angustimentalis | Perinquén majorero | Gekkonidae | LC | LC | IV | PE | |

| INVENTARIO DE ESPECIES DE AVES | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|-------------------------|------------------|------------|-----------------|------------------------|--------|----------|-------------------|------------------|------------|------------|
| Especie | Nombre común | Familia | Libro Rojo | Lista Roja UICN | Directiva 2009/147/CEE | LESRPE | CCEP | Convenio de Berna | Convenio de Bonn | RD 1095/89 | RD 1118/89 |
| Alectoris barbara | Perdiz moruna | Phasianidae | NE | LC | I, II, III | | | III | | X | X |
| Anthus berthelotii | Bisbita caminero | Motacillidae | DD | LC | | PE | ANEXO VI | III | | | |
| Apus apus | Vencejo común | Apodidae | NE | LC | | PE | ANEXO VI | III | | | |
| Apus pallidus | Vencejo pálido | Apodidae | NE | LC | | PE | ANEXO VI | III | | | |
| Apus unicolor | Vencejo unicolor | Apodidae | DD | LC | | PE | ANEXO VI | III | | | |
| Bubulcus ibis | Garcilla bueyera | Ardeidae | NE | LC | | PE | ANEXO VI | III | | | |
| Bucanetes githagineus | Camachuelo trompetero | Fringillidae | NT | LC | I | PE | ANEXO VI | III | | | |
| Bulweria bulwerii | Petrel de Bulwer | Procellariidae | EN | LC | I | PE | ANEXO VI | II | | | |
| Burhinus oedicephalus | Alcaraván común | Burhinidae | NT | LC | I | PE | ANEXO VI | III | II | | |
| Buteo buteo insularum | Ratonero común | Accipitridae | NT | LC | | PE | ANEXO VI | | | | |
| Calandrella rufescens | Terrera marismesa | Alaudidae | EN | LC | | PE | ANEXO VI | | | | |
| Calonectris diomedea | Pardela cenicienta | Procellariidae | | LC | I | PE | ANEXO VI | II | | | |
| Carduelis cannabina | Pardillo común | Fringillidae | NE | LC | | | | III | | | |
| Carduelis carduelis | Jilguero | Fringillidae | NE | LC | | | | III | | | |
| Charadrius alexandrinus | Chorlitejo patinegro | Charadriidae | VU | LC | | PE | VU | III | II | | |
| Charadrius dubius | Chorlitejo chico | Charadriidae | NE | LC | | PE | ANEXO VI | III | II | | |
| Chlamydotis undulata | Avutarda hubara | Otididae | | VU | I | EX | VU | III | I, II | | |
| Columba livia | Paloma bravía/doméstica | Columbidae | NE | LC | II | | | III | | | |
| Corvus corax canariensis | Cuervo | Corvidae | NE | LC | | | EX | III | | | |
| Coturnix coturnix | Codorniz común | Phasianidae | DD | LC | II | | | III | II | X | X |
| Cursorius cursor | Corredor sahariano | Glareolidae | EN | LC | I | PE | VU | III | | | |
| Egretta garzetta | Garceta común | Ardeidae | NE | LC | I | PE | | III | | | |
| Emberiza calandra | Triguero | Emberizidae | NE | LC | | | | III | | | |
| Falco eleonora | Halcón de Eleonora | Falconidae | NT | LC | I | PE | ANEXO VI | III | II | | |
| Falco pelegrinoides | Halcón tagarote | Falconidae | EN | LC | | EX | PE | III | II | | |
| Falco tinnunculus | Cernícalo vulgar | Falconidae | NE | LC | | PE | ANEXO VI | III | II | | |
| Haematopus meadewaldoi | Ostrero unicolor | Haematopodidae | EX | EX | | | | | | | |
| Himantopus himantopus | Cigüeñuela común | Recurvirostridae | NE | LC | I | PE | ANEXO VI | III | II | | |
| Hydrobates pelagicus | Paíño europeo | Hydrobatidae | VU | LC | I | PE | ANEXO VI | II | | | |
| Lanius meridionalis | Alcaudón real | Laniidae | NT | | | PE | ANEXO VI | III | | | |
| Larus fuscus | Gaviota sombría | Laridae | LC | LC | II | | | | | | |
| Larus michahellis | Gaviota patiamarilla | Laridae | NE | LC | II | | | III | | X | |
| Neophron percnopterus majorensis | Alimoche común | Accipitridae | EN | EN | I | EX | EX | III | II | | |
| Oceanodroma castro | Paíño de Madeira | Hydrobatidae | EN | LC | I | VU | PE | III | | | |
| Pandion haliaetus | Águila pescadora | Pandionidae | CR | LC | I | VU | VU | II | II | | |
| Parus caeruleus | Herrerillo común | Paridae | NE | LC | | | ANEXO VI | III | | | |
| Parus teneriffae degener | Herrerillo africano | Paridae | | | | | | | | | |
| Passer hispaniolensis | Gorrión moruno | Passeridae | NE | LC | | | | III | | | |
| Pelagodroma marina | Paíño pechialbo | Hydrobatidae | VU | LC | I | VU | PE | II | | | |
| Psittacula krameri | Cotorra de Kramer | Psittacidae | | LC | | | | | | | |
| Pterocles orientalis | Ganga ortega | Pteroclididae | VU | LC | I | VU | VU | III | | | |
| Puffinus assimilis | Pardela chica | Procellariidae | EN | LC | I | VU | PE | | | | |
| Saxicola dacotiae | Tarabilla canaria | Turdidae | EN | EN | I | VU | PE | III | II | | |

| INVENTARIO DE ESPECIES DE AVES | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|---------------------|-------------------|------------|-----------------|------------------------|--------|----------|-------------------|------------------|------------|------------|
| Especie | Nombre común | Familia | Libro Rojo | Lista Roja UICN | Directiva 2009/147/CEE | LESRPE | CCEP | Convenio de Berna | Convenio de Bonn | RD 1095/89 | RD 1118/89 |
| <i>Serinus canaria</i> | Canario | Fringillidae | DD | LC | | | | III | | | |
| <i>Sterna hirundo</i> | Charrán común | Sternidae | NT | LC | I | PE | ANEXO VI | III | II | | |
| <i>Streptopelia decaocto</i> | Tórtola turca | Columbidae | | LC | II | | | III | | | |
| <i>Streptopelia risoria</i> | Tórtola doméstica | Columbidae | | | | | | | | | |
| <i>Streptopelia turtur</i> | Tórtola común | Columbidae | VU | LC | II | | | III | | X | |
| <i>Sylvia atricapilla</i> | Curruca capirotada | Sylviidae | NT | LC | | PE | ANEXO VI | | | | |
| <i>Sylvia conspicillata</i> | Curruca tomillera | Sylviidae | LC | LC | | PE | ANEXO VI | III | II | | |
| <i>Sylvia melanocephala</i> | Curruca cabecinegra | Sylviidae | NE | LC | | PE | ANEXO VI | III | II | | |
| <i>Threskiornis aethiopicus</i> | Ibis sagrado | Threskiornithidae | | LC | | | | | | | |
| <i>Tyto alba gracilirostris</i> | Lechuza común | Tytonidae | EN | | | VU | VU | III | | | |
| <i>Upupa epops</i> | Abubilla | Upupidae | NE | LC | | PE | ANEXO VI | III | | | |

| INVENTARIO DE ESPECIES DE MAMÍFEROS | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|---------------------------|------------------|------------|-----------------|---------------------|--------|----------|------------|------------|
| Especie | Nombre común | Familia | Libro Rojo | Lista Roja UICN | Directiva 92/43/CEE | LESRPE | CCEP | RD 1095/89 | RD 1118/89 |
| <i>Atelerix algirus</i> | Erizo moruno | Erinaceidae | LC | LC | | PE | | | |
| <i>Atlantoxerus getulus</i> | Ardilla moruna | Sciuridae | | LC | | | | | |
| <i>Crocidura canariensis</i> | Musaraña canaria | Soricidae | NT | | IV | VU | IEC | | |
| <i>Eptesicus serotinus</i> | Murciélago hortelano | Vespertilionidae | DD | LC | | PE | | | |
| <i>Mus musculus</i> | Ratón casero | Muridae | LC | LC | | | | | |
| <i>Nyctalus leisleri</i> | Nóctulo pequeño | Vespertilionidae | VU | LC | | PE | ANEXO VI | | |
| <i>Oryctolagus cuniculus</i> | Conejo | Leporidae | LC | NT | | | | X | X |
| <i>Pipistrellus kuhlii</i> | Murciélago de borde claro | Vespertilionidae | LC | LC | | PE | ANEXO VI | | |
| <i>Rattus norvegicus</i> | Rata parda | Muridae | LC | LC | | | | | |
| <i>Rattus rattus</i> | Rata negra | Muridae | LC | LC | | | | | |



2.3.1.6. Especies y hábitats vinculados al agua

2.3.1.6.1. Especies y hábitats marinos

En cuanto a los hábitats marinos, destaca la ornitofauna por su gran diversidad de especies, al tratarse de una de las localidades más importantes de Canarias para la recalada de aves acuáticas, principalmente limnícolas. Se han citado unas 35 especies, como puede ser *Calidris alba*, *Calidris minuta*, *Tringa nebularia*, *Tringa totanus* y *Arenaria interpres*. Hay que aclarar que muchas de estas especies no se encuentran dentro de la Lista de Especies Silvestres de Canarias porque no tienen poblaciones nidificantes en el archipiélago, ya que son aves limnícolas que simplemente invernan en nuestras costas, no llegando a reproducirse. Por eso, la avifauna nidificante está compuesta por un bajo número de especies, aunque de gran interés por la endemidad a nivel subespecífico de la mayoría, destacando *Bucanetes githagineus* y *Calandrella rufescens*.

En los Jameos del Agua habita una fauna acuática de importancia internacional, que incluye más de una docena de especies raras y endémicas como el cangrejo ciego (*Munidopsis polymorpha*), o un rarísimo descubrimiento de la última década, el rimipedo *Speleonectes ondinae*, que vive tan solo en tubos volcánicos inundados por agua marina.

Dentro de la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote, resulta especialmente interesante el caso concreto de los Islotes que cobijan a muchas especies endémicas o especies menos frecuentes en el resto de islas, por encontrar en estos un refugio de especial interés. En los islotes destacan especies como *Mycteroperca robra*, *Serranus scriba*, *Sparisoma cretense*, *Anthias anthias*, *Seriola dumerili* o *Centrolabrus trutta*, entre otros, todas estrechamente relacionadas con el hábitat marino.

En cuanto a la vegetación vinculada al agua marina hay que destacar al sebadal o *Cymodocea nodosa*, presente en la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote en tres enclaves de gran importancia declaradas como ZEC (Guacimeta 2_LZ, La Graciosa, 7_LZ y Cagafrecho 1_LZ). También, es habitual encontrar centenares de especies de algas diferentes, invertebrados y peces, habiéndose contabilizado casi un centenar de especies piscícolas asociadas a estas praderas, siendo especialmente importante para la cría, refugio y alimentación de muchos de ellos. Dan también cobijo a especies tan amenazadas como los caballitos de mar (*Hippocampus ramulosus*) o la tortuga boba (*Caretta caretta*).

Hábitats de Interés Comunitario marino

Entre los hábitats de interés comunitario que guarden una estrecha relación con el agua marina en la Demarcación, se diferencia las siguientes figuras:

Zonas de Especial Conservación (ZEC)

Como hemos mencionado anteriormente, los sebadales de **La Graciosa (7_LZ)**, **Guasimeta (2_LZ)** y **Cagafrecho (1_LZ)**. Así como el área subterránea inundada por agua marina de **La Corona (9_LZ)** y **Los Jameos (4_LZ)** en la que encontramos al rarísimo rimipedo *Speleonectes ondinae*. Además, se une a la presencia de más de una docena de especies de gran valor científico, muchas de ellas endémicas y exclusivas de este hábitat singular y característico. Y, en **Los Islotes (5_LZ)**, destaca

la zona del Risco de Famara, acantilado marino en la que se hayan aves nidificantes marinas tanto autóctonas como migratorias.

Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPAS)

En los **Islotes del Norte de Lanzarote y Riscos de Famara (ES0000040)** Del total de especies nidificantes cabe resaltar la importancia de las poblaciones de aves marinas con 7 especies. En cuanto a las aves marinas, muchas de las cuales mantienen en Canarias su único enclave en todo el territorio nacional, destacan en el espacio las poblaciones de *Calonectris diomedea*, *Hydrobates pelagicus* y *Bulweria bulwerii*, asimismo, el *Pelagodroma marina* encuentra en los islotes el único punto de cría conocido del territorio español.

En la franja costera de **La Geria (ES0000100)** presenta interesantes colonias de cría de la Pardela cenicienta (*Calonectris diomedea*) y el Petrel de Bulwer (*Bulweria bulwerii*), presente también en la franja litoral de los **Llanos de La Corona y Tegala Grande (ES0000350)** y **Llanos de La Mareta y cantil del Rubicón (ES0000351)**. Asimismo, en este último enclave está representado el águila pescadora (*Pandion haliaetus*).

En los pequeños acantilados marinos de **Los Ajaches (ES0000099)** se concentran colonias de *Calonectris diomedea*, así como, una de las pocas colonias de *Bulweria bulwerii*. Cabe señalar también la presencia de una de las 3-4 parejas de *Neophron percnopterus* de Lanzarote.

Al igual en el **Parque Nacional de Timanfaya (ES0000141)** debe reseñarse la presencia de numerosas aves marinas, como es el caso de la pardela cenicienta (*Calonectris diomedea*), el petrel de Bulwer (*Bulweria bulwerii*) y el paño de Madeira (*Oceanodroma castro*). El Parque cuenta con un contingente florístico de unas 180 especies vasculares de las que 11 son endemismos canarios (2 exclusivos de la isla).

Por último en las **Salinas de Janubio (ES0000098)** destaca la ornitofauna por su gran diversidad de especies, al tratarse de una de las localidades más importantes de Canarias para la recalada de aves acuáticas, principalmente limícolas, habiendosecitado unas 35 especies. Destacan durante los pasos otoñales y primaverales así como durante la invernada, cinco especies han otorgado al espacio una importancia a nivel nacional (*Calidris alba*, *Calidris minuta*, *Tringa nebularia*, *Tringa totanus* y *Arenaria interpres*). La avifauna nidificante está compuesta por un bajo número de especies, aunque de gran interés por la endemidad a nivel subespecífico de la mayoría, destacando *Bucanetes githagineus* y *Calandrella rufescens*.

2.3.1.6.2. Especies y hábitats dulceacuícolas

En la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote no existe un inventario detallado de especies vinculadas al agua, podemos decir que está poco estudiada debida a su reducida representación, entre otros factores, a las condiciones subdesérticas de la Demarcación.

Entre las especies dulceacuícolas, encontramos:

- **Comunidad de charcas salobres (*Ruppium maritima*):** Vegetación acuática de desarrollo estacional, constituida por plantas de tallos y hojas filiformes y escasa biomasa. Crece en fondos de estanques, charcas y pozas de fondo de barranco y tolera bien la salinidad.
- **Comunidad de lentejas de agua (*Lemnetum gibbae*):** Comunidad de diminutas plantas flotantes de agua dulce, que puede recubrir la superficie de estanques, pequeñas charcas y aljibes. En la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote está exclusivamente representada por la lenteja de agua (*Lemna minor*).
- **Gramal higrófilo (*Paspalo distichi-Polypogonetum viridis*):** Asociación de hierbas que crece sobre suelos permanentemente encharcados o húmedos, generalmente nitrofilizados. Por lo tanto, aparece en las proximidades de fuentes y nacientes, a lo largo de acequias y tuberías que pierden agua y otros lugares húmedos. Forman parte de ella el heno (*Polypogon viridis*), la juncia (*Cyperus laevigatus*), la pamplina de agua (*Samolus valerandi*) y algunas especies más.
- **Juncal (*Scirpo globiferi-Juncetum acuti*):** Asociación dominada por el junco (*Juncus leopoldii*), que se desarrolla sobre suelos húmedos o temporalmente encharcados en invierno y primavera. Como la comunidad anterior, está limitada a fuentes y rezumaderos.
- **Comunidad de berros (*Helosciadietum nodiflori*):** Plantas acuáticas o de suelos encharcados, estancados o fluyentes. Viven en esta comunidad el apio silvestre (*Apium graveolens*) y otras especies.
- **Comunidad de cañas, carrizos y espadañas:** Comunidades de hierbas de gran talla ligadas a aguas dulces o algo salobres. Se desarrollan en los márgenes de charcas grandes y presas de agua, así como en barrancos inundados durante mucho tiempo.
- **Helechos:** De las 47 a 50 especies de helechos que hay en Canarias, en la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote, sólo se han encontrado 15 especies, que crecen a hábitats con cierto grado de humedad, como son grietas en malpais, canchales, paredones con orientación norte, etc. Los helechos silvestres ligados siempre a ambientes húmedos, fundamentalmente en la zona norte de la isla y en Timanfaya destaca *Adiantum capillus-veneris* "Culantrillo", *Adiantum reniforme* "Tostonera", *Asplenium marinum* "Doradilla marina", *Davallia canariensis* "Helecho batatilla" y *Pteridium aquillinum* "Helecho Común o Helechera".
- **Vegetación criptogámica**
Especial interés presentan las algas, ya que de las 580-600 especies de algas superiores presentes en las Islas Canarias, unas 400 se encuentran dentro de la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote, con el mayor índice de diversidad y representatividad de Canarias. Mientras que en el caso de los hongos, coexisten con otras comunidades vegetales 8 especies endémicas.

En cambio, son ricas localmente las comunidades de briófitos (musgos y hepáticas), la Demarcación presenta 109 especies de las cuales 2 son endémicas, entre las que



destacan las de musgos epífitos que crecen sobre ramas de arbustos en las zonas más elevadas de la Isla y sobre coladas de lava especialmente en el Parque Nacional de Timanfaya, donde tiene una marcada influencia los vientos del Alisio. En lugares húmedos también existen comunidades bien definidas de briófitos saxícolas y terrícolas.

Sin embargo, las comunidades criptogámicas más extendidas en la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote son sin duda las liquénicas saxícolas, que se localizan en las formaciones rocosas de la Isla, en lugares de alta humedad atmosférica. Estas zonas se corresponden con los acantilados costeros y con zonas de gran influencia del Alisio. En los acantilados costeros cabe destacar la presencia de comunidades dominadas por diversas especies de líquenes fruticulosos del género *Rocella*, las orchillas, que antiguamente se explotaban como tinte de tejidos. También se presentan en zonas rocosas costeras comunidades de líquenes crustáceos pertenecientes entre muchos otros a los géneros *Lecanora*, *Buellia*, *Rinodina*, *Dimelaena* y *Pertusaria*.

En las formaciones rocosas del interior orientadas al norte, con una fuerte influencia del Alisio, se desarrollan las comunidades más densas y ricas de líquenes, dominadas entre otros por especies verdosas del género *Ramalina* y oscuras del género *Rocella*. En las laderas orientadas al sur también se desarrollan comunidades de líquenes saxícolas más xerófilos y generalmente nitrófilos, dominadas por las especies naranjas de los géneros *Xanthoria* y *Caloplaca*.

Finalmente, las comunidades de líquenes epífitos se localizan en las zonas altas de los macizos, en lugares con gran humedad, donde comparten el hábitat con las comunidades epífitas de briófitos.

Hábitats de Interés Comunitario

Como hemos comentado en el apartado anterior, la vegetación criptogámica se encuentra en la ZEC **Parque Nacional de Timanfaya (ES0000141)** que cuenta con un contingente florístico de unas 180 especies vasculares de las que 11 son endemismos canarios (2 exclusivos de la isla). Al igual que en **Los Volcanes (ES7010046)** y en las zonas altas del Risco de Famara ubicadas en el **Archipiélago Chinijo (ES7010045)**.

2.3.2. Zonas vulnerables

Se declaran como zonas afectadas aquellas aguas subterráneas o superficiales que superen, o puedan llegar a superar, una concentración de nitratos de 50 mg/l, y los embalses, lagos, charcas, estuarios y aguas litorales que se encuentren, o puedan llegar a estar, en estado de eutrofización. Las superficies de terreno cuya escorrentía o filtración pueda influir en el estado de las aguas declaradas como afectadas se designan como zonas vulnerables.

La declaración de zonas vulnerables debe ser realizada por las Comunidades Autónomas y revisada cada 4 años.

En Canarias la designación de zonas vulnerables fue publicada oficialmente en el Boletín Oficial de Canarias, a fecha de 19 de abril de 2000. En dicha publicación, se determina que en Lanzarote no se consideran masas de agua afectadas por la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias.

2.3.3. Zonas sensibles

Los vertidos de aguas residuales urbanas son una causa muy importante de degradación de la calidad de las aguas si no reciben un tratamiento apropiado. Con el objetivo de proteger el medio ambiente de los efectos perjudiciales de los vertidos urbanos se desarrolló la Directiva 91/271/CEE relativa al tratamiento de las aguas residuales urbanas.

Esta directiva establece las obligaciones de disponer de sistemas de colectores y realizar el tratamiento de las aguas residuales urbanas y las procedentes de determinadas industrias. Dichas obligaciones dependen de la cantidad de carga orgánica del vertido y de las características de las aguas receptoras del vertido. El tipo de aguas receptoras se refiere a la sensibilidad del medio receptor a la eutrofización, ésta se define como “el aumento de nutrientes en el agua, especialmente de los compuestos de N o P, que provoca un crecimiento acelerado de algas y especies vegetales superiores, con el resultado de trastornos no deseados en el equilibrio entre organismos presentes en el agua y en la calidad del agua a la que afecta”.

Las zonas sensibles requieren un mayor control de la contaminación y por tanto los vertidos realizados a ellas deben cumplir requisitos adicionales. Se considera que un medio acuático es zona sensible si puede incluirse en uno de los siguientes grupos:

- Lagos de agua dulce naturales, otros medios de agua dulce, estuarios y aguas costeras que sean eutróficos o que podrían llegar a ser eutróficos en un futuro próximo si no se adoptan medidas de protección.
- Aguas superficiales destinadas a la obtención de agua potable, que podrían contener una concentración de nitratos superior a la que establecen las disposiciones pertinentes de la Directiva 75/440/CEE, relativa a la calidad requerida para las aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable en los Estados miembros, si no se toman medidas de protección.
- Zonas en las que sea necesario un tratamiento adicional para cumplir las directivas europeas.

Las zonas que se han declarado como sensibles en Lanzarote según la Orden de 27 de enero de 2004 publicada en el BOC del 4 de febrero de 2004 son las siguientes:

| <i>Código</i> | <i>Denominación</i> | <i>Área (Km²)</i> |
|---------------|---|------------------------------|
| ESCA671 | Charco de San Ginés | 0.06 |
| ESCA634 | ZEC Los Sebadales de la Graciosa | 11.92 |
| ESCA670 | Sitio de interés científico de Janubio | 1.9 |
| ESCA761 | ZEC Los Jameos | 2.35 |
| ESCA635 | ZEC Los Sebadales de Guasimeta | 12.76 |
| ESCA669 | Franja Costera Parque Nacional de Timanfaya | 11.54 |

Tabla 8. Zonas sensibles en Lanzarote. (Fuente: CIAL)

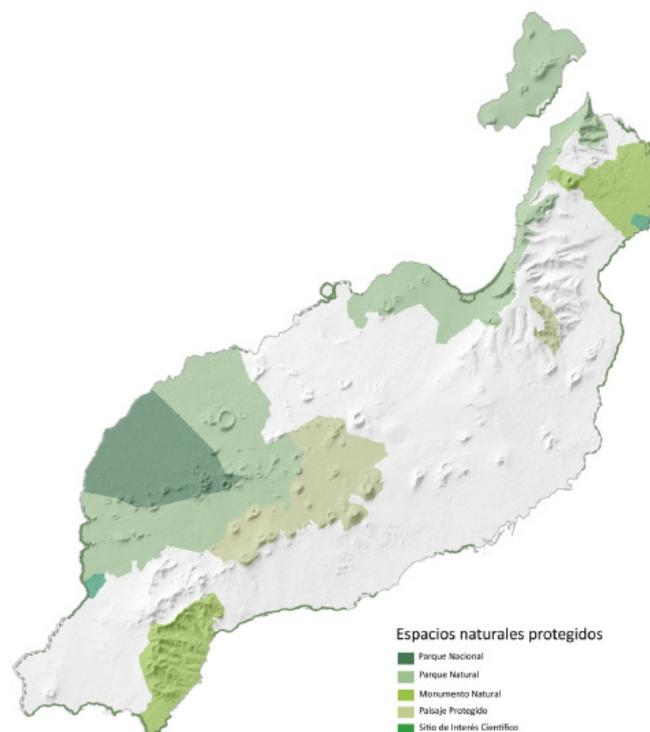


Figura 11. Ubicación EPN de la isla de Lanzarote.

La Red de Espacios Naturales Protegidos de Canarias está constituida, tal y como se detalla en la derogada Ley 12/1994 de Espacios Naturales e integrada en la actualidad en el Texto Refundido de la Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias, por una serie de espacios en los que están representados los hábitats naturales más significativos y los principales centros de biodiversidad de Canarias.

Estos espacios se organizan en las siguientes categorías:

- a) Parques Nacionales, declarados por las Cortes Generales, que quedan incorporados a la Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos.
- b) Parques: Rurales y Naturales.
- c) Reservas Naturales: Integrales y Especiales.
- d) Monumentos Naturales.
- e) Paisajes Protegidos.
- f) Sitios de Interés Científico.

En la Isla de Lanzarote la Red Canarias de Espacios Naturales es extensa y variada, estando integrada por un total de 13 espacios que ocupan una superficie total cercana a las 30.000 hectáreas, es decir, una tercera parte de la isla (incluyendo la superficie de los islotes).

La Red Canaria de Espacios Protegidos cuenta en Lanzarote con una amplia representación, tanto en lo que se refiere a su cobertura superficial como a la variedad de figuras que incorpora. En la actualidad la Red integra las siguientes figuras: 1 Parque Nacional; 1 Reserva Natural Integral; 2 Parques Naturales; 5 Monumentos Naturales; 2 Paisajes Protegidos y 2 Sitios de Interés Científico (véase desglose en Tabla siguiente).

| | | | |
|--------------------------------------|---------------------------------|--------------|---|
| <i>Parques Nacionales</i> | 1. Timanfaya | 5.107 ha | Yaiza y Tinajo |
| <i>Reservas Naturales Integrales</i> | 2. Los Islotes | 165,2 ha | Teguise |
| <i>Parques Naturales</i> | 3. Los Volcanes | 10.158, 4 ha | Tinajo, Tías y Yaiza |
| | 4. Archipiélago Chinijo | 9.112 ha | Teguise y Haría |
| <i>Monumentos Naturales</i> | 5. La Corona | 1.797,2 ha | Haría |
| | 6. Los Ajaches | 3.009,5 ha | Yaiza |
| | 7. La Cueva de los Naturalistas | 2,1 ha | Tías y Tinajo |
| | 8. Islote de Halcones | 10,6 ha | Yaiza |
| | 9. Las Montañas de Fuego | 392,9 ha | Yaiza y Tinajo |
| <i>Paisajes Protegidos</i> | 10. Tenegüime | 421,1 ha | Teguise y Haría |
| | 11. La Geria | 5.255,4 ha | Yaiza, Tías, Tinajo, San Bartolomé y Teguise. |
| <i>Sitios de Interés Científico</i> | 12. Los Jameos | 30,9 ha. | Haría |
| | 13. Salinas de Janubio | 168,6 ha | Yaiza |

Tabla 9. Espacios Naturales Protegidos de Lanzarote

1. Parque Nacional de Timanfaya

Declarado por el Decreto 2615/1974, de 9 de agosto, por el que se crea el Parque Nacional de Timanfaya, siendo su status legal revisado posteriormente por la Ley 6/81, de 25 de marzo.

El Parque Nacional de Timanfaya constituye una representación del vulcanismo reciente de las Islas Canarias en el que se combinan diferentes procesos magmáticos. Esta heterogeneidad ha dado lugar a la gran diversidad de ambientes que conforman el Parque, que se encuentran prácticamente intactos por la escasa presión antrópica sufrida.

La flora y la fauna del Parque son muy limitadas debido a la dureza de las condiciones climáticas y edáficas. En el reino vegetal destacan los líquenes, de los que hay cerca de 200 especies diferentes; y en el reino animal, son las aves las más abundantes y destacadas.

2. Reserva Natural Integral de Los Islotes

Originariamente afectado por el Decreto 89/1986, de 9 de mayo, por el que se declara el Parque Natural de los Islotes del Norte de Lanzarote y de los Riscos de Famara y posteriormente reclasificado por la Ley 12/1994, de 19 de diciembre, de Espacios Naturales Protegidos de Canarias como Reserva Natural Integral.

Los islotes constituyen elementos geomorfológicos de notoria singularidad y representatividad por el hábitat que contienen. Albergan a numerosas especies amenazadas, tratándose en concreto para la aves, de una zona de nidificación y refugio de

gran importancia, con una alta concentración de especies marinas y terrestres, tanto autóctonas como migratorias. En casos como el del Paíño pechialbo, la totalidad de sus efectivos en el archipiélago nidifican en esta Reserva. La existencia en algunos puntos de yacimientos paleontológicos refuerza el interés científico de este espacio.

3. Parque Natural de Los Volcanes

Este espacio forma parte del que fue declarado por la Ley 12/1987, de 19 de junio, de Declaración de Espacios Naturales Protegidos de Canarias como Parque Natural de La Geria y reclasificado por la Ley 12/1994, de 19 de diciembre, de Espacios Naturales Protegidos de Canarias, como Parque Natural de Los Volcanes.

Está constituido por coladas históricas y campos de lava de gran interés geomorfológico y paisajístico. La presencia de vegetación es muy escasa siendo los líquenes el grupo predominante.

La presencia de comunidades de aves marinas en las Salinas del Janubio, muy próximas al Parque, confiere un valor científico adicional al área, al estar presente muchas de las especies protegidas por la normativa nacional e internacional.

4. Parque Natural del Archipiélago Chinijo

Fue declarado por el Decreto 89/1986, de 9 de mayo, y reclasificado con posterioridad por la Ley 12/1994, de 19 de diciembre, de Espacios Naturales Protegidos de Canarias, como Parque Natural. El Archipiélago posee una estructura geológica compleja de elevados valores. Además, los riscos de Famara cuentan con una alta concentración de endemismos florísticos, la mayor de la isla. Los islotes conforman para las aves un hábitat singular que por sus características es altamente representativo. La presencia, en varios lugares, de yacimientos de huevos de aves prehistóricas que habitaban las islas, le confiere un valor científico adicional.

5. Monumento Natural de La Corona

Este espacio fue afectado por la Ley 12/1987, de 19 de junio, como Parque Natural del Volcán de La Corona y el Malpaís de La Corona y reclasificado por la Ley 12/1994, de 19 de diciembre, de Espacios Naturales Protegidos de Canarias, como Monumento Natural de La Corona.

El Monumento Natural de La Corona está compuesto por una unidad volcánica de 5.000 años de antigüedad, constituida por el cono eruptivo del volcán y las lavas que se extienden hasta la costa (malpais) creando una terraza de unos 18 km. Se trata de una unidad de gran interés y belleza paisajística en la que confluyen dos hábitats naturales representativos: el tabaibal ralo y el subterráneo, ambos con una alta presencia de endemismos.

6. Monumento Natural de Los Ajaches

Declarado por la Ley 12/1987, como Paraje Natural de Interés Nacional de Los Ajaches y reclasificado por la Ley 12/1994 como Monumento Natural. Los Ajaches constituyen un macizo volcánico de gran relevancia estética y paisajística. Posee un gran interés científico y conforma una unidad geológica representativa de los edificios volcánicos antiguos

modelados en condiciones climáticas distintas a las actuales. Cuenta con sectores de interés científico al albergar yacimientos paleontológicos con presencia de material fósil del Plioceno inferior. Además sus valores biológicos y paisajísticos son también sobresalientes.

7. Monumento Natural de La Cueva de Los Naturalistas

Declarado por la Ley 12/1987, de 19 de junio, bajo la figura de Parque Natural de La Geria y reclasificado por la Ley 12/1994 como Monumento Natural. Este tubo volcánico constituye un elemento geomorfológico singular, compuesto por diferentes galerías y salas de gran interés científico.

8. Monumento Natural del Islote de Halcones

Se encuentra incluido dentro del Parque Nacional de Timanfaya, declarado por el Decreto 2615/1974, de 9 de agosto, por el que se crea el Parque Nacional de Timanfaya. Es tras la aprobación de la Ley 12/1994 cuando se reclasificó como Monumento Natural de Las Montañas del Fuego. Destaca por sus valores geomorfológicos al tratarse de una estructura volcánica anterior a las emisiones de las coladas históricas del siglo XVIII. El espacio cuenta además con unos elevados valores biológicos y paisajísticos, junto con un alto interés científico.

9. Monumento Natural de Las Montañas del Fuego

Se encuentra incluido dentro del Parque Nacional de Timanfaya, declarado por el Decreto 2615/1974, de 9 de agosto, por el que se crea el Parque Nacional de Timanfaya. Es tras la aprobación de la Ley 12/1994 cuando se reclasificó como Monumento Natural de Las Montañas del Fuego.

Comprende una serie de conos que forman parte del aparato volcánico complejo que construyó Timanfaya tras una prolongada historia eruptiva: las aglomeraciones previas del Macizo del Fuego y la erupción de la alineación de Montañas del Fuego (1730-36). Su interés científico, geológico y geomorfológico es elevado, ya que contiene manifestaciones volcánicas históricas que poseen, además, un destacado valor paisajístico.

10. Paisaje Protegido de Teneqüime

Fue declarado por la Ley 12/1987, de 19 de junio, como Paraje Natural de Interés Nacional del Barranco de Teneqüime y reclasificado por la Ley 12/1994, de 19 de diciembre, como paisaje protegido.

El barranco de Teneqüime constituye un área de gran interés geomorfológico gracias a su relieve abrupto. La práctica totalidad del espacio ha sido transformado principalmente para su aprovechamiento agrícola, lo que ha supuesto la homogeneización de gran parte de su paisaje que no obstante goza de unos excelentes valores etnográficos.

El reciente y progresivo abandono de las actividades tradicionales han fomentado la aparición de vegetación natural, lo cual lo dota de unos importantes índices de biodiversidad donde destacan endemismos como el tajose (*Thymus organoides*) o aves de interés, como los cernícalos, guirres y pardelas.



11. Paisaje Protegido de La Geria

Este espacio fue declarado por la Ley 12/1987, de 19 de junio, como Parque Natural de La Geria y reclasificado por la Ley 12/1994, de 19 de diciembre, como Paisaje Protegido. El Paisaje Protegido de La Geria está constituido por alineamientos de conos volcánicos rodeados por volcanes históricos y sus materiales lávicos.

El ámbito presenta un alto grado de antropización, propiciado por un tipo de agricultura muy particular que lo ha ido transformando de manera sostenida y que lo hace merecedor de unos elevados valores paisajísticos y etnográficos.

12. Sitio de Interés Científico de Los Jameos

Inicialmente este lugar formaba parte del Parque Natural del Volcán de la Corona, aunque posteriormente fue reclasificado por la Ley 12/1994, de 19 de diciembre, como Sitio de Interés Científico.

Los tubos volcánicos, con presencia de lagos interiores, constituyen una formación geológica singular y representativa, situación que en el caso de los Jameos se ve reforzada por la presencia de más de una docena de especies de gran valor científico, muchas de ellas endémicas y exclusivas como, por ejemplo, el *Spelaeoecetes ondinae*.

13. Sitio de Interés Científico del Janubio

Este espacio fue declarado por la Ley 12/1987, de 19 de junio, como Parque Natural de Interés Nacional de Janubio y reclasificado por la Ley 12/1994, de 19 de diciembre, como Sitio de Interés Científico. Constituye un importantísimo lugar de refugio, nidificación y cría de aves acuáticas migratorias, muchas de ellas protegidas por la normativa nacional y por convenios internacionales.

Se trata, por tanto, de un hábitat característico y representativo, cuya importancia ha sido reconocida por la Unión Europea, al incluirlo en la red con la consideración de Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA).

El Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias, aprobado por el Decreto Legislativo 1/2000, de 8 de mayo, establece las determinaciones relativas al planeamiento de ordenación de los Espacios Naturales de la Comunidad Canaria.

En el artículo 21 de la Sección 4ª del citado Texto Refundido (TR), quedan establecidos los instrumentos de ordenación que afectan a los diferentes Espacios que conforman la Red Canaria de Espacios Naturales en función de su categoría.

Como se muestra en la tabla, existe una alta consolidación de las distintas figuras de gestión que rigen los Espacios Naturales Protegidos de Lanzarote, contando 10 de ellos con Aprobación Definitiva, 2 con Avance y 1 con Aprobación Inicial.

| <i>Espacios Natural Protegido</i> | <i>Documento de gestión</i> | <i>Estado de la tramitación</i> | <i>Marco jurídico</i> |
|--|-----------------------------|---------------------------------|---|
| Parque Nacional de Timanfaya | PRUG | Aprobación definitiva | REAL DECRETO 1621/1990, de 14 de diciembre. (BOE, nº, 303, de 19 de diciembre de 1990). |
| Reserva Natural Integral de Los Islotes | PD | Aprobación definitiva | Resolución de 23 de noviembre de 2006. (BOC Nº 236, de 5 de diciembre de 2006). |
| Parque Natural del Archipiélago de Chinijo | PRUG | Aprobación definitiva | Resolución de 26 de marzo de 2009. (BOC Nº 069, de 13 de abril de 2009). |
| Parque Natural de Los Volcanes | PRUG | Aprobación inicial | Resolución de 19 de marzo de 2009. (BOC Nº 089, de 12 de mayo de 2009). |
| Monumento Natural de La Corona | NC | Aprobación definitiva | Resolución de 21 de noviembre de 2006. (BOC Nº 235, de 4 de diciembre de 2006). |
| Monumento Natural de Los Ajaches | NC | Aprobación definitiva | Resolución de 12 de junio de 2009. (BOC |
| Monumento Natural Cueva de los Naturalistas | NC | Avance | Resolución de 11 de marzo de 2003. (BOC Nº 105, de 4 de junio de 2003). |
| Monumento Natural de Los Islotes de Halcones | NC | Aprobación definitiva | Resolución de 14 de junio de 2005. (BOC Nº 125, de 28 de junio de 2005). |
| Monumento Natural de Montaña del Fuego | NC | Aprobación definitiva | Resolución de 14 de junio de 2005. (BOC Nº 125, de 28 de junio de 2005). |
| Paisaje Protegido de Tenegüime | PE | Aprobación definitiva | Resolución de 15 de marzo de 2002. (BOC Nº 061, de 13 de mayo de 2002). |
| Paisaje Protegido de La Gería | PE | Aprobación parcial definitiva | Resolución de 26 de febrero de 2013. (BOC Nº 49, de 12 de Marzo de 2013) |
| Sitio de Interés Científico de Los Jameos | NC | Aprobación definitiva | Resolución de 24 de noviembre de 2006. (BOC Nº 237, de 7 de diciembre de 2006). |
| Sitio de Interés Científico de Janubio | NC | Aprobación definitiva | Resolución de 14 de diciembre de 2006. (BOC Nº 027, de 6 de febrero de 2007). |

PRUG. Plan Rector de Uso y Gestión, PD. Plan Director, NC. Normas de Conservación, PE. Plan Especial

Tabla 10. Estado de tramitación ENP de Lanzarote

Estos instrumentos de ordenación inciden, tal y como contempla el TR, sobre la totalidad del su ámbito territorial y establecen las determinaciones necesarias para definir la ordenación pormenorizada completa del espacio, con el grado de detalle suficiente para legitimar los actos de ejecución.



2.4.1.1. Tipificación de los usos y actividades relacionados con la hidráulica

De la lectura de los documentos normativos de los ENP se desprende la afección de lo dispuesto en los mismos a una serie de infraestructuras e intervenciones hidráulicas como:

- La extracción de agua a través de galerías y pozos.
- La reperfusión de galerías y pozos.
- Las obras de captación de escorrentía superficial.
- Las conducciones y canalizaciones hidráulicas.
- Los depósitos de agua.

Algunos espacios, generalmente de ámbito eminentemente forestal, establecen una regulación específica para las infraestructuras hidráulicas directamente relacionadas con las labores de extinción de incendios forestales, así como con las obras de corrección hidrológica-forestal de cuencas.

2.4.1.2. El mantenimiento de las diferentes infraestructuras hidráulicas

Se debe tener en cuenta que la extracción y uso del agua demanda de una serie de actividades de mantenimiento o reposición, como es el caso de la necesidad de carreteras o pistas de tierra para el acceso a las plantas de producción industrial, o la necesidad de motores para el correcto funcionamiento de buena parte de las explotaciones (generalmente ubicados en el interior de edificaciones asociadas).

Por tanto se trata de actividades que pueden estar supeditadas también a una regulación específica, que podría condicionar indirectamente el aprovechamiento.

2.4.1.3. El alcance jurídico de las determinaciones

Para interpretar correctamente la normativa asociada a los instrumentos de planeamiento de los ENP, es preciso tener en cuenta una serie de aspectos propios del régimen jurídico de los mismos:

- Los usos prohibidos son incompatibles con las finalidades de protección del ENP. También serán usos prohibidos aquellos contrarios al destino previsto para las diferentes zonas y categorías de Suelo. Además se considerará prohibido aquel uso al que, siendo autorizable, le haya sido denegada la autorización.
- Se consideran construcciones, usos y actividades fuera de ordenación a todas aquellas que, estando parcial o totalmente construidas o en desarrollo, respectivamente, y siendo legales, no se adecuen por cualquier motivo a la normativa establecida. Todas estas construcciones, usos y actividades fuera de ordenación, deberán mantenerse en los términos en que fueron autorizados en su día, no pudiendo en ningún caso incrementar su ámbito o introducir mejoras que provoquen consolidación o intensificación del uso.
- Los usos permitidos se entenderán sin perjuicio de lo dispuesto en la legislación de impacto ecológico, y de las prohibiciones y autorizaciones que establezcan otras normas sectoriales. Tendrán además la consideración de permitidos los usos no incluidos entre los prohibidos o autorizables. En la enumeración de usos permitidos se

consignan únicamente aquellos que merecen destacarse por su importancia o intensidad, y no se incluyen aquellos que no requieren obras e instalaciones de ningún tipo y no están sometidos a autorización de otros órganos administrativos.

- Los usos autorizables son aquellos que pueden desarrollarse en la zona o categoría de suelo correspondiente, teniendo que ajustarse a los condicionantes que se establezcan para cada uno, y sin perjuicio de la obtención de las licencias, permisos y otras autorizaciones que sean exigibles por otras disposiciones normativas. Los usos autorizables están sujetos a previa autorización otorgada por la Administración Gestora.

En todo caso, los usos que se desarrollen en Suelo Rústico y que no estén previstos como autorizables, pero estén sometidos a la autorización de otras administraciones distintas a la encargada de la gestión y administración del Espacio Protegido, requerirán del informe preceptivo de la Administración Gestora, previsto en el artículo 63.5 del Texto Refundido, que será vinculante cuando se pronuncie desfavorablemente o establezca el cumplimiento de determinadas medidas correctoras.

Ello significa entre otras cosas:

- Que cuando un uso carece de regulación, se considera permitido, aunque no aparezca explícitamente entre los usos y actividades consignados como permitidos.
- Que los usos autorizables han de ser autorizados, siempre que cumplan los condicionantes que el planeamiento les impone para su desarrollo.
- Que los usos y actividades que cuenten con un título autorizatorio en el momento de aprobarse el planeamiento, pueden seguir desarrollándose con la consideración de fuera de ordenación, aunque estén prohibidos, ya que la normativa de carácter restrictivo no se aplica con carácter retroactivo.

2.4.1.4. Lugares de Importancia Comunitaria/Zonas de Especial Conservación

La lista de los 174 Lugares de Importancia Comunitaria (en adelante LIC) de la Macaronesia propuesta por la Comunidad Autónoma de Canarias fue aprobada por Decisión de la Comisión Europea el 28 de diciembre de (DOCE de 9 de enero de 2002). En la tabla siguiente se muestra las zonas LIC dentro de la demarcación:

| Código | Zona Protegida | Área (ha) |
|-----------|------------------------------|-----------|
| ES7010045 | Archipiélago Chinijo | 8.865,30 |
| ES7011002 | Cagafrecho | 633,10 |
| ES7010047 | La Corona | 2.602,40 |
| ES7010044 | Los Islotes | 151,20 |
| ES7010054 | Los Jameos | 234,70 |
| ES7011001 | Los Risquetes | 9,10 |
| ES7010046 | Los Volcanes | 9.986,10 |
| ES7010065 | Malpaís del Cuchillo | 55,40 |
| ES0000141 | Parque Nacional de Timanfaya | 5.180,70 |
| ES7010021 | Sebadales de Guasimeta | 1.276,00 |
| ES7010020 | Sebadales de La Graciosa | 1.192,00 |

Tabla 11. Zonas LIC (declaradas ZEC) en Lanzarote. (Fuente: CIAL)

En relación con los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), se debe indicar que a finales de 2009 el Ministerio de Medio Ambiente y del Medio Rural y Marino y el Gobierno de Canarias declararon ZEC los Lugares de Importancia Comunitaria.

Las Zonas de Especial Conservación (ZEC) consideradas, que se corresponden con los LIC existentes en código y denominación, son las siguientes:

| Nº ZEC | Código LIC | Denominación |
|--------|------------|------------------------------|
| 1_LZ | ES7011002 | Cagafrecho |
| 2_LZ | ES7010021 | Sebadales de Guasimeta |
| 3_LZ | ES7011001 | Los Risquetes |
| 4_LZ | ES7010054 | Los Jameos |
| 5_LZ | ES7010044 | Los Islotes |
| 6_LZ | ES7010065 | Malpaís del Cuchiillo |
| 7_LZ | ES7010020 | Sebadales de La Graciosa |
| 8_LZ | ES0000141 | Parque Nacional de Timanfaya |
| 9_LZ | ES7010047 | La Corona |
| 10_LZ | ES7010046 | Los Volcanes |
| 11_LZ | ES7010045 | Archipiélago Chinijo |

Tabla 12. Correspondencia LIC existentes en código y denominación con número ZEC

Más del 40% de la superficie de Lanzarote se encuentra bajo alguna categoría de protección europea, estatal o autonómica.

Este dato nos habla de la inmensa riqueza natural que atesora la Isla, y de cómo su población ha sabido conservar y acrecentar esos valores.

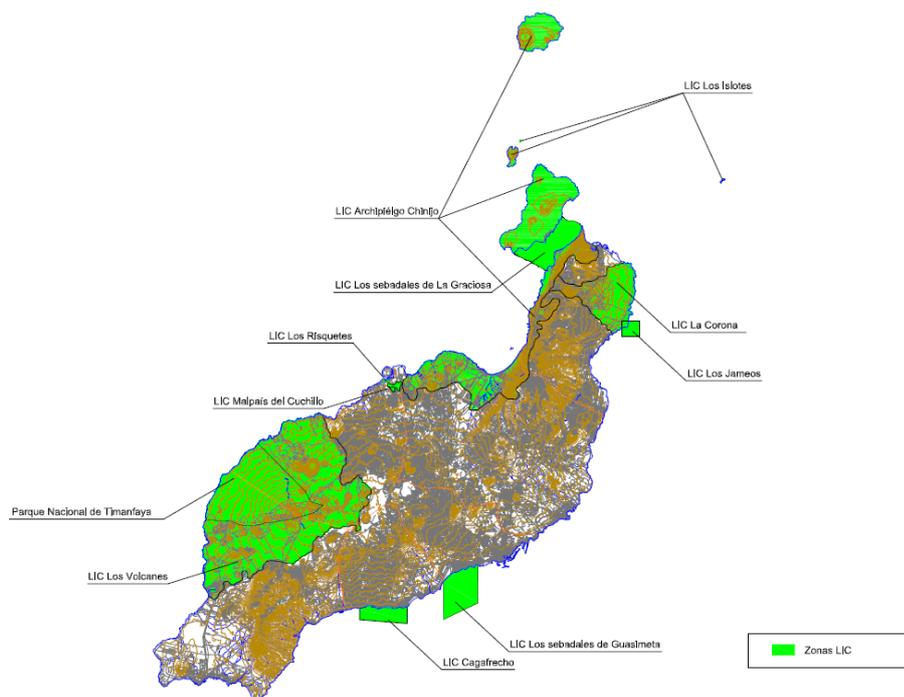


Figura 12. Zonas LIC (declaradas ZEC) de la isla de Lanzarote (Fuente: Ministerio de Medio Ambiente)

Su importancia se mantiene en nuestros días, como acredita la declaración, en enero de 2002, de once Lugares de Interés Comunitario (LIC) por parte de la Comisión Europea, de las que 7 son terrestres, y en tan solo una la especie está presente. Los LICs de Lanzarote suman en total una superficie de unas 30.000 hectáreas.

El Ministerio de Medio Ambiente y del Medio Rural y Marino aprobó a finales de 2009 la “Orden ARM/3521/2009, de 23 de diciembre (BOE nº 315 de 31.12.2009)”, por la que se declaran ZEC los Lugares de Importancia Comunitaria marinos y marítimo terrestres de la región Macaronésica de la Red Natura 2000, incluyendo en su Anexo I Los Sebadales de la Graciosa, Los Sebadales de Guasimeta, Los Jameos y Cagafrecho.

A finales de ese mismo año, el Gobierno de Canarias aprobó el Decreto 174/2009, de 29 de diciembre (BOC nº 7, de 13.01.2010), por el que se declaran las Zonas Especiales de Conservación (en adelante ZEC), coincidentes en gran parte (89%) en la zona terrestre con los Espacios Naturales Protegidos, por lo que cuentan ya con las medidas de protección recogidas en los instrumentos de planeamiento de los citados Espacios Naturales, además de las establecidas en los planes de recuperación o conservación de especies.

Para aquellos Lugares de Importancia Comunitaria que no coinciden geográficamente con Espacios Naturales Protegidos de la Red Canaria, este Decreto prevé dotarlos de disposiciones específicas de conservación que complementen sus actuales medidas de protección.

2.4.1.5. Áreas de Sensibilidad Ecológica

La figura de Área de Sensibilidad Ecológica (ASE) es creada por la Ley 11/1990, de 13 de julio, de Prevención del Impacto Ecológico, que las define como aquellas áreas que por sus valores naturales, culturales o paisajísticos intrínsecos, o por la fragilidad de los equilibrios ecológicos existentes o que de ellas dependan, son sensibles a la acción de factores de deterioro o susceptibles de sufrir ruptura en su equilibrio o armonía de conjunto.

La consecuencia inmediata de esta calificación es que se someterán a Evaluación Básica de Impacto Ecológico todo proyecto o actividad que, realizándose en ASE, y no encontrándose en ningún Anexo de la citada Ley 11/1990, requiera de autorización administrativa. Asimismo, se someterán a Evaluación Detallada de Impacto Ecológico aquellos proyectos que, incluidos en el Anexo II de la misma, pretendan también realizarse en ASE. Entre ellos, y como proyectos de infraestructura hidráulica figuran los siguientes:

- Proyectos de captación de aguas superficiales de volumen superior a 5 m³/hora.
- Embalses de agua con capacidad entre 0,15 y 0,5 hm³.

El Decreto Legislativo 1/2000 declara ASE en función de:

- Las categorías de los espacios naturales protegidos; es decir, califica como ASE todos los parques naturales, reservas naturales, monumentos naturales y sitios de interés científico; a los que se suman los Parques Nacionales y sus Zonas Periféricas de protección según dispone la Ley 11/1990. En el resto de las categorías se podrán declarar ASE en su seno (parques rurales) o la totalidad del espacio (paisajes protegidos), según lo que dispongan sus respectivos instrumentos de ordenación, los

Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) o sus normas de declaración.

- La calificación de zonas concretas, dentro y fuera de los espacios naturales protegidos, a través del Anexo de la propia Ley, que contiene la descripción literal de los límites de las mismas.

En la Disposición Adicional Sexta del Texto Refundido se excluyen de la declaración de ASE aquellas partes de los espacios naturales protegidos que se hallaban clasificadas como suelo urbano o asentamiento rural a la entrada en vigor de la Ley 12/1994, de 19 de diciembre, de Espacios Naturales de Canarias.

2.4.1.6. Zonas de Especial Protección para las Aves

En Lanzarote, hay siete Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPAS).

| Código | Zona Protegida | Área (ha) |
|-----------|---|-----------|
| ES0000040 | Islotes del Norte de Lanzarote y Riscos de Famara | 17.863,73 |
| ES0000100 | La Geria | 15.305,00 |
| ES0000350 | Llanos de La Corona y Tegala Grande | 2.751,16 |
| ES0000351 | Llanos de La Mareta y cantil del Rubicón | 2.394,62 |
| ES0000099 | Los Ajaches | 2.961,00 |
| ES0000141 | Parque Nacional de Timanfaya | 5.180,70 |
| ES0000098 | Salinas de Janubio | 163,00 |

Tabla 13. Zonas ZEPA en Lanzarote. (Fuente: CIAL)

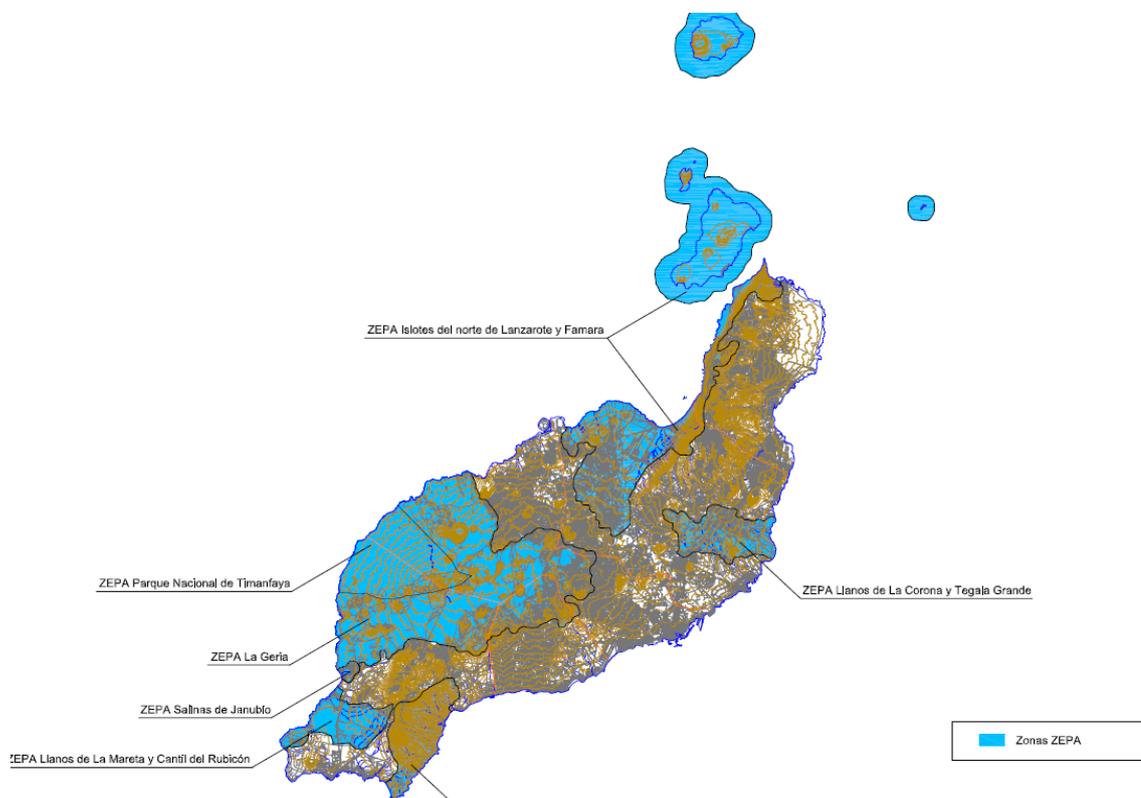


Figura 13. Zonas ZEPA de la isla de Lanzarote. (Fuente: Ministerio de Medio Ambiente)



2.5. Patrimonio Cultural

La Ley 4/1999 de 15 de marzo, de Patrimonio Histórico de Canarias vino a establecer un concepto de Patrimonio Histórico novedoso, abarcando no sólo elementos materiales, sino también bienes inmateriales de la cultura popular y tradicional. De esta forma, se llega a considerar como bien patrimonial a un amplio espectro de elementos, que abarca desde los valores arqueológicos, hasta aquellos de carácter etnográfico o técnico.

Para la conservación de los valores patrimoniales, dicha Ley establece distintos niveles de protección con ámbito de actuación tanto a nivel municipal como autonómico. Dentro de estas categorías la figura de mayor protección es la de Bien de Interés Cultural (en adelante BIC) definida en el artículo 17 como aquellos bienes que ostenten notorios valores históricos, arquitectónicos, artísticos, arqueológicos, etnográficos o paleontológicos o que constituyan testimonios singulares de la cultura canaria.

A tales efectos, el artículo 18 de la citada Ley recoge las categorías de BIC que son de aplicación:

- **Monumento:** Bienes que constituyen realizaciones arquitectónicas o de ingeniería, u obras singulares de escultura siempre que sobresalgan por su valor arquitectónico, técnico, histórico, artístico, científico o social.
- **Conjunto Histórico:** Agrupación de bienes inmuebles que forman una unidad de asentamiento de carácter urbano o rural, continua o dispersa, o núcleo individualizado de inmuebles condicionados por una estructura física representativa de la evolución de una comunidad humana por ser testimonio de su cultura, o constituir un valor de uso y disfrute para la colectividad.
- **Jardín Histórico:** Espacio delimitado, producto de la ordenación por el hombre de elementos naturales, caracterizados por sus valores estéticos, sensoriales o botánicos sobresalientes.
- **Sitio Histórico:** Lugar o paraje natural vinculado a acontecimientos o recuerdos del pasado de destacado valor histórico, etnológico, paleontológico o antropológico.
- **Zona Arqueológica:** Lugar o paraje natural donde existen bienes muebles o inmuebles representativos de antiguas culturas.
- **Zona Paleontológica:** Lugar que contiene vestigios fosilizados o restos de interés científico.
- **Sitio Etnológico:** Lugar que contiene bienes, muebles o inmuebles, representativos de los valores propios de la cultura tradicional o popular.

Según el artículo 62.2 de la Ley 4/1999, las manifestaciones rupestres quedan catalogadas como BIC directamente. El resto de elementos patrimoniales, para ser declarados BIC, necesitan de un procedimiento más complejo regulado por el Decreto 111/2004 de 29 de julio, por el que se desarrolla el reglamento sobre el procedimiento de Declaración y Régimen Jurídico de los BIC.

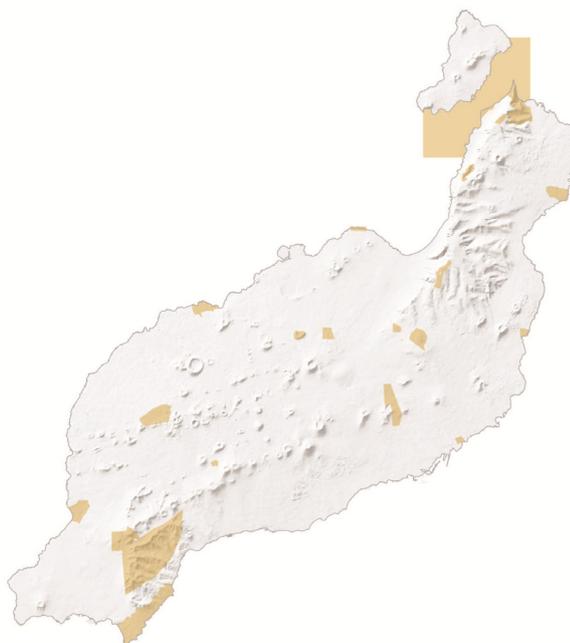


Figura 14. Localización de los Bienes de Interés Cultural (BIC) y sus entornos de protección localizados en suelo rústico.

No obstante, y en tanto no se produce la declaración definitiva, a efectos de garantizar su conservación, y protección, la propia Ley 4/1999 recoge en el artículo 20.1 que la incoación de expediente para la declaración de BIC supone la aplicación provisional del mismo régimen de protección previsto para los bienes declarados y su entorno, en su caso.

La siguiente tabla enumera los Bienes de Interés Cultural (BIC), localizados tanto en suelo urbano como en el suelo rústico. Los campos marcados con el texto "N/D" indican que no se dispone de información.

| <i>Municipio</i> | <i>Bien</i> | <i>Categoría</i> | <i>Código</i> | <i>Fecha</i> | <i>Disposición</i> |
|------------------|--|-------------------|---------------------------|---------------------------------|--------------------|
| Arrecife | Bahía de Arrecife | Zona Arqueológica | (A.R.I.)-55-0000810-00000 | Incoación: 17-06-2003 | Resolución |
| Arrecife | Castillo de San José | Monumento | (R.I.)-51-0008260-00000 | Declaración: 12-07-1993 | Resolución |
| Arrecife | Castillo de San Gabriel, el Puente levadizo o de Las Bolas y los dos accesos, por el Puente de las Bolas y por el Puente Nuevo de Piedra | Monumento | (A.R.I.)-51-0011188-00000 | Incoación: 09-03-2002 | Resolución |
| Arrecife | Charco de San Ginés | Sitio histórico | (A.R.I.)-54-0000248-00000 | Incoación: 09-05-2208 | N/D |
| Arrecife | Fachada de la Casa Calle León y Castillo 25 (Calle León y Castillo, fachada de inmueble con los números 23 y 25) | Monumento | (A.R.I.)-51-0010182-00000 | Declaración: 02-08-2005 | Decreto |
| Arrecife | Iglesia de San Ginés de Clermont | Monumento | (R.I.)-51-0005448-00000 | Boletín Declaración: 14-07-1993 | N/D |
| Arrecife | Inmueble situado en la calle León y Castillo nº 12-El Mercadillo | Monumento | (A.R.I.)-51-0011323-00000 | Incoación: 22-07-2004 | Resolución |
| Arrecife | La Casa de Los Arroyos | Monumento | (R.I.)-51-0005440-00000 | Boletín Declaración: 14-07-1993 | N/D |
| Arrecife | Las Salinas de la Bufona | Monumento | (A.R.I.)-51-0011121-00000 | Incoación: 17-06-2003 | Resolución |

| Municipio | Bien | Categoría | Código | Fecha | Disposición |
|---------------|--|--------------------|--|--|--------------------------|
| Arrecife | Primera sede del Cabildo de Lanzarote | Monumento | (R.I.)-51-0010529-00000 | Declaración: 01-06-2004 | Resolución |
| Arrecife | Salinas de Naos | Monumento | (A.R.I.)-51-0011196-00000 | Incoación: 17-06-2003 | Resolución |
| Haría | Auditorio de Jameos del Agua | Monumento | (A.R.I.)-51-0011195-00000 | Incoación: 09-06-2003 | Resolución |
| Haría | Conjunto Histórico de Haría | Conjunto histórico | N/D | Boletín Incoación: 07-07-2003 | N/D |
| Haría | El Refugio de la Cueva de Los Verdes | Sitio histórico | (A.R.I.)-54-0000238-00000 | Incoación: 15-02-2008 | Resolución |
| Haría | Inmueble sito en la calle Palmeral nº 2 | Monumento | (A.R.I.)-51-0010783-00000 | Incoación: 23-01-2001 | Resolución |
| Haría | Las Salinas de Órzola | Monumento | (A.R.I.)-51-0010446-00000 (A.R.I.)-51-0011222-00000 | Incoación: 25-11-1998 Incoación: 09-03-2004 | Resolución Resolución |
| Haría | Las Salinas del Río | Monumento | (A.R.I.)-51-0010982-00000 | Incoación: 03-12-2002 | Resolución |
| Haría | Los Jameos del Agua | Jardín histórico | (A.R.I.)-52-0000080-00000 | Incoación: 09-06-2003 | Resolución |
| Haría | Mirador del Río | Monumento | (A.R.I.)-51-0010228-00000 | Incoación: 12-05-1998 | Resolución |
| Haría | Vivienda de César Manrique Cabrera | Monumento | (A.R.I.)-51-0010230-00000 | Incoación: 12-05-1998 | Resolución |
| Haría | Zona Paleontológica de Guinate | Zona Arqueológica | (A.R.I.)-55-0000833-00000 | Incoación: 17-06-2003 | Resolución |
| Haría | Zona Paleontológica Yacimiento de Órzola | Zona Arqueológica | (A.R.I.)-55-0000827-00000 | Incoación: 19-06-2003 | Resolución |
| San Bartolomé | Casa Ajey | Monumento | (A.R.I.)-51-0011223-00000 | Incoación: 11-06-2003 | Resolución |
| San Bartolomé | Casa del Mayor Guerra | Monumento | (R.I.)-51-0008743-00000 | Boletín Declaración: 02-02-1986 | N/D |
| San Bartolomé | Casa Monumento al Campesino y Monumento a la Fecundidad | Monumento | (A.R.I.)-51-0011193-00000 | Incoación: 09-06-2003 | Resolución |
| San Bartolomé | Iglesia de San Bartolomé | Monumento | (R.I.)-51-0010739-00000 | Declaración: 30-04-2003 | Decreto |
| San Bartolomé | Inmueble de doña María Espinosa Ortega y doña Cristobalina Espinosa Ortega | Monumento | N/D | Boletín Incoación: 29-10-12 | N/D |
| San Bartolomé | Molino | Monumento | (A.R.I.)-51-0007053-00000 | Boletín Incoación: 01-04-1991 | N/D |
| San Bartolomé | Molino de D. José María Gil | Monumento | (A.R.I.)-51-0011192-00000 | Incoación: 09-06-2003 | Resolución |
| San Bartolomé | Yacimiento Arqueológico de Ajey | Zona Arqueológica | (A.R.I.)-55-0000637-00000 | Incoación: 22-09-2000 | Resolución |
| San Bartolomé | Zona Paleontológica de de Guatisea | Zona Arqueológica | (A.R.I.)-55-0000825-00000 | Incoación: 17-06-2003 | Resolución |
| Teguiise | Iglesia de San Miguel y su Torre (Iglesia de Nuestra Señora de Guadalupe) | Monumento | (R.I.)-51-0004342-00000 | Boletín Declaración: 09-04-01979 | Real Decreto |
| Teguiise | Castillo de Santa Bárbara | Monumento | (R.I.)-51-0008266-00000 | Declaración: 12-07-01993 | N/D |
| Teguiise | Conjunto Histórico de Teguiise | Conjunto Histórico | (A.R.I.)-53-0000234-00001 | Incoación: 22-06-2006 | Resolución |
| Teguiise | Ermita de la Merced | Monumento | N/D | N/D | N/D |

| Municipio | Bien | Categoría | Código | Fecha | Disposición |
|------------------|---|-------------------|---------------------------|---------------------------------|--------------|
| Teguise | Ermita de Las Nieves | Monumento | N/D | N/D | N/D |
| Teguise | Ermita de San Leandro y su Calvario | Monumento | (A.R.I.)-51-0011206-00000 | Incoación: 11-06-2003 | Resolución |
| Teguise | Ermita de San Rafael | Monumento | (R.I.)-51-0010731-00000 | Boletín Declaración: 08-10-2001 | Resolución |
| Teguise | Faro de Punta Delgada (Faro de Alegranza) | Monumento | (A.R.I.)-51-0010918-00000 | Boletín Declaración: 18-01-2003 | Real Decreto |
| Teguise | Franja Oeste de la Isla de la Graciosa | Zona Arqueológica | (A.R.I.)-55-0000755-00000 | Incoación: 21-03-2003 | Resolución |
| Teguise | Franja Norte de la Isla de Graciosa | Zona Arqueológica | (A.R.I.)-55-0000754-00000 | Incoación: 21-03-2003 | Resolución |
| Teguise | Fundación César Manrique | Monumento | (A.R.I.)-51-0010421-00000 | Incoación: 12-05-1998 | Resolución |
| Teguise | Inmueble de la Calle Nueva, nº 3, del Conjunto Histórico de Teguise | Monumento | N/D | N/D | N/D |
| Teguise | Jardín de Cactus | Jardín histórico | (A.R.I.)-52-0000081-00000 | Incoación: 04-07-12 | Resolución |
| Teguise | Jardines Interiores y Exteriores del Hotel Gran Meliá Salinas | Jardín histórico | (A.R.I.)-52-0000082-00000 | Incoación: 09-06-2003 | Resolución |
| Teguise | Las Salinas de Los Agujeros | Monumento | (A.R.I.)-51-0010996-00000 | Incoación: 29-10-2002 | Resolución |
| Teguise | Los Aljibes (Conjuntos de Aljibes de Tahiche) | Monumento | (A.R.I.)-51-0011191-00000 | Incoación: 09-06-2003 | Resolución |
| Teguise | Salinas de las Caletas | Monumento | (R.I.)-51-0010983-00000 | Incoación: 29-10-2002 | Resolución |
| Teguise | Salinas del Tío Joaquín | Monumento | (A.R.I.)-51-0010980-00000 | Incoación: 29-10-2002 | N/D |
| Teguise | Yacimiento Arqueológico de Zonzamas con queseras y construcciones ciclópeas | Zona Arqueológica | (R.I.)-55-0000094-00000 | Boletín Declaración: 09-06-1979 | Real Decreto |
| Teguise | Yacimiento de Tiagua | Zona Arqueológica | (A.R.I.)-55-0000826-00000 | Incoación: 17-06-2003 | Resolución |
| Teguise | Zona Arqueológica Subacuática de El Río | Zona Arqueológica | N/D | N/D | N/D |
| Tías | Iglesia de La Candelaria | Monumento | (A.R.I.)-51-0010530-00000 | Incoación: 10-12-1999 | Resolución |
| Tías | Iglesia de San Antonio de Padua | Monumento | N/D | N/D | N/D |
| Tinajo | Ermita de los Dolores y Aljibe | Monumento | (R.I.)-51-0010741-00000 | Declaración: 12-05-2003 | Resolución |
| Tinajo | Iglesia de San Roque | Monumento | (R.I.)-51-0010496-00000 | Declaración: 12-05-2003 | Resolución |
| Tinajo | Restaurante El Diablo | Monumento | (A.R.I.)-51-0010227-00000 | Incoación: 12-05-1998 | Resolución |
| Tinajo | Sitio Etnológico de Tenésera | Sitio histórico | (R.I.)-54-0000150-00000 | Declaración: 12-05-2003 | Resolución |
| Tinajo | Yacimiento paleontológico de Timbaiba | Zona Arqueológica | (A.R.I.)-55-0000882-00000 | Incoación: 01-12-2006 | Resolución |
| Tinajo y Teguise | Zona Paleontológica de La Santa | Zona Arqueológica | (A.R.I.)-55-0000824-00000 | Incoación: 17-06-2003 | Resolución |
| Yaiza | Casa Natal de Benito Pérez Armas | Monumento | (R.I.)-51-0008695 | Boletín Incoación: 13-07-1982 | N/D |
| Yaiza | Castillo de las Coloradas | Monumento | (R.I.)-51-0008267-00000 | Declaración: 12-07-1993 | N/D |

| Municipio | Bien | Categoría | Código | Fecha | Disposición |
|----------------------|--|-------------------|---------------------------|---------------------------------|--------------|
| Yaiza | Delimitación de la Zona Arqueológica de pico Naos Hacha Grande , en le macizo de los Ajaches, Femés | Zona Arqueológica | (A.R.I.)-55-0000668-00000 | Incoación: 27-03-2001 | Resolución |
| Yaiza | El Berrugo 2 | Zona Arqueológica | (A.R.I.)-55-0000662-00000 | Boletín Incoación: 12-09-2001 | Resolución |
| Yaiza | Ermita de Nuestra Señora de la Caridad | Monumento | (A.R.I.)-51-0012123-00000 | Incoación: 20-02-2008 | Resolución |
| Yaiza | Faro de La Pechiguera | Monumento | (R.I.)-51-0010917-00000 | Boletín Declaración: 18-01-2003 | Real Decreto |
| Yaiza | Iglesia de Nuestra Señora de Los Remedios | Monumento | (R.I.)-51-0008733-00000 | Boletín Declaración: 07-03-1986 | N/D |
| Yaiza | Iglesia de San Marcial del Rubicón, Cementerio del Femés, Antigua Casa de Romero, Antigua Casa Parroquial, La Plaza y Aljibe del Santo | Monumento | (A.R.I.)-51-0011189-00000 | Incoación: 09-03-2004 | Resolución |
| Yaiza | Salinas de Janubio | Monumento | (A.R.I.)-51-0009298-00000 | Incoación: 30-04-1998 | Resolución |
| Yaiza | San Marcial del Rubicón | Zona Arqueológica | (A.R.I.)-55-0000760-00000 | Incoación: 22-05-2003 | Resolución |
| Yaiza | Zona Arqueológica de Castillejo-Maciot, Femés. Piedras hincadas y morro cañón | Zona Arqueológica | (A.R.I.)-55-0000648-00000 | Incoación: 08-03-2001 | Resolución |
| Yaiza | Zona Paleontológica de las Salinas del Janubio | Zona Arqueológica | (A.R.I.)-55-0000834-00000 | Incoación: 19-06-2003 | Resolución |
| Yaiza, Tías y Tinajo | La Geria – Testeina | Sitio histórico | N/D | Incoación: 16-09-2010 | Resolución |

Tabla 14. Bienes de Interés Cultural (BIC), localizados tanto en suelo urbano como en el suelo rústico, por municipios

2.6. Paisaje

La Estrategia Territorial Europea (ETE) (1999) es una muestra del creciente interés público por el paisaje a espacios cada vez más extensos. Cuando la ETE trata de las “amenazas sobre los paisajes culturales” y de la necesidad de una “gestión creativa” de los mismos va más allá de la consideración de los paisajes más sobresalientes y protegidos, abriendo el camino hacia la valoración de gran parte de los paisajes urbanos y rurales de la Unión.

El Convenio Europeo del Paisaje (2000) supone un paso decisivo en esta materia, al asumir la componente territorial del paisaje y de la necesidad de su consideración global, con independencia de la valoración que merezca cada una de sus partes.

Paisaje es, según el Convenio, “cualquier parte del territorio, tal y como es percibida por las poblaciones, cuyo carácter resulta de la acción de los factores naturales y humanos y de sus interrelaciones”.

El convenio se refiere, pues, al conjunto del territorio (cualquier parte), por lo que se va más allá de una visión de mera preservación de lo extraordinario para pasar a considerar también lo ordinario que configura el marco de vida cotidiano.

La estética, sin dejar de ser relevante, deja su papel dominante. Esa es la mayor aportación a una gestión prudente del territorio, partiendo de un diagnóstico crítico de los procesos de transformación del suelo y de sus usos.

En el territorio de Lanzarote estas consideraciones son plenamente válidas, y deben operar en un marco en el que la base de las regulaciones es de carácter urbanístico y sectorial. No se cuestionan aquí las figuras de protección de los espacios protegidos; el objetivo es el de aportar una ordenación coherente a los recursos naturales y el paisaje a través de la regulación de los usos en el suelo rústico, que es el marco de base, y complementar estas disposiciones con las determinaciones relativas a los suelos urbanos y urbanizables con una adecuada sensibilidad ambiental.

Lanzarote es un territorio de dimensiones reducidas pero que cuenta con un mosaico de paisajes rico, diverso, dinámico y, en general, con un grado de conservación e integridad muy apreciables. Durante el desarrollo de los trabajos propios del PIOL, para la elaboración de su documento de Avance, se realizó un estudio de paisaje exhaustivo en el que se delimitaron cartográficamente y analizaron 30 unidades de paisaje homogéneas, que expresan la mencionada riqueza y diversidad.

Realizando un ejercicio de sistematización, en relación con la naturaleza y el carácter de las distintas unidades de paisaje, se puede establecer la siguiente tipología:

- Paisajes de dominante natural:
 - Risco de Famara (1)
 - Cuestas y malpais de la Corona y Punta Mujeres (2)
 - El Jable (3)
 - Paisajes del vulcanismo histórico (4)
 - Coladas Históricas del centro insular (5)
 - Los Ajaches (6)
 - Llanos esteparios del Rubicón y litoral de Los Charcones (7)
 - La Graciosa y Los Islotes (8)
- Paisajes agrícolas singulares:
 - Vegas del norte y valle de Tabayesco (9)
 - Rampas y Vegas de Guatiza y Mala (10)
 - La Geria (11)
 - Vegas de Uga y Yaiza (12)
- Paisaje con valor patrimonial:
 - Salinas de Janubio (13)
- Paisajes de las rampas:
 - Llanos litorales de Arrieta (14)
 - Rampas de Güime, San Bartolomé, Arrecife y Llano Costero (15)
 - Rampas y Litoral de Puerto del Carmen y Puerto Calero (16)

- Rampa de Las Breñas (17)
- Caldera de Santa Bárbara y Rampa de Teguisse (18)
- Paisajes de las lomas, cuchillos y barrancos:
 - Lomas y valles de Órzola (19)
 - Lomas, cuchillos y barrancos entre Guinate y Los Valles (20)
 - Altos de la Ermita de las Nieves y bancales de Los Valles (21)
- Paisajes de los Llanos:
 - Llanos y conos de Teguisse, Teseguite y El Mojón (22)
 - Llanos de la Hondura, Montaña de Saga y Montaña Corona (23)
 - Llanos de Jable de San Bartolomé (24)
 - Llanos litorales de La Santa y Caleta de Caballo (25)
 - Llanos y calderas de Tinajo, Mancha Blanca y La Vegueta (26)
 - Llanos Vitícolas y calderas de Masdache y La Florida (27)
- Paisaje de las medianías:
 - Medianías de Tías, La Asomada, Tegoyo y Conil (28)
- Paisajes de los conos y calderas:
 - Calderas y montañas entre Uga y San Bartolomé (29)
 - Conos de Montaña Minas y Montaña de Zonzamas (30)

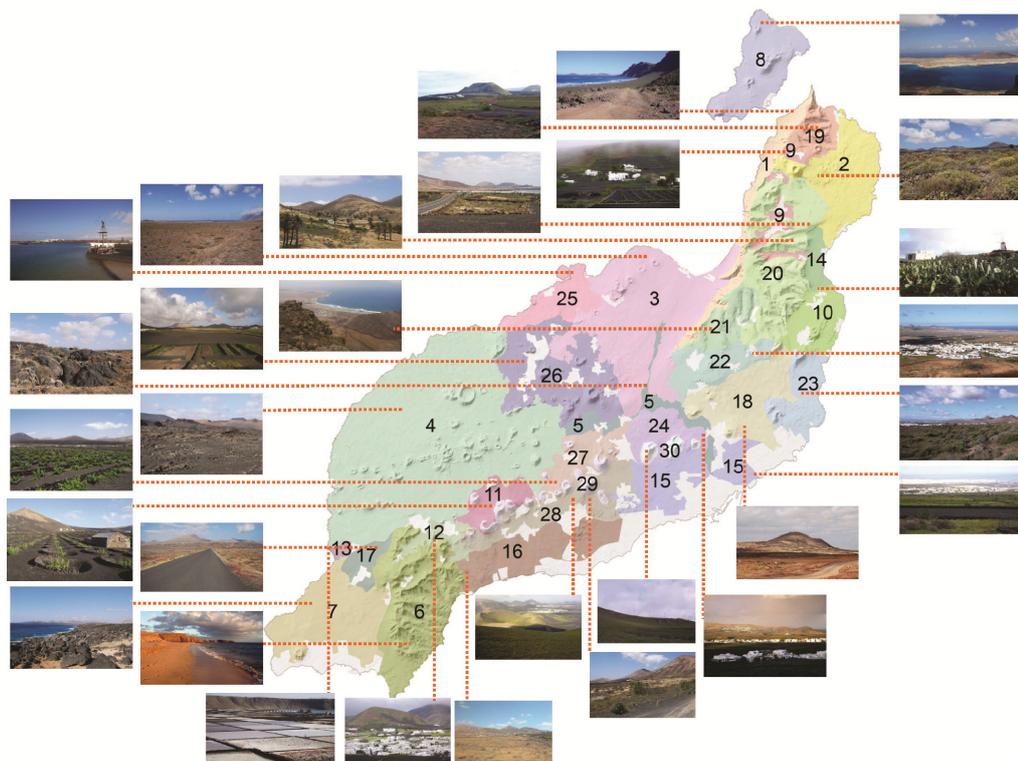


Figura 15. Unidades de paisaje delimitadas y caracterizadas en el Avance del PIOL



2.6.1.1. Áreas de alto interés natural y paisajístico (AINP)

Esta categoría engloba dos tipos de espacios: los Paisajes y Elementos Paisajísticos de Interés (PAIS) y las Vegas de Agricultura Tradicional (VAT).

Los Paisajes y elementos Paisajísticos de Interés definidos por el PIOL están constituidos por los Espacios Naturales protegidos por la legislación sectorial ampliadas éstas en aquellos ámbitos que se han considerado oportunos por poseer valores naturales similares a los espacios protegidos en los que el Plan amplía la compatibilidad de ciertos usos. La mayoría de los suelos rústicos que se incluyen en los Paisajes y Elementos Paisajísticos de Interés (PAIS) están ya protegidos por la legislación sectorial, y prevalecerán los objetivos y determinaciones de sus documentos de planificación y gestión.

Para los nuevos ámbitos PAIS definidos por el PIO la regulación vendrá determinada por el Art.63.1 del TRLOTENC relativa a Suelos Rústicos de Protección Ambiental considerándose, a los efectos de la ordenación de los recursos naturales (Decreto 6/1997) zona A por su marcada impronta natural y valor ambiental.

Las claves y objetivos para la ordenación de los territorios de mayores méritos, PAIS con regulación propia, afectados por la legislación sectorial y PAIS establecidos por el PIOL, deberán ser las siguientes:

- Se deberá planificar y ordenar el uso público.
- Fomentar las actividades científicas y de investigación.
- Mejorar los mecanismos para la difusión de los valores de los distintos Espacios Protegidos.
- Regular las actividades agrarias tradicionales, buscando su compatibilidad o complementariedad con las estrategias de conservación.

La regulación de los PAIS se ajustará al artículo 63.1. del TRLOTENC relativa a suelos rústicos de protección ambiental Las Vegas de Agricultura Tradicional (VAT) son ámbitos caracterizados por poseer unos valores paisajísticos singulares resultado de las prácticas agrícolas tradicionales en la isla, que presentan sin embargo algunas problemáticas que pueden abordarse con criterios comunes. Muretes, bancales, gavias, canalizaciones y nateros cobran una gran significación, impregnando de valores estéticos y culturales los paisajes.

El abandono de las técnicas de cultivo tradicionales junto con la demanda de intensificación de la actividad agraria en ciertos ámbitos de las VAT ponen en riesgo la conservación paisajística de estos ámbitos. El control del cableado aéreo, el mantenimiento de los muros de mampostería seca, la ordenación de la red de caminos rurales o el establecimiento de pautas tipo-morfológicas para las construcciones de apoyo a la actividad existente, son algunas cuestiones que se antojan esenciales. Sin embargo, junto con la conservación, es precisa una revitalización del sistema productivo.

Para ello, desde el PIOL se propone impulsar el desarrollo de una industria agroalimentaria artesanal, acorde con la escala de actuación, así como el desarrollo de proyectos, con una importante participación pública, de conservación y puesta en valor de los sistemas agrícolas tradicionales, vinculando la iniciativa con la actividad turística de interior. Por su actividad productiva tradicional y aún vigente y la coexistencia de valores naturales las VAT se

consideran Zonas Bb de aptitud productiva y se asimilan a la categoría de Suelo Rústico de Protección Agraria por valores económicos existentes o potenciales según el Art.63.2.c del TROLTENC.

Las claves y objetivos de regulación para las VAT son:

- Regular la implantación de nuevos usos, especialmente nuevos equipamientos e infraestructuras, con criterios de integración paisajística.
- Regular los usos ganaderos y agrícolas y las actividades afines, considerado tanto los parámetros productivos como los ambientales y las necesidades de innovación productiva del sector.
- Fomentar el mantenimiento de los paisajes rurales tradicionales que cuenten con valores culturales notables.
- Fomentar el acceso al paisaje, en consonancia con los objetivos del Convenio Europeo del Paisaje, suscrito por el Estado Español.
- Regenerar espacios degradados o combatir la erosión.
- Incorporar dichos territorios a la oferta turística insular.

2.6.1.2. El paisaje y las infraestructuras hidráulicas

En referencia a la repercusión paisajística de las infraestructuras hidráulicas, en la mayor parte de los casos se corresponden con elementos puntuales como depósitos de agua, y plantas de tratamiento, ó lineales como las conducciones aéreas. Estas instalaciones pueden tener una alta potencialidad de impacto visual:

Pueden requerir grandes dimensiones. Sin embargo, no siempre una gran infraestructura tiene por qué impactar paisajísticamente más que varias más pequeñas.

Algunas de las infraestructuras hidráulicas tienen la necesidad de ubicarse en lugares elevados, al efecto de aprovechar las condiciones del terreno y garantizar su funcionamiento por gravedad, evitando con ello el consumo de energía. Estos lugares pueden constituir áreas con un potencial de visualización mucho mayor del que pueda registrarse en otras zonas más bajas.

Asimismo habría que añadir las infraestructuras no específicamente hidráulicas, pero necesarias para la operatividad de aquellas, como las vías de acceso, líneas y centros de suministro eléctrico, conducciones de aducción y distribución, edificaciones, arquetas, etc.

En la Directriz 84, donde se recogen los principios de las infraestructuras, se señala que la planificación y diseño de las infraestructuras debe realizarse desde el respeto de los valores naturales, económicos, paisajísticos y culturales del territorio.

Incluida en el Capítulo II.- Paisaje, la Directriz 114 establece, en relación con el impacto paisajístico de las grandes infraestructuras, que será el planeamiento insular el que establezca los objetivos, criterios y condiciones para el desarrollo, implantación y adecuación paisajística de las infraestructuras de distribución de energía y conducciones de agua en alta.



2.7. Modelo Territorial

2.7.1. Análisis y grado de cumplimiento del PHIL vigente desde el año 2001

La elaboración del presente documento se realiza debido al proceso de tramitación que se está llevando a cabo para la modificación del Plan Hidrológico Insular de Lanzarote que se encuentra vigente desde el año 2001, según el Decreto 167/2001, de 30 de julio, por el que se aprueba el Plan Hidrológico Insular de Lanzarote.

El Consejo Insular de Aguas de Lanzarote presentó ante la Consejería de Obras Públicas, Vivienda y Aguas, para su aprobación por el Gobierno de Canarias, el Plan Hidrológico Insular de Lanzarote. Dicho Plan fue aprobado provisionalmente por el Pleno del Cabildo Insular de Lanzarote, en sesión celebrada el 25 de enero de 2001. En razón a la inexistencia del Plan Hidrológico Regional, y a la adecuación de este Plan Insular a las disposiciones legales, la Dirección General de Aguas, según establece el artículo 23.5 del Decreto 161/1996, de 4 de julio, informó favorablemente la solicitud de aprobación del Plan Hidrológico Insular de Lanzarote. En su virtud, a propuesta del Consejero de Obras Públicas, Vivienda y Aguas y previa deliberación del Gobierno en su reunión celebrada el día 30 de julio de 2001, se aprobó el Plan Hidrológico Insular de Lanzarote que constaba como anexo al citado Decreto y cuyas fuentes de financiación de los programas de actuaciones tenían un carácter meramente indicativo.

Los objetivos generales que perseguía el Plan Hidrológico vigente de 2001 eran los siguientes:

1. Consolidar y garantizar las disponibilidades hidráulicas, en cantidad y calidad, para el abastecimiento de los núcleos urbanos de Lanzarote, perfeccionando y flexibilizando su sistema de suministro, mejorando sus instalaciones y reglando su explotación.
2. Procurar que las disponibilidades se asignen a los distintos usos con la mayor racionalidad y eficiencia, teniendo en cuenta la priorización de usos que establece la Ley de Aguas.
3. Colaborar con los Ayuntamientos en las obras de reposición, mejora y ampliación de las redes de distribución y alcantarillado de sus núcleos, procurando igualar los niveles de servicio en toda la isla.
4. Definir las normas de protección y explotación del dominio público hidráulico.
5. Prevenir, reducir, y controlar la contaminación de acuíferos subterráneos, el litoral y los parajes naturales por utilización y vertidos inadecuados.
6. Procurar el aprovechamiento integral de los recursos disponibles, en la medida en que sea técnica y económicamente viable.
7. Prevenir y minimizar el riesgo de daños debidos a inundaciones, avenidas y otros fenómenos hidráulicos.

A la vista del diagnóstico de la situación actual y previsiones de evolución futura, se desarrollaron los correspondientes programas de actuación y medidas concretas para la consecución de estos objetivos generales.

Además de establecer los objetivos generales, dicho Plan, pretendía ofrecer la descripción y diagnóstico de la situación hídrica de la isla de Lanzarote; evaluar las previsiones de evolución futura de las demandas y necesidades en materia hidráulica; plantear las alternativas posibles de captación o producción de recursos hidráulicos; definir y valorar

económicamente los programas de actuación y actuaciones concretas a desarrollar, en función de las necesidades detectadas, así como sus posibles vías de financiación; y, por último, establecer unas ordenanzas reguladoras de la explotación y conservación del dominio público hidráulico.

En el ámbito temporal, los límites temporales en los que actuaba dicho Plan eran los siguientes:

- Situación de partida: año 1996
- Horizonte intermedio: año 2002
- Horizonte final: año 2008

El Plan Hidrológico Insular de Lanzarote Vigente desde el año 2001 se redactó contemplando 2008 como año horizonte final. A fecha de redacción del presente Documento (año 2014) se ha superado con creces dicha fecha y no se ha realizado una revisión en profundidad de dicho Plan que permita la actualización de la Planificación Hidrológica de la isla de Lanzarote.

En la actualidad, el Plan de 2001 se encuentra obsoleto y las necesidades que actualmente demanda la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote en materia de planificación hidráulica han cambiado respecto a las que se requerían en años pasados.

El aumento de la población residente y turística en la isla de Lanzarote, las pérdidas de agua potable que se producen en las redes de transporte y distribución que suponen volúmenes importantes teniendo en cuenta el coste de su producción (debido a que el 100 % del agua de abasto de la Isla procede de la Desalación), y la necesidad de adaptar la infraestructura de abastecimiento a la población a la normativa sanitaria de aplicación vigente en la actualidad, constituyen los aspectos principales a tratar en la actualización del Plan Hidrológico de 2001, de cuyo proceso de tramitación forma parte el presente documento.

En las actuaciones que se plantean en la memoria de ordenación se puede observar que la mayoría de las actuaciones propuestas van encaminadas a solucionar estos aspectos principales que son vitales para la Demarcación.

En el Plan Vigente de 2001 se describe el Plan de Inversiones propuesto para el período 1996-2008, cuyo plazo ya ha expirado.

En la siguiente tabla, elaborada a partir de la información publicada en el BOC núm. 138, 22 de octubre de 2001, en el que se aprueba dicho Plan Hidrológico, y la información facilitada por el Consejo Insular de Lanzarote, se presentan las actuaciones recogidas en el citado plan de inversiones para cada uno de los programas de inversión, y su estado de ejecución en base a la siguiente nomenclatura: sin materializar, materializada y en curso.

| <i>P-01.- PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA DE DESALACIÓN</i> | <i>Importe (€)</i> | <i>Estado</i> |
|---|----------------------|------------------|
| P.01.IG.02.- Desaladora Lanzarote IV (1ª fase) | 7.212.145,25 | Materializada |
| P.01.IG.03.- Desaladora Lanzarote IV (1ª fase) | 4.207.084,73 | Materializada |
| P.01.IG.04.- Regulación desaladora de Arrecife (depósitos e impulsión) | 3.606.072,63 | Materializada |
| P.01.IG.07.- Desaladora de Janubio de 10.000 m ³ /día 1ª Fase | 9.616.193,67 | Sin materializar |
| P.01.IR.02.- Remodelación desaladora Lanzarote II de 10.000 m ³ /día 2ª Fase | 8.414.169,46 | En curso |
| P.01.I.I.08.- Actuaciones en centros de producción de agua desalada de Lanzarote | 2.404.048,42 | Sin materializar |
| Total | 35.459.714,16 | |

| <i>P-02.- PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN</i> | <i>Importe (€)</i> | <i>Estado</i> |
|--|----------------------|------------------|
| P.02.IG.06.- Conducción Maneje-Arrieta-Máguéz | 2.404.048,42 | Materializada |
| P.02.IR.01.- Ampliación conducción abastecimiento Aeropuerto-Pto del Carmen | 1.803.036,31 | Materializada |
| P.02.I.I.04.- Ampliación red general de abastecimiento de Lanzarote | 2.704.554,47 | Sin materializar |
| P.02.I.I.05.- Mejora y ampliación del sistema de almacenamiento de Lanzarote | 2.704.554,47 | Sin materializar |
| P.02.I.I.06.- Mejora y ampliación de la red de abastecimiento urbana de Lanzarote | 2.404.048,42 | Sin materializar |
| P.02.I.I.07.- Mejora y ampliación de la red de reutilización de Lanzarote | 2.404.048,42 | Sin materializar |
| P.02.I.I.10.- Telemando y Telecontrol de los sistemas de abto y reutiliz Lanzarote | 2.404.048,42 | Sin materializar |
| Total | 16.828.338,92 | |

| <i>P-03.- PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA SANITARIA</i> | <i>Importe (€)</i> | <i>Estado</i> |
|--|----------------------|------------------|
| P.03.IG.01.- Depuración isla de Lanzarote | 11.028.572,12 | Materializada |
| P.03.IG.05.- Reutilización Arrecife-Puerto del Carmen-Costa Teguisse | 8.414.169,46 | Materializada |
| P.03.IG.08.- Depuración aguas residuales del Sector Noroeste de Lanzarote | 4.207.084,73 | En curso |
| P.03.IG.09.- Sistemas de sto, dep y reutiliz de La Caleta del Sebo, Orzola, El Golfo y Playa Quemada | 9.015.181,57 | Sin materializar |
| P.03.IR.03.- Saneamiento de Arrieta y Punta Mujeres | 3.005.060,52 | Materializada |
| P.03.IR.04.- Sistema de sto y reutilización Tinajo - La Santa - La Caleta 2ª Fase | 2.404.048,42 | Materializada |
| P.03.IR.05.- Ampliación del saneamiento de Arrecife | 3.005.060,52 | Materializada |
| P.03.IR.06.- Ampliación del saneamiento de Tías | 4.207.084,73 | Materializada |
| P.03.IR.07.- Ampliación sistema reutilización Arrecife-Tías-Costa Teguisse | 2.404.048,42 | Materializada |
| P.03.IR.08.- Ampliación del sistema de dep. y reutilización de Playa Blanca | 2.404.048,42 | Materializada |
| P.03.I.I.01.- Sistema de sto y reutilización Tinajo - La Santa - La Caleta 2ª Fase | 2.704.554,47 | Materializada |
| P.03.I.I.02.- Tratamiento Terciario EDAR Costa Teguisse | 1.502.530,26 | Materializada |
| P.03.I.I.03.- Ampliación redes de saneamiento de Lanzarote | 2.704.554,47 | Sin materializar |
| P.03.I.I.09.- Actuaciones en las EDARs de Lanzarote | 2.404.048,42 | Sin materializar |
| Total | 59.410.046,52 | |

| <i>P-04.- PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA PARA USO AGRARIO</i> | <i>Importe (€)</i> | <i>Estado</i> |
|---|---------------------|------------------|
| <i>P.04.1.-Obras Complementarias de Transporte y Regulación</i> | <i>3.503.299,56</i> | |
| P.04.1.IA.01.-Depósito Arrieta/Trujillo | 540.910,89 | Sin materializar |
| P.04.1.IA.02.-Conducción Máguéz-Guatifay | 97.664,47 | Sin materializar |
| P.04.1.IA.03.-Depósito de Guatifay | 540.910,89 | Sin materializar |
| P.04.1.IA.04.-Nuevo Depósito de Teguisse | 300.506,05 | Sin materializar |

| <i>P-04.- PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA PARA USO AGRARIO</i> | <i>Importe (€)</i> | <i>Estado</i> |
|---|---------------------|------------------|
| P.04.1.IA.05.-Bombeo Teguisse-Los LLanos | 90.151,82 | Sin materializar |
| P.04.1.IA.06.-Conducción Teguisse-Los LLanos | 239.803,83 | Sin materializar |
| P.04.1.IA.07.-Bombeo Los Llanos-Peñas del Chache | 72.121,45 | Sin materializar |
| P.04.1.IA.08.-Conducción Los Llanos-Peñas del Chache | 156.263,15 | Sin materializar |
| P.04.1.IA.09.-Depósito Peñas del Chache | 540.910,89 | Sin materializar |
| P.04.1.IA.10.-Depósito de Tiagua | 375.632,57 | Sin materializar |
| P.04.1.IA.11.-Bombeo La Santa-Tinajo | 60.101,21 | Sin materializar |
| P.04.1.IA.12.-Conducción La Santa-Tinajo | 292.993,40 | Sin materializar |
| P.04.1.IA.13.-Conducción Tiagua-Soó | 195.328,93 | Sin materializar |
| <i>P.04.2.-Obras Complementarias de Distribución</i> | 2.545.286,26 | |
| P.04.2.IA.01.-Comunidad de regantes Teguisse 1 | 105.177,12 | Sin materializar |
| P.04.2.IA.02.-Comunidad de regantes Teguisse 2 | 105.177,12 | Sin materializar |
| P.04.2.IA.03.-Comunidad de regantes Guatiza 1 | 105.177,12 | Sin materializar |
| P.04.2.IA.04.-Comunidad de regantes Guatiza 2 | 105.177,12 | Sin materializar |
| P.04.2.IA.05.-Comunidad de regantes Trujillo-Arrieta | 84.141,69 | Sin materializar |
| P.04.2.IA.06.-Comunidad de regantes Máguez 1 | 105.177,12 | Sin materializar |
| P.04.2.IA.07.-Comunidad de regantes Máguez 2 | 105.177,12 | Sin materializar |
| P.04.2.IA.08.-Comunidad de regantes Guatifay | 84.141,69 | Sin materializar |
| P.04.2.IA.09.-Comunidad de regantes Peñas del Chache | 105.177,12 | Sin materializar |
| P.04.2.IA.10.-Comunidad de regantes Los Valles 1 | 84.141,69 | Sin materializar |
| P.04.2.IA.11.-Comunidad de regantes Los Valles 2 | 84.141,69 | Sin materializar |
| P.04.2.IA.12.-Comunidad de regantes Los Valles 3 | 84.141,69 | Sin materializar |
| P.04.2.IA.13.-Comunidad de regantes Tiagua 1 | 126.212,54 | Sin materializar |
| P.04.2.IA.14.-Comunidad de regantes Tiagua 2 | 126.212,54 | Sin materializar |
| P.04.2.IA.15.-Comunidad de regantes Tiagua 3 | 126.212,54 | Sin materializar |
| P.04.2.IA.16.-Comunidad de regantes Tinajo 1 | 126.212,54 | Sin materializar |
| P.04.2.IA.17.-Comunidad de regantes Tinajo 2 | 126.212,54 | Sin materializar |
| P.04.2.IA.18.-Comunidad de regantes Soo | 126.212,54 | Sin materializar |
| P.04.2.IA.19.-Comunidad de regantes Montaña Mina 1 | 84.141,69 | Sin materializar |
| P.04.2.IA.20.-Comunidad de regantes Montaña Mina 2 | 84.141,69 | Sin materializar |
| P.04.2.IA.21.-Comunidad de regantes Montaña Mina 3 | 84.141,69 | Sin materializar |
| P.04.2.IA.22.-Comunidad de regantes Tías Bajo | 126.212,54 | Sin materializar |
| P.04.2.IA.23.-Comunidad de regantes Tías Alto | 126.212,54 | Sin materializar |
| P.04.2.IA.24.-Comunidad de regantes Yaiza-Uga | 126.212,54 | Sin materializar |
| <i>P.04.3.-Auxilios y campañas informativa</i> | 901.518,16 | |
| P.04.3.IA.01.-Auxilio para implantación o mejora de instalaciones de regadío | 601.012,10 | Sin materializar |
| P.04.3.IA.02.-Campañas, informac. y divulgación del riego con aguas depuradas | 300.506,05 | Sin materializar |
| Total | 6.950.103,98 | |

| P-05.- PROGRAMA DE AGUAS SUPERFICIALES Y CORRECCIÓN HIDROLÓGICA | Importe (€) | Estado |
|--|---------------------|------------------|
| P.05.I.I.11.-Auxilios para obras hidráulicas de iniciativa privada | 901.518,16 | Sin materializar |
| P.05.I.I.12.-Canalizaciones y protección de cauces | 1.803.036,31 | Materializada |
| Total | 2.704.554,47 | |

| P-06.- PROGRAMA DE AGUAS SUBTERRÁNEAS | Importe (€) | Estado |
|---|--------------------|------------------|
| P.06.I.I.13.-Inventario de sondeos, pozos y concesiones | 30.050,61 | Sin materializar |
| P.06.I.I.14.-Sondeos de reconocimiento (7 sondeos) | 480.809,68 | Sin materializar |
| P.06.I.I.05.-Estudio hidro geológico general de Lanzarote | 90.151,82 | Sin materializar |
| Total | 601.012,10 | |

| RESUMEN | Importe (€) | Nº Actuaciones |
|---|-----------------------|-----------------------|
| P-01.- PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA DE DESALACIÓN | 35.459.714,16 | 6 |
| P-02.- PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN | 16.828.338,92 | 7 |
| P-03.- PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA SANITARIA | 59.410.046,52 | 14 |
| P-04.- PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA PARA USO AGRARIO | 6.950.103,98 | 39 |
| P-05.- PROGRAMA DE AGUAS SUPERFICIALES Y CORRECCIÓN HIDROLÓGICA | 2.704.554,47 | 2 |
| P-06.- PROGRAMA DE AGUAS SUBTERRÁNEAS | 601.012,10 | 3 |
| TOTAL PROGRAMAS DE INVERSIÓN DEL PLAN HIDROLÓGICO DE LANZAROTE 2001 | 121.953.770,15 | 71 |

El nivel de ejecución del Plan Hidrológico de Lanzarote de 2001 se puede cuantificar utilizando como referencia el importe y número de actuaciones de los programas propuestos, considerando solo aquellas actuaciones que se hayan materializado o se encuentren en curso, alcanzando un grado de realización del 61,28% del presupuesto propuesto, ejecutando un 25,35% de las actuaciones, tal como queda reflejado en las siguientes tablas.

| | Nº Actuaciones | En curso | %En curso | Materializada | %Materializada | Sin materializar | %Sin materializar |
|--|-----------------------|-----------------|------------------|----------------------|-----------------------|-------------------------|--------------------------|
| P-01.- PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA DE DESALACIÓN | 6 | 1 | 16,67% | 3 | 50,00% | 2 | 33,33% |
| P-02.- PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO ... | 7 | 0 | 0,00% | 2 | 28,57% | 5 | 71,43% |
| P-03.- PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA SANITARIA | 14 | 1 | 7,14% | 10 | 71,43% | 3 | 21,43% |
| P-04.- PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA PARA USO AGRARIO | 39 | 0 | 0,00% | 0 | 0,00% | 39 | 100,00% |
| P-05.- PROGRAMA DE AGUAS SUPERFICIALES Y CORRECCIÓN HIDROLÓGICA | 2 | 0 | 0,00% | 1 | 50,00% | 1 | 50,00% |
| P-06.- PROGRAMA DE AGUAS SUBTERRÁNEAS | 3 | 0 | 0,00% | 0 | 0,00% | 3 | 100,00% |
| | 71 | 2 | 2,82% | 16 | 22,54% | 53 | 74,65% |

Tabla 15. Grado de ejecución del Plan Hidrológico de Lanzarote de 2001 en base al número de actuaciones (Fuente: CIAL)

| | Importe (€) | En curso | %En curso | Materializada | %Materializada | Sin materializar | %Sin materializar |
|---|-----------------------|----------------------|------------------|----------------------|-----------------------|-------------------------|--------------------------|
| P-01.- PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA DE DESALACIÓN | 35.459.714,16 | 8.414.169,46 | 23,73% | 15.025.302,61 | 42,37% | 12.020.242,09 | 33,90% |
| P-02.- PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO... | 16.828.338,92 | 0,00 | 0,00% | 4.207.084,73 | 25,00% | 12.621.254,19 | 75,00% |
| P-03.- PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA SANITARIA | 59.410.046,52 | 4.207.084,73 | 7,08% | 41.079.177,33 | 69,15% | 14.123.784,45 | 23,77% |
| P-04.- PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA PARA USO AGRARIO | 6.950.103,98 | 0,00 | 0,00% | 0,00 | 0,00% | 6.950.103,98 | 100,00% |
| P-05.- PROGRAMA DE AGUAS SUPERFICIALES Y CORRECCIÓN HIDROLÓGICA | 2.704.554,47 | 0,00 | 0,00% | 1.803.036,31 | 66,67% | 901.518,16 | 33,33% |
| P-06.- PROGRAMA DE AGUAS SUBTERRÁNEAS | 601.012,10 | 0,00 | 0,00% | 0,00 | 0,00% | 601.012,10 | 100,00% |
| | 121.953.770,15 | 12.621.254,19 | 10,35% | 62.114.600,99 | 50,93% | 47.217.914,97 | 38,72% |

Tabla 16. Grado de ejecución del Plan Hidrológico de Lanzarote de 2001 en base al presupuesto de las actuaciones. (Fuente: CIAL)

En la actualidad, las inversiones a realizar tienen como prioridad la eliminación de las pérdidas existentes en las tuberías de abastecimiento a la población y el acondicionamiento de las instalaciones hidráulicas a la Normativa Sanitaria de aplicación.

No cabe duda de que en estos momentos la capacidad de financiación de la Administración General, Regional e Insular se ha visto claramente reducida y la consecuencia de ello se observa en el programa de actuaciones propuesto en el presente documento.

Por todo lo anteriormente expuesto resulta imprescindible proceder a la actualización del Plan Hidrológico Insular de Lanzarote vigente desde el año 2001. Por este motivo se procede a la redacción del presente Documento Técnico Preparatorio para la Aprobación Inicial en el que se proponen y describen nuevos objetivos medioambientales y específicos dadas las características particulares existentes en la isla Lanzarote.

Ante los retos que se plantean al PHL, y aunque en la memoria de ordenación se desarrollan en mayor detalle, se enumeran a continuación las tres posibles alternativas del modelo hidrológico a adoptar que se han considerado:

- **Alternativa de Mínimos o “Alternativa Cero”:** Opción continuista con las actuales líneas de actuación del vigente Plan Hidrológico, que si bien intenta frenar el incumplimiento de objetivos, no consigue cambiar la tendencia actual de consolidación de dichos incumplimientos.
- **Alternativa Intermedia o Moderada:** Opción de cambio moderada que introduce un punto de inflexión en la tendencia actual de acumular incumplimientos de los objetivos propuestos alcanzando los mismos más allá del año horizonte del Plan. En esta alternativa además de adaptar la planificación hidrológica al nuevo marco normativo territorial, ambiental y sectorial, se plantea adoptar cambios en el modelo hidrológico actual a un ritmo moderado que permita aproximarse a los objetivos planteados, principalmente en lo referente a la gestión de la demanda y de los recursos, contaminación de éstos, e incorporación de infraestructuras hidráulicas de saneamiento, transporte y regulación.
- **Alternativa de Máximos o Intensa:** Opción también de cambio pero de carácter intenso que lleva a cabo una variación más acelerada de la tendencia actual, introduciendo cambios más profundos en el modelo hidrológico a un ritmo que permita acercarse antes que en la Alternativa anterior a los objetivos propuestos. Supone un mayor grado de implicación y esfuerzo de los agentes del sector del agua y de la sociedad en general.

En las tres alternativas se plantea alcanzar los objetivos propuestos, si bien con un grado y ritmo de actuación diferentes, con distinta intensidad en la forma de alcanzar el balance hídrico, implicación económico – financiera, e involucración de la sociedad.

Si bien el desarrollo en detalle de las inversiones propuestas se realiza en la Memoria de Ordenación, tras analizar en líneas generales las propuestas derivadas del Plan Hidrológico de Lanzarote de 2001 que se han materializado, las que están sin materializar, y las que se encuentran en curso, a continuación se valora la interacción en base a si éstas coinciden, complementan, o son ampliación de las que estaban definidas en el Plan Vigente desde 2001.

Con vistas a facilitar la labor de clasificación al valorar la relación entre ambos Planes, se ha considerado lo siguiente:

- Las inversiones propuestas en la Memoria de Ordenación se han agrupado utilizando el mismo conjunto de Programas considerados en el anterior Plan Hidrológico, clasificándolas en:
 - Infraestructura de desalación
 - Infraestructura de transporte, almacenamiento y distribución
 - Infraestructura sanitaria
 - Infraestructura para uso agrario
 - Aguas superficiales y corrección hidrológica
 - Aguas subterráneas
- El grado de relación de las actuaciones propuestas con las definidas en el Plan Vigente de 2001 se ha definido en base a los siguientes niveles:
 - *Coincide*: si la actuación coincide
 - *Complementa*: si guarda relación con una actuación sin materializar
 - *Amplia*: si guarda relación con una actuación en curso o materializada

| Infraestructura de desalación | Tipo* | Actuación con la que está relacionada** | Coincide | Complementa | Amplia |
|---|-------|---|----------|-------------|--------|
| I.R.01.Planta desaladora de agua de mar para riego en La Santa | I.R. | P.01.I.I.08.- Actuaciones en centros de producción de agua desalada de Lanzarote | | X | |
| I.R.02.Instalación de aerogenerador asociado a la planta desaladora de La Santa | I.R. | P.01.I.I.08.- Actuaciones en centros de producción de agua desalada de Lanzarote | | X | |
| I.I.07.Remodelación integral del Centro de Desalación de Janubio | I.I. | P.01.IG.07.- Desaladora de Janubio de 10.000 m ³ /día 1ª Fase | | X | |
| Infraestructura de transporte, almacenamiento y distribución | Tipo* | Actuación con la que está relacionada** | Coincide | Complementa | Amplia |
| I.I.01.Renovación de elementos de toma, maniobra y calderería asociada de depósitos. Adecuación de depósitos al R.D. 140/2003 por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano en materia relativa a vallado, señalización y compartimentación si procede para limpiezas. Impermeabilización y reparación de cubiertas. | I.I. | P.02.I.I.05.- Mejora y ampliación del sistema de almacenamiento de Lanzarote | | X | |
| I.I.02.Actuaciones de mejoras en los Depósitos Generales de Maneje consistentes en impermeabilizaciones integrales, reparaciones estructurales, renovación de cubiertas, renovación de elementos de toma, maniobra y calderería asociada y adecuación de depósitos al R. D. 140/2003 en materia relativa a vallado, señalización y limpiezas. | I.I. | P.02.I.I.05.- Mejora y ampliación del sistema de almacenamiento de Lanzarote | | X | |
| I.I.04.Renovación de tuberías de distribución de agua en mal estado | I.I. | P.02.I.I.06.- Mejora y ampliación de la red de abastecimiento urbana de Lanzarote | | X | |
| I.I.05.Renovación de tuberías de transporte de agua en mal estado | I.I. | P.02.I.I.06.- Mejora y ampliación de la red de abastecimiento urbana de Lanzarote | | X | |
| I.I.06.Instalación de valvulería, equipos de reducción de presiones y aireación en aquellos puntos de la red que lo requieran. | I.I. | P.02.I.I.06.- Mejora y ampliación de la red de abastecimiento urbana de Lanzarote | | X | |
| I.I.10.Construcción de depósito en el T. M. de Tegui | I.I. | P.02.I.I.05.- Mejora y ampliación del sistema de almacenamiento de Lanzarote | | X | |
| I.I.11.Construcción de depósito en el T. M. de Yaiza | I.I. | P.02.I.I.05.- Mejora y ampliación del sistema de almacenamiento de Lanzarote | | X | |
| I.I.12.Construcción de depósito en el T. M. de San Bartolomé | I.I. | P.02.I.I.05.- Mejora y ampliación del sistema de almacenamiento de Lanzarote | | X | |
| I.I.13.Construcción de nueva red de transporte entre el Centro de Desalación de Janubio y depósito de Las Breñas y depósito Maciot. | I.I. | P.02.I.I.04.- Ampliación red general de abastecimiento de Lanzarote | | X | |
| I.I.14.Construcción de nueva red de transporte entre depósito de Las Breñas y Playa Blanca | I.I. | P.02.I.I.04.- Ampliación red general de abastecimiento de Lanzarote | | X | |
| I.I.15.Construcción de Depósito de Zonzamas (ampliación de depósitos generales de Maneje) | I.I. | P.02.I.I.05.- Mejora y ampliación del sistema de almacenamiento de Lanzarote | | X | |
| Infraestructura sanitaria | Tipo* | Actuación con la que está relacionada** | Coincide | Complementa | Amplia |
| I.G.01.Obras Accesorias de la ampliación de la red de saneamiento de Playa Honda | I.G. | P.03.I.I.03.- Ampliación redes de saneamiento de Lanzarote | | X | |
| I.I.08.Renovación de redes de saneamiento | I.I. | P.03.I.I.03.- Ampliación redes de saneamiento de Lanzarote | | X | |
| I.I.09.Conexión de la red de saneamiento del Centro de Desalación Díaz Rijo a la red pública de alcantarillado | I.I. | P.03.IR.05.- Ampliación del saneamiento de Arrecife | | | X |
| I.I.16.Mejoras en EBARES de Puerto del Carmen, Tías (fase I) | I.I. | P.03.IR.06.- Ampliación del saneamiento de Tías | | | X |
| Infraestructura para uso agrario | Tipo* | Actuación con la que está relacionada** | Coincide | Complementa | Amplia |
| I.R.03.Balsa para riego con agua desalada en Tinajo | I.R. | - | | | |
| I.R.04.Conducciones de aducción y de distribución principal de riego en Tinajo | I.R. | - | | | |
| I.I.03.Recuperación de utilización depósitos de la Granja Agrícola Experimental del Cabildo y Depósito de IRIDA. | I.I. | - | | | |
| Aguas superficiales y corrección hidrológica | Tipo* | Actuación con la que está relacionada** | Coincide | Complementa | Amplia |
| I.I.17.Encauzamiento de barrancos en Órzola 1ª Fase, T.M. de Haría | I.I. | P.05.I.I.12.-Canalizaciones y protección de cauces | | | X |
| I.I.18.Canalización del Barranco de Tenegüime (Mala) | I.I. | P.05.I.I.12.-Canalizaciones y protección de cauces | | | X |
| I.I.20.Actualización y elaboración de un inventario de cauces de aguas discontinuas de la isla de Lanzarote | I.I. | P.05.I.I.12.-Canalizaciones y protección de cauces | | | X |
| Aguas subterráneas | Tipo* | Actuación con la que está relacionada** | Coincide | Complementa | Amplia |
| I.I.19.Estudio sobre las masas de agua subterránea existentes en la isla de Lanzarote | I.I. | P.06.I.I.05.-Estudio hidro geológico general de Lanzarote | | X | |

* Tipo de actuación: I.G. - Interés General | I.R. - Interés Regional | I.I. - Interés Insular

** Valoración de la relación: Coincide - Si la actuación coincide | Complementa - Si guarda relación con una actuación sin materializar | Amplía - Si guarda relación con una actuación en curso o materializada

Tabla 17. Valoración de la interacción de las inversiones propuestas con las definidas en el PHLZ 2001 en base a si coinciden, complementan, o son ampliación de aquellas



2.7.2. Modelo de Ordenación Territorial de Lanzarote

El modelo de ordenación territorial que se propugna para la isla y hacia cuya consecución deberán dirigirse coordinadamente las actuaciones públicas y privadas, debe regirse por el establecimiento, como mínimo, de las siguientes determinaciones:

- La estructura y localización de las infraestructuras, los equipamientos y las dotaciones e instalaciones de servicios públicos de relevancia e interés social para la isla.
- El esquema de distribución y priorización de los usos y actividades estructurantes del territorio insular, con expresa localización y regulación ordenada de las actividades relevantes para el desarrollo económico y social autonómico o insular y, específicamente, criterios para la delimitación en los instrumentos urbanísticos de ámbito municipal de las siguientes zonas del territorio:
 - i) las que deban preservarse del proceso urbanizador y, en su caso, edificatorio, porque su transformación sería incompatible con el desarrollo sostenible de la isla;
 - ii) las que deban destinarse a usos del sector primario, en especial los forestales, agrarios o extractivos;
 - iii) las aptas para el desarrollo de nuevos espacios turísticos, determinando si procede las condiciones que limiten el incremento de capacidad, reservando a los Planes Generales la delimitación de los sectores urbanizables turísticos. Esta determinación relativa al modelo debe establecerse necesariamente como determinación de aplicación directa.

Son numerosas las estrategias y propuestas que contempla el PIOL y que, de manera directa o sinérgica, tendrán una incidencia en el territorio. La mayoría de ellas, con certeza, contribuirán a mejorar la situación ambiental de partida en materia de protección de la diversidad biológica y paisajística, regulación del metabolismo insular, en un sentido amplio, u ordenación del suelo rústico y las áreas urbanas y turísticas.

Otras estrategias y propuestas están dirigidas a revitalizar el tejido productivo de Lanzarote y a mejorar el nivel de dotación actual, sobre todo en materia de servicios a la ciudadanía y mejora de las infraestructuras.

Los objetivos estratégicos que articulan la propuesta de modelo territorial del PIOL, basada en la diversificación económica y la responsabilidad ambiental, así como las principales propuestas que los desarrollan son los siguientes:

- Gestionar de manera creativa los recursos naturales y el paisaje desde parámetros de sostenibilidad
- Diversificar la economía de Lanzarote
- Reducir las emisiones y la huella ecológica
- Vertebrar el territorio insular mejorando infraestructuras y dotaciones
- Reformular el modelo turístico, priorizando la rehabilitación y recualificación de espacios existentes, la calidad y la excelencia

A continuación se enumeran las propuestas para alcanzar los objetivos estratégicos para la articulación del modelo territorial de Lanzarote planteadas en el documento de Avance del PIOL.



Gestionar de manera creativa los recursos naturales y el paisaje desde parámetros de sostenibilidad

- Adaptar los objetivos de la Estrategia Territorial Europea (ETE) y el Convenio Europeo del Paisaje a la realidad insular:
 - Considerar globalmente el paisaje, con independencia de la valoración que merezca cada una de sus partes.
 - Vincular paisaje y cultura
 - Fomentar el acceso al paisaje y su interpretación
- Aportar una ordenación coherente a los recursos naturales y el paisaje a través de la regulación de:
 - Implantación de nuevos usos en suelo rústico, especialmente nuevos equipamientos e infraestructuras.
 - Usos ganaderos y agrícolas y las actividades afines, considerado tanto los parámetros productivos como los ambientales y las necesidades de innovación productiva del sector
 - Uso público (turístico y recreativo)
- Fomentar el mantenimiento de los paisajes rurales tradicionales que cuenten con valores culturales notables.
- Extender la protección a la Red Natura 2000 y otros hábitats considerados en las Directivas europeas.

Diversificar la economía de Lanzarote

- Potenciar el sector agrícola insular (considerando su multifuncionalidad) mediante tecnificación, vinculación con la industria agroalimentaria, delimitación de zonas con capacidad de acoger usos intensivos, etc.
- Introducir o potenciar actividades primarias innovadoras, como la acuicultura
- Diversificar las actividades industriales, actualmente muy dependientes del turismo
- Dinamizar el sector industrial y el terciario no turístico mediante:
 - Limitar el consumo de nuevo suelo (concentración de la actividad industria)
 - Mejoras en la calidad de los espacios productivos existentes y de su accesibilidad
 - Gestión mixta (público-privada) del suelo clasificado vacante
 - Promoción económica de las áreas industriales, con acciones de fomento empresarial y criterios para la reconversión de actividades
 - Revitalización de espacios industriales obsoletos
 - Regularización, incremento de tareas de inspección urbanística, medioambiental y en materia de licencias
- Convertir la isla en un territorio atractivo para una especialización en nichos de servicios avanzados (I+D)
- Orientar la actividad de la construcción a la rehabilitación y recualificación de la edificación turística.
- Mejorar el capital humano



Reducir las emisiones y la huella ecológica

- Reducir la dependencia exterior, incrementando la producción agraria insular
- Potenciar un modelo de transporte público que reduzca la dependencia del vehículo privado, mejorando la calidad del servicio actual, la intermodalidad y la eficiencia (prioritaria)
- Limitar el consumo energético en el transporte, gracias al modelo de movilidad propuesto
- Favorecer la implantación de centros de producción de energía renovable (prioritaria), buscando la compatibilidad ambiental
- Asegurar sinergias en el abastecimiento energético a las instalaciones de desalación, utilizando soluciones innovadoras que combinen energías renovables y producción de agua.

Vertebrar el territorio insular mejorando infraestructuras y dotaciones

- Propiciar un nuevo equilibrio territorial entre núcleos tradicionales y zonas turísticas, como base para lograr la cohesión territorial
- Vincular las políticas de movilidad a la ordenación del territorio, asegurando la coordinación entre los nuevos crecimientos y la dotación de transporte público
- Diseñar los sistemas de equipamientos y servicios conformando una red coherente y jerarquizada
- Lograr que los equipamientos sean elementos estructurantes del territorio y de las áreas urbanas
- Calificar y rehabilitar para uso dotacional los edificios con valor patrimonial que se encuentran infrautilizados
- Completar las infraestructuras destinadas a la gestión de los residuos
- Mejorar las infraestructuras sanitarias (incremento notable de la capacidad hospitalaria)
- Articular una propuesta integral vinculada al nodo urbano central de Arrecife y su entorno, con instalaciones universitarias vinculadas a centros de investigación, centros deportivos de alto rendimiento, espacios libres de rango supramunicipal.
- Elaborar un Plan de Acción Social y de Ordenación de las Infraestructuras de la isla de Lanzarote para su incorporación al documento del Plan Insular
- Crear una Red Insular de Espacios Culturales a la que se incorporarían también los nuevos equipamientos de proximidad que se propongan
- Potenciar las actividades náutico-recreativas con creación de nuevas instalaciones en varios emplazamientos de la costa
- Mejorar las infraestructuras viarias mediante:
 - Prolongación de la carretera LZ-40 hasta Puerto Calero, para luego enlazar con la carretera Arrecife- Playa Blanca LZ2 al Oeste de Macher.
 - Mejoras puntuales en algunas vías para incremento de la seguridad.
 - Propuesta específica para mejora del trazado de la variante de Arrecife.

Reformular el modelo turístico, priorizando la rehabilitación y recualificación de espacios existentes, la calidad y la excelencia

- Limitar la clasificación de nuevos suelos turísticos

- Recualificar las zonas turísticas existentes orientando el desarrollo de los grandes ámbitos turísticos de Playa Blanca, Puerto del Carmen y Costa Teguise hacia su recualificación espacial y funcional, mediante la definición de Áreas de Rehabilitación Integrada
- Reconvertir de forma paulatina la oferta turística residencial en hotelera de calidad
- Considerar nuevas tipologías turísticas (turismo de salud, congresos, deporte, turismo enológico, etc...) como vehículos para la cualificación de la oferta
- Establecer parámetros relativos a la calidad de la oferta
- Localizar nuevas infraestructuras de apoyo al turismo (centros de interpretación e información)
- Mejorar la señalización e información turística sobre el territorio insular
- Aprovechar las mejoras planteadas en el sistema de transporte público para mejorar las opciones de movilidad de los turistas desde una óptica de sostenibilidad
- Establecer un modelo para actividades turísticas en los núcleos tradicionales del interior, ligado a sus condiciones rurales (vincular la oferta turística con el paisaje, los elementos culturales y la industria agroalimentaria y vitícola)

El 100% del territorio insular está declarado Zona Desfavorecida según la Directiva Comunitaria 86/466/CEE, por tanto, está incluido en la política comunitaria diseñada para el mantenimiento y desarrollo de las Zonas Agrarias más Desfavorecidas. Seis de los siete municipios que constituyen la isla, el 92,36% del territorio, están clasificados como zonas con dificultades específicas, y uno, Tías, como zona de montaña.

2.7.3. Marco socioeconómico

La economía de Lanzarote muestra, desde que se consolidó en modelo actual, hace ya años, una evidente dependencia del sector turístico, pudiéndose hablar de un “monocultivo económico”.

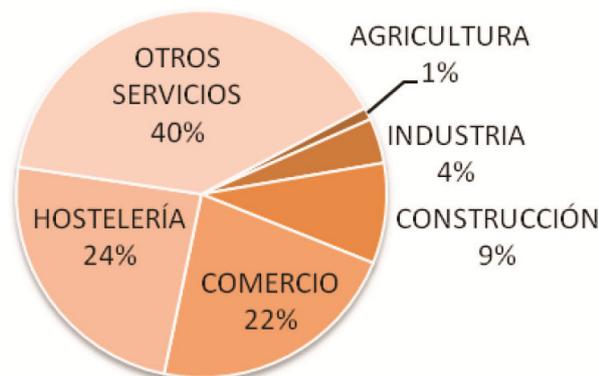


Figura 16. Reparto sectorial del empleo en la isla en marzo de 2009.

Esta realidad, lejos de mitigarse, ha venido acentuándose en los últimos años. Así, en marzo de 2008 -y según el Observatorio de Empleo de Canarias-, el 31% de los contratos en la isla corresponden a la hostelería, el 25% a inmobiliarias y alquiler y el 12% a la construcción, empleos directamente relacionadas con las actividades turísticas (en total un 68 %). Datos un poco más actuales, de 2009 (ISTAC), indican un descenso de 3 puntos en el número de

empleos en la construcción y de 7 puntos en la hostelería, sin duda motivado por la propia coyuntura económica.

En la actualidad, y tras un proceso de progresiva pérdida de importancia debida a la transformación hacia un modelo turístico, el sector agrario representa apenas un 1% del PIB insular. Sin embargo, el sector primario ha sido clave en la configuración territorial de la isla, en la conservación de los valores ecológicos, culturales, arqueológicos y en la comprensión de la estructura social tradicional de la población isleña. La actividad agraria suponía una de las bases de la economía insular hasta hace cuarenta años.

Al igual que la agricultura, el sector industrial presenta claras muestras de atonía, representando menos del 5 % en cuanto a generación de empleos en Lanzarote, con una escasa representación, también, el PIB insular. Las principales características que presenta el sector son la concentración espacial en entornos urbanos y áreas con accesibilidad, la existencia de espacios obsoletos con necesidades de renovación y reforma y la presencia de grandes superficies de suelo vacante, que alcanza el 80% en algunos espacios industriales.

2.7.3.1. Análisis del Valor Añadido Bruto

Se ha analizado en la isla de Lanzarote, que se comporta como un único mercado local de trabajo, la distribución sectorial del VAB a dos niveles: por un lado se ha evaluado la evolución temporal en el comportamiento de los distintos sectores y por otro lado se ha analizado el peso relativo de los distintos sectores en el año más reciente considerado (2002).

- Análisis de la evolución temporal del VAB.
Comparando el comportamiento de la distribución sectorial del VAB a lo largo de la serie considerada (1991-2002) se obtienen las siguientes conclusiones:
 - La producción generada en Lanzarote a lo largo de la década de los noventa y primeros años del siglo XXI experimentó un aumento superior al de la media regional, pues en 1991 participaba en el VAB regional con el 5,4% del total, y en 2002 esa proporción aumentó a más de un 6%.
 - La estructura productiva reciente de Lanzarote se caracteriza por el enorme peso de los servicios, los cuales han aumentado durante el transcurso del último decenio del siglo XX y primeros años del XXI, pasando de generar el 78% de la producción insular en 1991, a un porcentaje del 83% en 2002.
 - Dentro de los servicios, es de destacar el peso de la actividad hostelera en la economía insular, cuya producción pasó de ser ligeramente inferior a una cuarta parte del total insular en 1991 a más de un tercio en 2002.
 - La producción generada por la actividad comercial ha mantenido, a lo largo de todo el periodo estudiado, un crecimiento similar al de la media insular, manteniendo su peso en proporciones del 15-16%.
 - Del mismo modo, la producción generada por la actividad de transportes también ha mantenido prácticamente su peso.
 - El resto de los servicios, como consecuencia del aumento del peso de la actividad hostelera, han reducido ligeramente su peso del 30% del valor del VAB generado en 1991, al 25% en 2002.
 - El sector de construcción se encuentra en expansión, su creciente aportación al VAB insular le sitúa en los últimos años como la actividad de mayor crecimiento.

| <i>Ramas de la actividad</i> | 1991 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Sector primario | 3,29 | 3,10 | 2,30 | 1,29 | 1,11 | 1,1 |
| Sector industrial | 6,86 | 6,74 | 5,47 | 4,61 | 4,44 | 4,63 |
| Construcción | 11,36 | 9,68 | 11,39 | 13,93 | 15,22 | 15,53 |
| Comercio y reparación | 16,33 | 15,52 | 14,74 | 15,21 | 15,46 | 15,2 |
| Hostelería | 24,38 | 33,42 | 36,48 | 34,82 | 34,32 | 34,28 |
| Transporte y comunicaciones | 7,56 | 8,46 | 8,09 | 8,33 | 8,55 | 8,66 |
| Sector público | | 11,60 | 11,31 | 11,71 | 10,8 | 10,44 |
| Servicios empresariales e inmobiliarios | 30,22 | 11,30 | 9,61 | 9,25 | 9,73 | 9,32 |
| Otros servicios | | 4,20 | 4,33 | 4,71 | 4,76 | 4,83 |

Tabla 18. Distribución y evolución del VAB sobre el total regional por agrupación CNAE en Lanzarote.

Revisando la distribución sectorial del VAB en esta fecha se observa que el 65% de la producción proviene de las actividades desarrolladas en tres ramas: la hostelería, el comercio y la construcción. Si se tiene en cuenta las sinergias existentes entre estas actividades se puede concluir que la estructura económica de Lanzarote en el 2002 tiene sus fundamentos en la prestación de servicios turísticos, cuya demanda ha determinado la evolución de importantes ramas de actividad como la construcción y el comercio.

2.7.3.2. Análisis del empleo

El empleo experimentó durante la pasada década un fuerte crecimiento económico, llegando a duplicar prácticamente en el transcurso del decenio su capacidad de generación de empleo. Ello se tradujo en un aumento de su peso en el empleo regional. Esta situación se mantiene a lo largo de los cuatro años transcurridos en el siglo XXI, en los cuales sigue aumentado su significado en la economía canaria.

| <i>Ramas de actividad</i> | Censos de población y vivienda | | | | |
|------------------------------|--------------------------------|----------|--------------|----------|----------------------|
| | 1991 | | 2001 | | <i>Tasa de crec.</i> |
| | <i>Total</i> | <i>%</i> | <i>Total</i> | <i>%</i> | |
| Sector primario | 1.471 | 6% | 1.174 | 3% | -20% |
| Industria | 2.027 | 8% | 2.453 | 5% | 21% |
| Construcción | 4.280 | 16% | 6.982 | 15% | 63% |
| Comercio | 10.315 | 39% | 8.053 | 17% | 83% |
| Hostelería | | | 10.853 | 24% | |
| Transportes y comunic. | 8.246 | 31% | 3.312 | 7% | 101% |
| Sector público | | | 3.662 | 8% | |
| Servicios empresar. e inmob. | | | 2.614 | 6% | |
| Otros servicios | | | 6.345 | 14% | |
| SIFMI | | | 625 | 1% | |
| Total | 26.339 | 100% | 46.073 | 100% | 75% |

| Distribución sectorial del empleo <i>Ramas de actividad</i> | Fuentes de empleo administrativas ISTAC | | | | | |
|--|---|------|--------|------|--------|------|
| | 2002 | | 2003 | | 2004 | |
| | Total | % | Total | % | Total | % |
| Sector primario | 647 | 1% | 609 | 1% | 581 | 1% |
| Industria | 1.520 | 3% | 1.453 | 3% | 1.497 | 3% |
| Construcción | 7.449 | 17% | 7.585 | 16% | 7.622 | 16% |
| Comercio | 9.168 | 20% | 9.549 | 21% | 10.022 | 21% |
| Hostelería | 12.454 | 28% | 12.920 | 28% | 12.935 | 27% |
| Transportes y comunic. | 2.244 | 5% | 2.394 | 5% | 2.500 | 5% |
| Sector público | 3.275 | 7% | 3.457 | 7% | 3.651 | 8% |
| Servicios empresar. e inmob. | 3.489 | 8% | 3.611 | 8% | 3.896 | 8% |
| Otros servicios | 4.217 | 9% | 4.438 | 10% | 4.475 | 9% |
| SIFMI | 125 | 0% | 136 | 0% | 148 | 0% |
| Total | 44.588 | 100% | 46.152 | 100% | 47.327 | 100% |

Tabla 19. Evolución del empleo según actividad CNAE en Lanzarote.

Si se tiene en cuenta que el crecimiento reciente de la economía canaria se ha basado principalmente en la expansión de la actividad turística, con sus efectos inducidos en la construcción, se encuentra la explicación del fuerte crecimiento del empleo en esta isla, que en el periodo comprendido entre los años 1991 y 2001, casi dobló el número de ocupados en ambas secciones de actividad. Este colectivo ha seguido aumentando durante los años recientes.

Tal es la importancia de la tríada de actividades hostelería-construcción-comercio, que en la actualidad genera el 64% de los empleos de la isla.

2.7.3.3. Servicios de agua considerados

Los servicios arriba identificados tienen como finalidad satisfacer las necesidades de los usuarios en los diferentes usos del agua. De acuerdo con los artículos 9.1 de la DMA y 111 bis apartado 2 del TRLA, se distinguen los siguientes:

- Uso doméstico
- Agricultura
- Industria

A efectos del análisis de recuperación de costes se consideran sólo aquellas industrias y comercios dentro del uso industrial que reciben agua de la red pública de abastecimiento o directamente de la red de suministro en alta. La extracción o el tratamiento de aguas por medios propios no se contemplan en este análisis porque el agente que lleva a cabo la actividad y el usuario son idénticos, y se considera que la totalidad de los costes se recuperan.



2.8. Delimitación y caracterización de las masas de agua

2.8.1. Masas de agua superficiales costeras

En la Comunidad Autónoma de Canarias no son aplicables los criterios de clasificación establecidos en la DMA, principalmente debido a que en las Islas no existen cursos de agua equiparables a los ríos peninsulares ni masas de agua categoría lagos o embalses con extensiones superiores a 0,5 ha. Por tanto en este apartado sólo se hará referencia a las masas de agua superficiales caracterizadas como aguas costeras y a las que complementariamente se cataloguen como masas de agua fuertemente modificadas.

Las masas de agua costeras se definen como “las aguas superficiales situadas hacia tierra desde una línea cuya totalidad de puntos se encuentra a una distancia de una milla náutica mar adentro desde el punto más próximo de la línea de base que sirve para medir la anchura de las aguas territoriales y que se extienden, en su caso, hasta el límite exterior de las aguas de transición”.

El límite terrestre de las masas de agua costeras se ha establecido mediante un Sistema de Información Geográfica a partir del nivel medio del mar fijado en las cartas náuticas españolas. El límite marino de las aguas costeras se ha trazado añadiendo una milla náutica a la línea de base que viene determinada en una gran parte de la costa por las Líneas de Base Rectas definidas en el Real Decreto 2510/1977, que sirven para medir la anchura del Mar Territorial español. En los tramos de costa donde estas Líneas de Base Rectas no están definidas, la línea de base viene definida por la bajamar escorada (Ley 10/1977), que de forma aproximada se corresponde con la bajamar viva equinoccial (BMVE). La BMVE ha sido obtenida de las cartas náuticas para los tramos sin línea de base recta, añadiéndole una milla náutica para obtener el límite marino de las aguas costeras.

La segmentación de las aguas costeras en masas de agua ha sido realizada por las autoridades competentes de las Comunidades Autónomas, de acuerdo a las tipologías, presiones y necesidades de gestión y se recogen en la Ley 10/2010, de 27 de diciembre, de modificación de la Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas de Canarias.

2.8.1.1. Identificación y delimitación

La delimitación de las masas de agua superficiales costeras ha sido establecida siguiendo las directrices de la DMA. El límite externo de las aguas costeras se ha establecido a 1 milla náutica aguas adentro a partir de la línea base que delimita las aguas interiores de Canarias. Para establecer el límite terrestre de las aguas costeras se ha considerado como línea base el límite de las pleamares.

La singularidad de Canarias en la que las aguas interiores se encuentran delimitadas para cada isla, hace necesario un tratamiento individual de las masas de agua debido a la fragmentación geográfica del territorio.

Según estos criterios las masas de agua costeras del archipiélago canario ocupan una superficie total de 4.550,44 km², llegando alcanzar profundidades superiores a los 100 metros.

Para la tipificación de las masas de agua se ha adoptado el sistema de clasificación B de la DMA, que se ajusta mejor a las características de las aguas costeras de Canarias. Esta tipificación se hace en función de los valores que adopta una serie de variables, resultando tres tipos de masas de agua. No obstante, tras esta tipificación preliminar se añadió una variable más, que permitiese diferencias entre las masas sometidas a presiones y las que no lo están.

| VARIABLES | TIPO I | TIPO II | TIPO III | TIPO IV | TIPO V |
|---------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------------|
| Definición | Expuesta | Protegida | Protegida | Expuesta | Protegida |
| | | | | | Expuesta |
| | Vel. baja |
| | Somera | Somera | Profunda | Somera | Somera |
| | | | Presión | Presión | |
| Salinidad | > 30 | > 30 | > 30 | > 30 | > 30 |
| Mareas | 1-3 m |
| Profundidad | < 50 m | < 50 m | > 50 m | < 50 m | < 50 m |
| Velocidad Corriente | < 1 nudo |
| Exposición Oleaje | Expuesto | Protegido | Protegido | Expuesto | Expuesto Protegido |
| Condiciones mezcla | Mezcla | Mezcla | Mezcla | Mezcla | Mezcla |
| Residencia | Días | Días | Días | Días | Días |
| Sustrato | Blando-duro | Blando-duro | Blando-duro | Blando-duro | Blando-duro |
| Área intermareal | < 50 % | < 50 % | < 50 % | < 50 % | < 50 % |
| Amenazas | NO | NO | NO | SI | SI |

Tabla 20. Ecotipos de aguas costeras.

En la siguiente tabla se muestra la tipología resultante para las aguas costeras del Archipiélago Canario, quedando éstas definidas por 5 tipos de masas de agua. Las tipologías I, II y III se corresponden con los tipos CW-NEA5, CW-NEA6, CW-NEA7 según la clasificación dada por la Directiva Marco de Agua (2000/60/CE), siendo los tipos IV y V los definidos tras considerar la variable adicional mencionada. El tipo IV correspondería al tipo I con presión, y el tipo V correspondería a un mixto entre el Tipo I y Tipo II.

| NOMBRE | CÓDIGO | TIPO | ÁREA (km ²) | COORDENADAS | |
|------------------|------------|----------|-------------------------|-------------|---------|
| | | | | X | Y |
| Lanzarote | ES70LZTI1 | Tipo I | 192,62 | 641089 | 3227970 |
| | ES70LZTI2 | Tipo I | 13,89 | 644770 | 3252320 |
| | ES70LZTII | Tipo II | 38,73 | 616438 | 3192321 |
| | ES70LZTIV | Tipo IV | 37,25 | 639952 | 3203155 |
| Islas Orientales | ES70IOTIII | Tipo III | 1.596,00 | 619156 | 3193748 |

Tabla 21. Información geográfica de los ecotipos de masas de agua.

La masa de agua de tipo III ha sido definida sobre la unión de Lanzarote y Fuerteventura, unión que se ha denominado Islas Orientales.

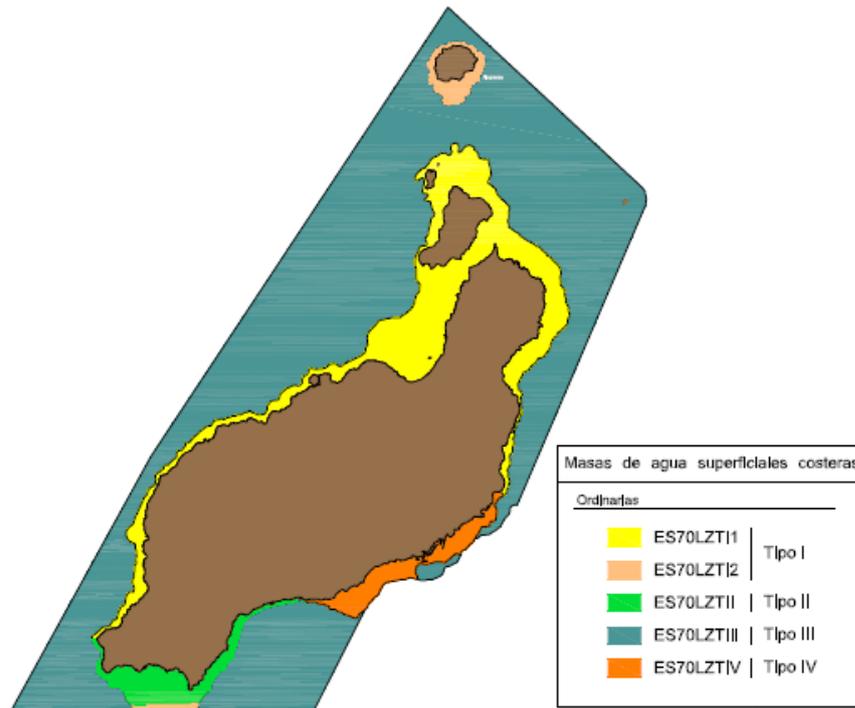


Figura 17. Masas de agua costeras en Lanzarote.

2.8.1.2. Condiciones de referencia de los tipos

Una vez definidos los tipos de masas de agua que se encuentran presentes en la demarcación hidrográfica, el siguiente paso es el establecimiento de las condiciones de referencia específicas para cada tipo de masa de agua.

Para la implementación de la Directiva Marco de política de Aguas 2000/60, es necesaria la determinación tanto de las condiciones hidromorfológicas y fisicoquímicas específicas, como de las condiciones de referencia biológicas específicas de cada tipo de masa de agua.

Las condiciones de referencia son los valores óptimos de los diferentes parámetros, que nos permitirán estudiar y clasificar el estado de las masas de agua. Estos valores deben obtenerse a partir de una masa de agua que no se encuentre sometida a presiones antropogénicas. Por lo tanto, es necesario determinar los valores que alcanzarían los parámetros seleccionados, para cada uno de los indicadores, en una masa de agua en situación de nula o escasa modificación por presiones antropogénicas.

La obtención de estos valores es una tarea muy importante, pero a la vez muy difícil, ya que es necesario encontrar una masa de agua que se encuentre en estas condiciones de conservación, o no alteración, para cada una de las tipologías definidas.

Cabe señalar que las condiciones de referencia y límites entre clases de calidad definidos hasta el presente momento mediante los ejercicios de intercalibración son los correspondientes a los indicadores biológicos, físico-químicos y contaminantes específicos. Para los indicadores hidromorfológicos no se han realizado reuniones de intercalibración, pero dadas las especificidades de Canarias (ausencia de estuarios y prácticamente de

plataforma continental), se han elegido como indicadores hidromorfológicos los seleccionados para la definición de los ecotipos de las masas de agua.

Los indicadores considerados para establecer las condiciones de referencia y los límites entre clases de calidad para las aguas costeras son los siguientes:

| TIPO DE INDICADOR | GRUPO | INDICADOR |
|-------------------|---------------------------|--|
| Biológico | Fitoplancton | Biomasa fitoplanctónica Clorofila-a |
| | | Abundancia fitoplanctónica |
| | Macroalgas | Índice de Calidad de Fondos Rocosos (CFR) |
| | Infauna | Índice AMBI |
| Físico-químico | Generales | % saturación oxígeno |
| | | Turbidez |
| | | Nitratos |
| | | Amonio |
| | | Fosfatos |
| | Contaminantes específicos | Compuestos contenidos en anexos VIII y X de la DMA y otros cuya presencia en la masa de agua se haya observado |
| Morfológico | - | - |

Tabla 22. Indicadores para establecer las condiciones de referencia.

2.8.1.3. Clases de calidad para los indicadores considerados

Una vez definidas las condiciones de referencia para cada uno de los indicadores, se pasa a definir los límites entre clases de calidad según el valor de cada indicador. Las clases de calidad consideradas para los anteriores parámetros son las que siguen:

| PARÁMETROS | CALIDAD ECOLÓGICA (ESTADO) | | | | |
|------------------------------|----------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
| | M. Bueno | Bueno | Moderado | Deficiente | Malo |
| Clorofila-a. Percentil 90 | <1 $\mu\text{g L}^{-1}$ | 1-2 $\mu\text{g L}^{-1}$ | 2-3 $\mu\text{g L}^{-1}$ | 3-4 $\mu\text{g L}^{-1}$ | >4 $\mu\text{g L}^{-1}$ |
| Abundancia. Frec. Blooms (%) | <20% | 20-40% | 40-60% | 60-80% | >80% |

Tabla 23. Límites entre clases de calidad ecológica para el indicador biológico fitoplancton.

| CFR | CALIDAD |
|--------|------------|
| 83-100 | Muy Buena |
| 62-82 | Buena |
| 41-61 | Moderada |
| 20-40 | Deficiente |
| 0-19 | Mala |

Tabla 24. Escala de calidad establecida para el índice CFR (macroalgas).

| <i>ESCALA DE CALIDAD ECOLÓGICA PARA EL EQR DEL ÍNDICE AMBI (INFAUNA)</i> | |
|--|---------------|
| <i>Calidad</i> | <i>Escala</i> |
| Muy Buena / High | >0.77 |
| Buena / Good | 0.53-0.76 |
| Moderada / Moderate | 0.38-0.52 |
| Deficiente / Poor | 0.20-0.37 |
| Mala / Bad | <0.20 |

Tabla 25. Escala de calidad establecida para el índice EQR (infauna).

Para el caso de los indicadores físico-químicos generales, se han definido las condiciones de referencia para el muy buen estado y para el muy malo. El límite entre las clases de muy bueno-buena, buena-moderada y moderada-muy malo se definirá a partir de estos dos límites mediante incrementos de 0,2 en el valor del EQR. Los valores de las condiciones de referencia para el estado muy bueno y muy malo y los rangos que definen las clases de calidad se señalan en las tablas siguientes:

| <i>TIPO DE MASA</i> | <i>OXÍGENO (% saturación)</i> | | <i>TURBIDEZ (NTU)</i> | | <i>AMONIO (μmol/l)</i> | | <i>NITRATOS (μmol/l)</i> | | <i>FOSFATOS (μmol/l)</i> | |
|---------------------|-------------------------------|-----------|-----------------------|-----------|------------------------|-----------|--------------------------|-----------|--------------------------|-----------|
| | <i>MB</i> | <i>MM</i> | <i>MB</i> | <i>MM</i> | <i>MB</i> | <i>MM</i> | <i>MB</i> | <i>MM</i> | <i>MB</i> | <i>MM</i> |
| TI | 117 | 80 | 0,7 | 150 | 0,08 | 5,49 | 0,01 | 8,85 | 0 | 0,29 |
| TII | 112 | 80 | 0,3 | 150 | 0,68 | 10,06 | 0 | 12,71 | 0,03 | 0,69 |
| TIII | 118 | 80 | 0,7 | 150 | 0,02 | 4,12 | 0 | 7,61 | 0,03 | 0,27 |
| TIV | 112 | 80 | 0,6 | 150 | 0,3 | 2,5 | 0,2 | 15,17 | 0,1 | 2,1 |
| TV | 112 | 80 | 0,5 | 150 | 1,39 | 4,62 | 0,01 | 15,22 | 0,14 | 0,83 |

Tabla 26. Indicadores físico-químicos generales en cada tipo de agua.

El estado de cada masa de agua se definiría a partir de los valores del EQR:

$$\text{EQR (FQ)} = \frac{\text{Parámetros fisicoquímicos observados}}{\text{Parámetros fisicoquímicos de referencia}}$$

siendo los rangos de clasificación los que siguen:

| <i>VALOR EQR(FQ)</i> | <i>ESTADO FÍSICO-QUÍMICO</i> |
|----------------------|------------------------------|
| 1-0,8 | Muy bueno |
| 0,79-0,60 | Bueno |
| 0,59-0,40 | Aceptable |
| 0,39-0,20 | Malo |
| < 0,20 | Muy malo |

Tabla 27. Valores de EQR para valorar el estado físico-químico.

Para los contaminantes específicos, el estado de la masa de agua desde el punto de vista químico (contaminantes específicos), se ha clasificado en tres tipos de estado: muy bueno, bueno y malo. La forma de evaluarlo es la siguiente:

- Se considerará muy buen estado si para cada contaminante específico analizado, el valor medio de los resultados, de todas las muestras recogidas en la masa de agua muestreada son cero, o se encuentran por debajo de los límites de de detección (ver tablas siguientes).
- Se considerará buen estado, en el caso de que el valor medio de las muestras analizadas por un indicador supere los valores de los límites de detección o cero, pero se encuentra por debajo de los límites que marca la legislación vigente. Si no existe una legislación vigente referente a cierta sustancia que se sospeche su presencia en la masa de agua, se seguirá las recomendaciones para los objetivos de calidad de la Environmental European Agency (EEA), o los propuestos por otras agencias tales como Environmental Protection Agency (EPA), National Atmospheric Administration (NOAA) ó Canadian Environment Agency (CEA).
- Se considerará mal estado si el valor medio de algún indicador supera los límites fijado por la legislación vigente o en su defecto los límites recomendados por las agencias nombradas anteriormente.

| <i>SUSTANCIA CONTAMINANTE</i> | <i>NORMATIVA</i> | <i>OBJETIVO CALIDAD AMBIENTAL</i> | <i>LÍMITE DE DETECCIÓN</i> |
|-------------------------------|----------------------|-----------------------------------|----------------------------|
| Cadmio | DIR 83/513/CEE | 1 | 0.2 |
| Cobre | R.D. 60/2011 | 5 | 0.2 |
| Manganeso | R.D. 60/2011 | -- | 0.2 |
| Níquel | R.D. 60/2011 | 50 | 0.3 |
| Plomo | R.D. 60/2011 | 50 | 0.3 |
| Zinc | R.D. 60/2011 | 30 | 0.2 |
| Hierro | R.D. 60/2011 | -- | 0.3 |
| Cromo hexavalente | R.D. 60/2011 | 50 | 0.3 |
| Cromo trivalente | R.D. 60/2011 | 50 | 0.3 |
| Arsénico | R.D. 60/2011 | 50 | 0.3 |
| Selenio | R.D. 60/2011 | 1 | 0.3 |
| Estaño | -- | -- | 0.3 |
| Mercurio | DIR 80/778/CEE | 1 | 0.3 |
| Cianuros | R.D. 60/2011 | 40 | 0.01 |
| Aceites y grasas | -- | -- | 0,03 |
| Hydrocarburos | -- | -- | 0.03 |
| Fenoles | DIR 86/280/CEE CEEGC | 0.7-2 | 0.005 |
| Detergentes | -- | -- | 0.05 |
| PAHs ¹ | CEQG / OSPAR | 0.001-1.4 | 0-0.02 |
| PCBs ² | EPA | 0.03 | 0.02 |
| DDTs ³ | DIR 86/280/CEE | 25 | 0.02 |

| <i>SUSTANCIA CONTAMINANTE</i> | <i>NORMATIVA</i> | <i>OBJETIVO CALIDAD AMBIENTAL</i> | <i>LÍMITE DE DETECCIÓN</i> |
|-----------------------------------|-------------------|-----------------------------------|----------------------------|
| Hexaclorociclohexano ⁴ | DIR 84/491/CEE | 0.02 | 0.003 |
| Hexaclorobenceno | DIR 88/347/CEE | 0.03 | 0.005 |
| Pentaclorofenol | DIR 86/280/CEE | 2 | 0.002 |
| Transnonaclor | DIR 86/280/CEE | -- | 0.002 |
| Aldrín, Dieldrín | DIR 86/280/CEE | 0.01 | 0.004 |
| Endrín, Isodrín | DIR 86/280/CEE | 0.005 | 0.004 |
| Triclorometano | DIR 86/280/CEE | 12 | 0.15 |
| 1,2-Dicloroetano | DIR 86/280/CEE | 10 | 0.15 |
| Tetracloroetileno | DIR 86/280/CEE | 10 | 0.15 |
| Tricloroetileno | DIR 86/280/CEE | 10 | 0.15 |
| 1,1,1-Tricloroetano | R.D. 60/2011 | 100 | 0.20 |
| Hexaclorobutadieno | DIR 86/280/CEE | 0.01 | 0.01 |
| Benceno, Etilbenceno | R.D. 60/2011 CEQG | 30-110 | 0.05 |
| Isopropilbenceno | -- | -- | 0.02 |
| Tolueno | R.D. 60/2011 | 50 | 0.05 |
| Xileno | R.D. 60/2011 | 30 | 0.15 |
| Clorobenceno | R.D. 60/2011 | 20 | 0.025 |
| Diclorobenceno | R.D. 60/2011 | 20 | 0.075 |
| 1,2,4-triclorobenceno | DIR 90/415/CEE | 0.4 | 0.05 |
| Pentaclorobenceno | CEQC | 6.0 | 0.05 |

Todos los datos en (µg/l).

¹ Se analizan los siguientes congéneres: Fenantreno, Pireno, Criseno, Benzo(a)pireno, Benzo(g,h,i)perileno, Fluoranteno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)fluoranteno, Benzo(a)pireno, Indeno(1,2,3-cd)pireno, Naftaleno, Acenaftileno, Acenafteno, Fluoreno, Antraceno, Benzo(k)fluoranteno, Dibenzo(a,h)antraceno, Perileno, 1-Metilnaftaleno, Bifenilo, 2,6-DimetilNaftaleno, 2,3,5-TrimetilNaftaleno, 1-Metil-fenantreno.

² Se analizan los siguientes congéneres: IUPAC nº 28, 52, 101, 118, 153, 138, 180.

³ Se analizan los siguientes congéneres: p-p'DDE, p-p'DDD y p-p'DDT.

⁴ Se analizan los siguientes congéneres: α-HCH y γ-HCH.

Tabla 28. Lista de algunas sustancias contaminantes con la normativa que las regula y límites de detección en la columna de agua.

| <i>SUSTANCIA</i> | <i>OBJETIVO DE CALIDAD</i> | <i>LÍMITE DE DETECCIÓN</i> |
|------------------|----------------------------|----------------------------|
| Cadmio | 9.6 mg/kg | * |
| Cobre | 270 mg/kg | * |
| Níquel | 52 mg/kg | * |
| Plomo | 220 mg/kg | * |

| SUSTANCIA | OBJETIVO DE CALIDAD | LÍMITE DE DETECCIÓN |
|--------------------|---------------------|---------------------|
| Zinc | 410 mg/kg | * |
| Cromo | 370 mg/kg | * |
| Arsénico | 70 mg/kg | * |
| Mercurio | 0.71 mg/kg | * |
| ΣPAHs ¹ | 45000 µg/kg | 1.5-2.5 µg/kg |
| ΣPCBs ² | 180 µg/kg | 0.5-1.5 µg/kg |
| ΣDDTs ³ | 46 µg/kg | 1 µg/kg |
| DDEs | 27µg/kg | |
| Aldrín, Dieldrín | 5 µg/kg | 0.3 µg/kg |

Variable en función de la técnica particular empleada. En general inferior al 10% de las concentraciones mínimas asignadas.

¹ Se analizan los siguientes congéneres: Fenantreno, Pireno, Criseno, Benzo(a)pireno, Benzo(g,h,i)perileno, Fluoranteno, Benzo(a)antraceno, benzo(a)fluorantreno, Benzo(a)pireno, Indeno(1,2,3-cd)pireno, Naftaleno, Acenaftileno, Acenafteno, Fluoreno, Antraceno, Benzo(k)antraceno, Perileno1-Metil naftaleno, Bifenilo, 2,6-DimetilNaftaleno, 2,3,5-TrimetilNaftaleno, 1-Metil-fenantreno.

² Se analizan los siguientes congéneres: IUPAC nº 28, 52, 101, 118, 153, 138, 180.

³ Se analizan los siguientes congéneres: p-p´DDE, p-p´DDD y p-p´DDT.

Tabla 29. Sustancias contaminantes en matriz sedimento.

Para el caso de los indicadores hidromorfológicos, se han tomado como condiciones de referencia los valores de los parámetros utilizados para la definición del tipo de masa de agua. Para definir el “muy buen estado” y el “no muy buen estado” se ha adoptado el criterio siguiente:

- **Muy buen estado:** el valor medio de los datos recogidos para cada indicador, según indica el programa de seguimiento, cumplen con las condiciones de la tabla siguiente.
- **No muy buen estado:** En uno o más de los indicadores, el valor medio de los datos recogidos, no cumple con los rangos establecidos en la tabla siguiente.

| INDICADORES | TIPO DE MASA | | | | |
|---------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|
| | TIPO I | TIPO II | TIPO III | TIPO IV | TIPO V |
| Salinidad | >35 | >35 | >35 | >35 | >35 |
| Rango de mareas | 1 a 3 metros | 1 a 3 metros | 1 a 3 metros | 1 a 3 metros | 1 a 3 metros |
| Profundidad | < 50 m | < 50 m | > 50 m | < 50 m | < 50 m |
| Velocidad de la corriente | < 1 nudo | < 1 nudo | < 1 nudo | < 1 nudo | < 1 nudo |
| Dirección de la corriente | (dirección general S-SW) | (dirección general: S-SW) | (dirección general: S-SW) | (dirección general: S-SW) | (dirección general: S-SW) |
| Exposición al oleaje | Expuesto (oleaje reinante del | Protegido (oleaje reinante del | Protegido (oleaje reinante del | Expuesto (oleaje reinante del | Expuesto-Protegido (oleaje reinante |

| INDICADORES | TIPO DE MASA | | | | |
|-----------------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | TIPO I | TIPO II | TIPO III | TIPO IV | TIPO V |
| | N-NE) | N-NE) | N-NE) | N-NE) | del N-NE) |
| Condiciones de mezcla | Mezcla | Mezcla | Mezcla | Mezcla | Mezcla |
| Sustrato | Blando-Duro | Blando-Duro | Blando-Duro | Blando-Duro | Blando-Duro |
| Residencia | Días | Días | Días | Días | Días |
| Área intermareal | < 50% | < 50% | < 50% | < 50% | < 50% |

Tabla 30. Condiciones de referencia para el muy buen estado hidromorfológico.

2.8.2. Masas de agua muy modificadas

Según lo expuesto en el artículo 2 de la Directiva 2000/60/CE, se entiende por masa de agua muy modificada a “una masa de agua superficial que, como consecuencia de alteraciones físicas producidas por la actividad humana, ha experimentado un cambio sustancial en su naturaleza, designada como tal por el estado miembro”.

2.8.2.1. Identificación y delimitación

La evolución del puerto de Arrecife ha supuesto un continuo desplazamiento de la actividad portuaria hacia el nordeste de este puerto, reduciéndose al mínimo la actividad portuaria en el extremo suroeste del mismo, lo cual se ha visto reflejado en los sucesivos planes aprobados.

El Plan de utilización de los espacios portuarios del puerto de Arrecife, aprobado por Orden FOM/426/2004, de 30 de enero, asigna a la mayor parte de la zona suroeste de la zona de servicio del puerto de Arrecife el uso de afección portuaria, reservado para aquellos tramos de costa que, debiendo incluirse en el ámbito de gestión portuaria para garantizar el funcionamiento de instalaciones portuarias aledañas o el movimiento de embarcaciones en la zona de aguas, no requieren el uso de su superficie terrestre, por lo que pueden destinarse a usos ciudadanos.

El Plan Director del puerto de Arrecife, ratificado por acuerdo del Consejo Rector de Puertos del Estado, de fecha 18 de julio de 2006, no propone ninguna nueva infraestructura al suroeste de la Bahía de Naos, concentrando todos los desarrollos propuestos en la mitad nordeste del puerto, en el entorno de la Bahía de Naos y el Muelle de los Mármoles, mientras que el Plan Especial de Ordenación del puerto de Arrecife, aprobado definitivamente por acuerdo del pleno del Ayuntamiento de Arrecife, con fecha 21 de julio de 2006, define la zona situada al suroeste de la Bahía de Naos como un área de integración puerto ciudad, donde se distinguen espacios dedicados a paseos marítimos, equipamientos y espacios libres.

De aquí se desprende que, exceptuando el área correspondiente al denominado Antiguo Muelle Comercial, en el extremo suroeste del puerto de Arrecife no se desarrolla en la actualidad, ni está prevista en un futuro, actividad portuaria alguna.

Es por esto que, con fecha 6 de octubre de 2006, el Consejo de Administración de la Autoridad Portuaria de Las Palmas acordó declarar innecesarios los terrenos y lámina de agua que conforman el extremo suroeste del puerto de Arrecife, exceptuando el entorno el Antiguo Muelle Comercial.

Siendo bienes de dominio público portuario estatal adscritos a la Autoridad Portuaria de Las Palmas, su desafectación debe tramitarse, y así se ha hecho según el procedimiento singular establecido en el artículo 48.1 de la Ley 48/2003, de 26 de noviembre, de régimen económico y de prestación de servicios de los puertos de interés general, el cual no ha sido modificado por la Ley 33/2010, de 5 de agosto, por la que se modifica la anterior.

Solicitado el informe de la entonces Dirección General de Costas del Ministerio de Medio Ambiente, exigido por el artículo 48.1 de la Ley 48/2003, de 26 de noviembre, el citado centro directivo informó favorablemente la desafectación. No obstante, consideraba que los terrenos declarados innecesarios conservan en su mayor parte las características naturales de bienes de dominio público de los definidos en el artículo 3 de la Ley 22/1988, y que el resto lo constituyen terrenos que, aunque actualmente se encuentran desnaturalizados, son susceptibles de ser destinados al uso común del dominio público marítimo terrestre, por lo que proponía la incorporación de la totalidad de los terrenos declarados innecesarios al dominio público marítimo terrestre, para su mayor protección.

La Autoridad Portuaria de Las Palmas ha manifestado su conformidad con la propuesta de la entonces Dirección General de Costas, y el organismo público Puertos del Estado ha emitido igualmente informe favorable, al resultar los bienes innecesarios para el cumplimiento de los fines atribuidos a la Autoridad Portuaria de Las Palmas y observar que se han cumplido los requisitos establecidos en el artículo 48 de la Ley 48/2003, de 26 de noviembre, de régimen económico y de prestación de servicios de los puertos de interés general, relativo a la desafectación de bienes de dominio público portuario adscritos a las Autoridades Portuarias.

De conformidad con todo ello, mediante la Orden Ministerial de 21 de marzo de 2011 se desafectan, del dominio público portuario, terrenos y lámina de agua de la zona de servicio del Puerto de Arrecife, en la isla de Lanzarote.

Se desafectan del dominio público portuario estatal adscrito a la Autoridad Portuaria de Las Palmas, por resultar innecesarios para los fines portuarios, los terrenos descritos a continuación:

1.- Borde Marítimo del Charco de San Ginés, a excepción de la parcela donde se sitúan instalaciones técnico-portuarias propias de la Autoridad Portuaria de Las Palmas, delimitada por los vértices definidos por las siguientes coordenadas UTM:

A-1: X: 641.448; Y: 3.204.521

A-2: X: 641.460; Y: 3.204.526

A-3: X: 641.457; Y: 3.204.501

A-4: X: 641.470; Y: 3.204.508

2.- Borde marítimo-terrestre del Islote del Francés, exceptuando el tramo que linda con el vial de acceso al dique de Naos.

3.- Las áreas de paseo localizadas en la fachada urbana, al suroeste del Charco de San Ginés, incluyendo las instalaciones de la UNED, el Casino Club Náutico y el Parque Islas Canarias.

4.- El nuevo límite de la zona de servicio portuaria en este área queda definido por los vértices de coordenadas UTM siguientes:

B-1: X: 641.985; Y: 3.204.582

B-2 X: 642.004; Y: 3.204.581

B-4 X: 642.007; Y: 3.204.531

B-5 X: 642.017; Y: 3.204.527

B-22: X: 642.084; Y: 3.204.505

E-3: X: 642.198; Y: 3.204.358

5.- El islote del Amor o Islote de Fermina.

No se incluyen en la propuesta de desafectación, además de la parcela donde se encuentran instalaciones técnico portuarias ya descrita, las infraestructuras que conforman el Antiguo Muelle Comercial, su vial de acceso y los terrenos situados al oeste del mismo.

En cuanto a la zona de aguas, en la citada O.M de 21 de marzo de 2011 se propone la desafectación del uso portuario de los siguientes espacios de agua:

Zona I:

- El denominado Charco de San Ginés.
- Las aguas situadas en el entorno del Islote del Amor, delimitadas por la línea de costa y los vértices de coordenadas UTM siguientes:
 - C-1: X: 641.106; Y: 3.203.827
 - C-2/D-1: X: 641.193; Y: 3.203.708
 - C-3/D-2: X: 641.476; Y: 3.204.231

Zona II:

- El espacio de agua delimitado por la costa y las líneas imaginarias tangentes a los puntos más externos del Antiguo Muelle Comercial y al Islote del Francés, definidas por los siguientes vértices:
 - E-1: X: 641.496; Y: 3.203.630
 - E-2: X: 641.889; Y: 3.203.630
 - E-3: X: 642.198; Y: 3.204.358
- Y el espacio de agua aproximadamente triangular definido por el límite actual de la Zona II de aguas, formado por la línea imaginaria que une el campo de boyas situado frente a Punta Montañosa con el Islote del Amor o Islote de Fermina; la línea de costa que une el anterior punto de encuentro con el punto de coordenadas denominado C-1, de coordenadas UTM: X: 641.106; Y: 3.203.827, situado en dicho islote; la línea que une el punto anterior con el punto denominado C-2/D-1, de coordenadas UTM, X: 641.193; Y: 3.203.708; y, por último, la línea que se dirige desde este último punto hacia el referido campo de boyas, bordeando, por el exterior, la superficie de agua limitada por círculos de 300 metros de diámetro con centro en cada una de las tres boyas.

Los terrenos y lámina de agua desafectados mantienen las características naturales de bienes de dominio público marítimo terrestre, tal como se definen en el artículo 3 de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas.

| Nombre | Código | Tipo | Área (km ²) | Coordenadas | |
|--------------------|-----------|------|-------------------------|-------------|---------|
| | | | | X | Y |
| Puerto de Arrecife | ES70LZAMM | AMM | 0,9 | 642554 | 3205044 |

Tabla 31. Masas de aguas costeras muy modificadas en Lanzarote.

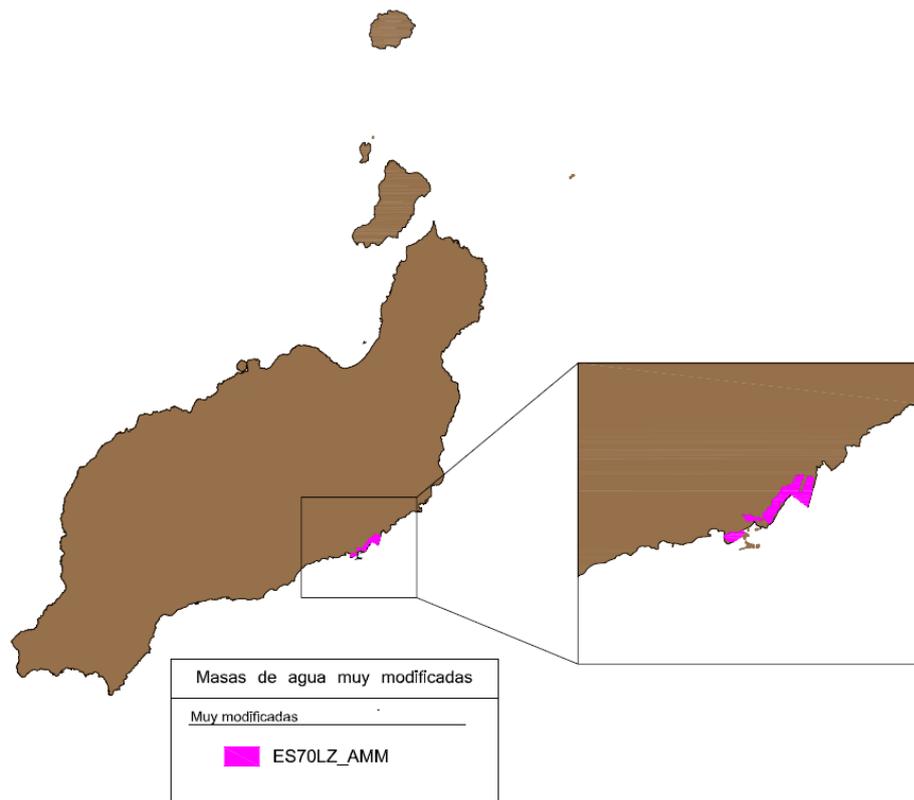


Figura 18. Masas de agua muy modificadas en la demarcación.

El Plan Director de Infraestructuras (POI) del puerto de Arrecife define el modelo de desarrollo y ampliación del puerto. Este POI, se encuentra aprobado definitivamente y ratificado por el Consejo de Rector de Puertos del Estado de 18 de julio de 2006.

Las obras contempladas en el proyecto básico "Ampliación del Puerto de Arrecife" son coincidentes con las recogidas en el Plan Director. La evaluación ambiental de este proyecto obtuvo resolución de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental (B.O:E., enero de 2007).

2.8.2.2. Condiciones de referencia

Para definir las condiciones de referencia y valorar el estado de la calidad en este tipo de agua, se ha decidido seguir las recomendaciones propuestas en el programa ROM (Recomendación de Obras Marítimas). El programa ROM son herramientas metodológicas redactadas por Puertos del Estado para la gestión portuaria. En concreto se ha seguido la "ROM 5.1-13 Calidad de las Aguas Litorales en Áreas Portuarias", "...una primera

herramienta metodológica y técnica para la gestión integral de las masas de agua portuarias...”. Esta herramienta está basada en la propia DMA.

Para valorar la calidad del agua se utilizan dos tipos de indicadores, los de potencial ecológico y los de calidad química tanto en la columna de agua como en el sedimento.

- Potencial ecológico:

En la determinación del potencial ecológico, se determinan una serie de índices: índices de calidad de la columna de agua, de calidad del sedimento (a su vez requiere el cálculo de los índices de contaminación química y orgánica del sedimento). Todos estos índices se estiman a partir de los valores de los siguientes indicadores:

| MEDIO | FONDO | | | INDICADORES |
|-----------------|------------------|-----------------|------------|------------------------------|
| Mediopelágico | Todos los fondos | Físico-químicos | Estado | Saturación de oxígeno (%) |
| | | | Presión | Turbidez |
| | | Biológicos | Estado | Hidrocarburos totales |
| | | | Presión | Detergentes |
| Medio bentónico | Fondo blando | Físico-químicos | Estado | Clorofila “a” |
| | | | Presión | Carbono Orgánico Total (COT) |
| | | | | Nitrógeno Kjeldahl (NTK) |
| | | | | Fósforo Total (P) |
| | | | Fondo duro | Biológicos |
| | Estado | PCB(1) | | |
| | | | | Estado |
| | | | Estado | Comunidades Características |

Tabla 32. Indicadores de potencial ecológico. (Fuente ROM 5.1-05. Puertos del estado)

El potencial ecológico se calcula a partir de la siguiente matriz, a partir de los índices anteriores que se calculan, a su vez, en función de los valores normalizados de los indicadores:

| | | CALIDAD DEL MEDIO PELÁGICO (IAG) | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|----|----------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| CALIDAD DEL MEDIO BENTONÍTICO (ISED) | 10 | 100 | 90 | 80 | 70 | 60 | 50 | 40 | 30 | 20 | 10 |
| | 9 | 90 | 81 | 72 | 63 | 54 | 45 | 36 | 27 | 18 | 9 |
| | 8 | 80 | 72 | 64 | 56 | 48 | 40 | 32 | 24 | 16 | 8 |
| | 7 | 70 | 63 | 56 | 49 | 42 | 35 | 28 | 21 | 14 | 7 |
| | 6 | 60 | 54 | 48 | 42 | 36 | 30 | 24 | 18 | 12 | 6 |
| | 5 | 50 | 45 | 40 | 35 | 30 | 25 | 20 | 15 | 10 | 5 |
| | 4 | 40 | 36 | 32 | 28 | 24 | 20 | 16 | 12 | 8 | 4 |
| | 3 | 30 | 27 | 24 | 21 | 18 | 15 | 12 | 9 | 6 | 3 |
| | 2 | 20 | 18 | 16 | 14 | 12 | 10 | 8 | 6 | 4 | 2 |
| | 1 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |

Tabla 33. Potencial ecológico. (Fuente ROM 5.1-05 Puertos del estado)



- Calidad química:

Los indicadores seleccionados para valorar la calidad química, tanto en el agua como en el sedimento, serán aquellas sustancias que se sospeche su presencia debido a las actividades y las presiones existentes en el entorno portuario. Estas sustancias serán las que se encuentran en el Anexo X de la DMA (lista de sustancias prioritarias) u otras sustancias que se hayan detectado previamente debido a alguna emisión contaminante.

En la columna de agua, se considerará que una masa de agua muy modificada se encuentra en buen estado químico si las concentraciones medias anuales de las sustancias analizadas no superan los límites que marcan las normativas correspondientes, o en su defecto las propuestas por la EEA, EPA, NOAA o CEA, entre otras. En los sedimentos, se aplica el principio de “mantenimiento del estado actual”, es decir, la concentración media en el sedimento de cada sustancia analizada no debe superar el 50% de las concentraciones obtenidas en la primera campaña de muestreo, para que sea considerado buen estado.

2.8.3. Masas de agua subterráneas

Las masas de agua subterráneas se pueden definir como “todas las aguas que se encuentran bajo la superficie del suelo en la zona de saturación y en contacto directo con el suelo o el subsuelo”. Una masa de agua subterránea, será por tanto, un “volumen claramente diferenciado de aguas subterráneas en un acuífero o acuíferos”.

2.8.3.1. Identificación y delimitación

Se parte y se asume, en primera instancia y como una simplificación razonable, de la existencia de un único acuífero insular, aunque complejo. Por tanto, inicialmente se parte de una única masa de agua en la isla. La baja permeabilidad hace que la transmisividad sea nula, por tanto, podríamos considerar la posible existencia de dos grandes acuíferos asociados a los mal países, La Corona y Timanfaya, que son las únicas formaciones con permeabilidad suficiente para formar acuíferos, los cuales están separados por terrenos que solo tienen agua de forma transitoria en los suelos que recubren los materiales volcánicos.

Las subsiguientes divisiones se harían en función de los impactos identificados:

- Zonas afectadas por nitratos de origen agrario, delimitándolas según la legislación que las declara. (Decreto 49/2000, de 10 de abril por el que se determinan las masas de agua afectadas por la contaminación de nitratos de origen agrario y se designan las zonas vulnerables por dicha contaminación).
- Zonas en riesgo de sobreexplotación (con indicios de salinización y/o de disminución de niveles freáticos), recogiendo la delimitación establecida en la legislación que las declara o señala (Plan Hidrológico Insular).

Dado que en Lanzarote no se han declarado zonas afectadas por nitratos, y tampoco define el Plan Hidrológico Insular vigente ninguna zona en riesgo de sobreexplotación, resulta una única masa de agua subterránea en toda la isla.

| NOMBRE | CÓDIGO | TIPO | ÁREA (Km ²) | COORDENADAS | |
|-----------|-----------|------|-------------------------|-------------|----|
| | | | | X | Y |
| Lanzarote | ES70LZ001 | | -- | -- | -- |

Tabla 34. Masas de agua subterráneas en la demarcación.

Cabe señalar que a efectos cuantitativos, se asume en cualquier caso que el comportamiento es el de una única masa de agua insular, por lo que las medidas que pueda ser necesario tomar a este respecto se recogerán a este nivel insular (salvo casos locales).

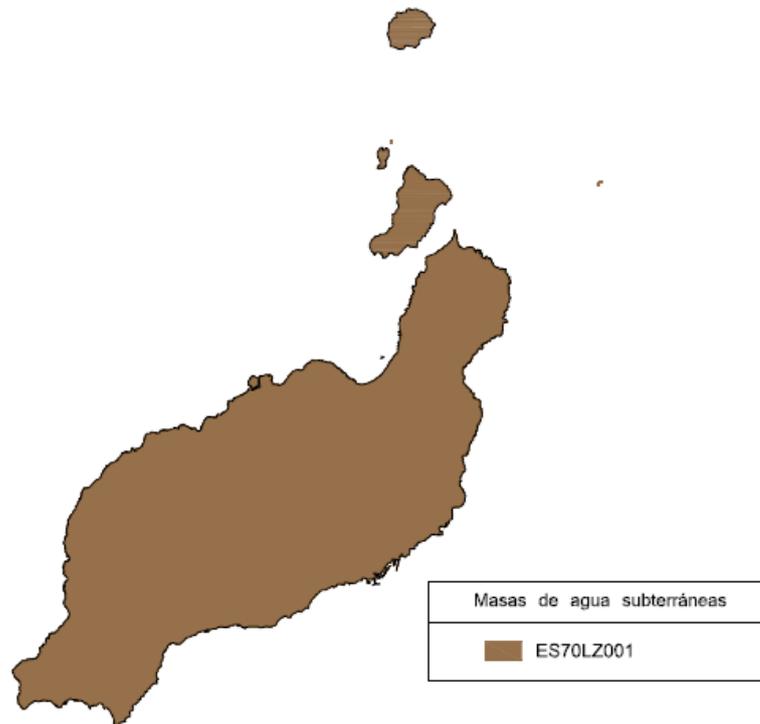


Figura 19. Masas de agua subterráneas en la demarcación.

2.8.3.2. Caracterización

La caracterización inicial de las masas de agua subterráneas está regulada en el Anejo II de la DMA y contempla los siguientes puntos:

- La ubicación y los límites de la masa o masas de agua subterránea.
- Las presiones a que están expuestas la masa o masas de agua subterránea, entre las que se cuentan:
 - fuentes de contaminación difusas.
 - fuentes de contaminación puntuales.
 - extracción de agua.
 - recarga artificial de agua.
- Las características generales de los estratos suprayacentes en la zona de captación a partir de la cual recibe su alimentación la masa de agua subterránea.
- Las masas de agua subterránea de las que dependan directamente ecosistemas de agua superficiales o ecosistemas terrestres.

Más adelante se abordarán sobre todo los dos primeros puntos.

En relación a los sustratos suprayacentes en la zona de captación, indica que suele corresponderse con materiales volcánicos, con desarrollo de suelos localmente y otros depósitos superficiales.

Por otro lado, en el informe inicial del estado de la demarcación se indica que no se han identificado masas de las que dependan ecosistemas de aguas superficiales. La identificación de masas de agua subterránea asociadas a zonas protegidas responde únicamente a una superposición territorial de masas de agua y zonas protegidas.

Lo cual no implica, en ningún caso, que se haya identificado una relación de interdependencia entre ambas.

2.9. Registro de zonas protegidas

La Directiva Marco del Agua (DMA), recoge en su artículo 6 la necesidad de realizar un registro de las zonas protegidas (zonas declaradas de protección especial) que se encuentren en cada una de las Demarcaciones Hidrográficas. Para cada demarcación hidrográfica existirá al menos un registro de las zonas que hayan sido declaradas objeto de protección especial en virtud de norma específica sobre protección de aguas superficiales o subterráneas, o sobre conservación de hábitat y especies directamente dependientes del agua. Las zonas de protección especial pueden dividirse en los siguientes tipos:

- Las zonas en las que se realiza una captación de agua destinada a la producción de agua de consumo humano, siempre que proporcione un volumen medio de al menos 10 metros cúbicos diarios o abastezca a más de cincuenta personas, así como, en su caso, los perímetros de protección delimitados.
- Las zonas que, de acuerdo con el respectivo plan hidrológico, se vayan a destinar en un futuro a la captación de agua destinada a la producción de agua de consumo humano.
- Las zonas que hayan sido declaradas de protección de especies acuáticas significativas desde el punto de vista económico.
- Las masas de agua declaradas de uso recreativo, incluidas las zonas declaradas aguas de baño.
- Las zonas que hayan sido declaradas vulnerables en aplicación de las normas sobre protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias.
- Las zonas que hayan sido declaradas sensibles en aplicación de las normas sobre tratamiento de las aguas residuales urbanas.
- Las zonas declaradas de protección de hábitat o especies en las que el mantenimiento o mejora del estado del agua constituya un factor importante de su protección, incluidos los Lugares de Importancia Comunitaria, Zonas de Especial Protección para las Aves y Zonas Especiales de Conservación integrados en la red Natura 2000 designados en el marco de la Directiva 92/43/CEE y la Directiva 79/409/CEE.
- Los perímetros de protección de aguas minerales y termales aprobados de acuerdo con su legislación específica.

La tabla que se muestra a continuación presenta un resumen de la normativa relevante para la designación de las zonas protegidas:

| Tipo de zona protegida | Normativa UE / internacional | Normativa nacional | | |
|--|--|---|---|-------------------|
| | | Ley | Real Decreto | Orden ministerial |
| 1. Disposiciones generales | DMA Art. 6 y Anexo IV | TRLA Art. 42, 99 bis y Disp. adic. 11 ^a | RPH Art. 24, 25 | IPH cap. 4 |
| 2. Captaciones para abastecimiento | DMA Art. 7 | TRLA Art. 99 bis 2a) | RPH Art. 24 2a) | IPH 4.1 |
| | Dir. 75/440 Art. 1, 3 y 4 (derogada por la DMA) | | | |
| 3. Futuras captaciones para abastecimiento | DMA Art. 7 (1) | TRLA Art. 99 bis 2b) | RPH Art. 24 2b) | IPH 4.2 |
| 4.1. Peces | Dir. 78/659 (derogada por la Dir. 2006/44) | -- | RD 927/1988 Art. 79 y 80 (derogado por el RPH) | IPH 4.3 |
| | | Dir. 2006/44 Art. 4 y 5 (versión codificada, deroga la Dir. 78/659) | | |
| 4.2. Moluscos | Dir. 79/923 (derogada por la Dir. 2006/113) | -- | RD 571/1999 Art. 7 y Anexo Cap. I (deroga el RD 345/1993 que a su vez deroga el RD 38/1989) | |
| 5. Uso recreativo | Dir. 2006/7 Art. 3 (deroga la Dir. 76/160) | -- | RD 1341/2007 Art. 4 (deroga el RD 734/1988) RD 1471/1989 | IPH 4.4 |
| 6. Zonas vulnerables | Dir. 91/676 Art. 3 | -- | RD 261/1996 Art. 3 y 4 | IPH 4.5 |
| 7. Zonas sensibles | Dir. 91/271 Art. 5 y Anexo II | RDL 11/1995 Art. 7 | RD 509/1996 Anexo II | IPH 4.6 |
| 8. Protección de hábitats y especies | Dir. 2009/147/CE Art. 3 y 4 (aves) Dir. 92/43/CEE | Ley 42/2007 Art. 42, 43, 44 y Anexo III (deroga la Ley 4/1989) | RD 1997/1995 (modificado por RD 1193/1998 y RD 1421/2006) | IPH 4.7 |
| 9. Aguas minerales y termales | Dir. 80/777 Anexo II | Ley 22/1973 Art. 23 y 24 | | IPH 4.8 |
| 10. Reservas naturales fluviales | -- | TRLA Art. 42 ap. 1.b.c') (artículo introducido por la Ley 11/2005) | RPH Art. 22 | IPH 4.9 |
| 11. Zonas de protección especial | -- | TRLA Art. 43 | RPH Art. 23 | IPH 4.10 |
| 12. Zonas húmedas | Convención de Ramsar | Instrumento de adhesión de 18.3.1982, Art. 1-3 | RD 435/2004 Art. 3 y 4 | IPH 4.11 |

Tabla 35. Normativa referente a la designación de zonas protegidas.

En el plano 3.1 Zonas protegidas en la demarcación del documento A.2. Planos de información, se realiza una representación gráfica de las zonas protegidas de la isla de Lanzarote.

Dentro del registro de zonas protegidas se incluyen las que se han declarado de protección de especies acuáticas significativas desde el punto de vista económico por parte de las respectivas autoridades competentes.

Se deben incluir las zonas de producción de moluscos declaradas en el ámbito de la Directiva 79/923/CEE relativa a la calidad exigida a las aguas para cría de moluscos (actualizada mediante la Directiva 2006/113/CEE).

La Comunidad Autónoma no ha delimitado ninguna zona de producción de moluscos y otros invertebrados marinos vivos en Lanzarote, razón por la cual no se incluye ninguna en el Registro de Zonas Protegidas.

Las Zonas Protegidas que hasta la fecha han sido incluidas en el Registro son:

- **Zonas designadas para la captación de agua destinada al consumo humano** con arreglo al art. 7 de la DMA. No es posible identificar las captaciones de agua para consumo de agua ni delimitar las masas de agua teniendo en cuenta este uso. Esto se debe a que la Ley de Aguas de Canarias (Ley 12/1990 de 26 de julio) otorga privacidad a la titularidad de las aguas, con lo que el titular de una concesión puede destinarlas al uso que quiera sin ser específico para el consumo humano.
- **Zonas designadas para la protección de especies acuáticas significativas desde un punto de vista económico** en virtud de la Orden APA/3328/2005, de 22 de septiembre, del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, por la que se hacen públicas las nuevas relaciones de zonas de producción de moluscos y otros invertebrados marinos en el litoral español. En Lanzarote no se han definido este tipo de zonas.
- **Masas de agua de uso recreativo, incluidas las zonas declaradas aguas de baño.** Se han considerado a tal efecto las zonas incluidas en el Censo de Zonas de Aguas de Baño, vinculadas con el Sistema de Información Nacional de Aguas de Baño (NAYADE), según lo dispuesto en el art. 4 del Real Decreto 1341/2007, por el que se incorpora al derecho interno español la Directiva 2006/7/CE.
- **Zonas vulnerables a nitratos procedentes de fuentes agrarias** en virtud de la Directiva 91/676/CEE y Real Decreto 261/1996. En Canarias la designación de zonas vulnerables fue publicada oficialmente en el Boletín Oficial de Canarias, a fecha de 19 de abril de 2000. En dicha publicación, se determina que en Lanzarote no se consideran masas de agua afectadas por la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias.
- **Zonas sensibles en lo que a nutrientes** respecta en cumplimiento de la Directiva 91/271/CEE, modificada por la Directiva 98/15/CE. La Directiva considera que es necesario exigir un tratamiento más riguroso en las zonas declaradas como sensibles.
- **Zonas de protección de hábitats y especies** de acuerdo a las Directivas 92/43/CEE y 79/409/CEE. Se han seleccionado todos los LIC declarados por Decisión 02/11/CE, entre cuyos criterios de declaración se encuentran hábitats directa o indirectamente ligados al agua (hábitats con código 5333, 7220, 92D0, 9363, 9370 y 8330 según la Directiva 92/43/CEE), y las ZEPAS entre cuyos fundamentos de declaración se encuentran las aves ligadas al medio acuático: aves marinas y limnícolas. No se han

tenido en cuenta otras figuras de protección ambiental incluidas en la “Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos”, designada mediante Decreto Legislativo 1/2000, de 8 de mayo, debido a que muchas sirvieron de base para la delimitación de los sitios Red Natura 2000, y debido a que no todas estas figuras cumplen el criterio de haber sido designadas específicamente para la protección de hábitats y especies.

- **Zonas que requieren protección o mejora para ser aptas para la vida piscícola** cumpliendo con la Directiva 78/659/CEE. No se ha declarado ninguna zona en virtud de esta Directiva en la isla de Lanzarote.

En relación a las zonas de protección (Reservas marinas, Zonas de acondicionamiento marino y de repoblación marina), reguladas por la Ley 17/2003, de 10 de abril, de Pesca de Canarias, es preciso señalar que mediante la Orden Ministerial de 19 de mayo de 1195 y Decreto 62/1995, de 24 de marzo, se establece una reserva marina de interés pesquero en la isla de Lanzarote, denominada Isla de La Graciosa e Islotes del norte de Lanzarote. Dicha reserva comprende aguas exteriores gestionadas por la Administración General del Estado y aguas interiores competencia de la Comunidad Autónoma de Canarias.

Dentro de la Reserva Marina de Interés Pesquero de la Isla de La Graciosa e Islotes del norte de Lanzarote encuentra incluida la ZEC - ES70 J 0020 Seadales de La Graciosa, que fue declarada como tal mediante la Orden ARM/352112009, de 23 de diciembre y el Decreto 174/2009, de 29 de diciembre, por el que declaran Zonas Especiales de Conservación los lugares de importancia comunitaria marinos y marítimo terrestre de la región Macaronésica de la Red Natura 2000, así como medidas para el mantenimiento en un estado de conservación favorable de estos espacios naturales.

Mediante la Orden de 27 de enero de 2004, por la que se declaran zonas sensibles en las aguas marítimas y continentales del ámbito de la Comunidad Autónoma de Canarias, en cumplimiento de lo dispuesto en la Directiva 91/271 /CEE del Consejo de 21 de mayo de 1991, sobre tratamiento de las aguas residuales urbanas, se declara, entre otros, para la isla Lanzarote, el LIC ES701 0021. Los Seadales de Guasimeta requieren un tratamiento adicional al secundario estando prevista parte de la superficie de la Zona de Interés Acuícola ZIA-LZ-2 en la misma.

El Documento de Aprobación Provisional del Plan Regional para la Ordenación de la Acuicultura (en adelante PROAC) y su Informe de Sostenibilidad, se encuentra en la fase de trámite de participación pública, a través del Anuncio de 22 de noviembre de 2013, publicado en el BOC nº 239 del 12 de diciembre de 2013, estando prevista su aprobación definitiva para el primer semestre del 20 14. En dicho plan, para la Isla de Lanzarote, hay previstas cinco Zonas de Interés Acuícola (ZIA-LZ-1, ZIA-LZ-2, ZIA-LZ-3, ZIA-LZ-4 y ZIA-LZ-5;), además de Zonas Aptas y Zonas Prohibidas. Las ZIA son zonas en plena sostenibilidad con los valores ambientales y con la aptitud territorial, socioeconómica y técnica adecuada para viabilizar la implantación de establecimientos acuícolas. Las Zonas Aptas, son aquellas que siendo idóneas, sólo serán susceptibles de un desarrollo acuícola, diferido en el tiempo y tras la colmatación y desarrollo efectivo de las Zona de Interés.

En el PROAC, dentro de las zonas propuestas, se establece lo siguiente:

- Zona Rada de Arrieta: No se delimita ninguna Zona de Interés para la Acuicultura dentro de esta zona propuesta debido a que se encuentra en un tramo litoral sin potencialidad para la acuicultura, según el Diagnóstico Ambiental, Territorial y

Socioeconómico desarrollado. Destacar que se trata de una zona que no dispone de un puerto base próximo, encontrándose estos muy alejados de la misma.

- Zona costera este del municipio de Teguiise, desde la Punta Ancones hasta Las Caletas: El PROAC propone la Z.I.A.-LZ-1 en la mitad sur del tramo litoral planteado como zona en la que hay que estudiar su idoneidad para la instalación de jaulas marinas por el PIOA de Lanzarote. En cuanto a la zona de Punta de Ancones no se considera idónea por la pendiente que presenta, pues se alcanzan cotas superiores a 50 m a escasos cientos de metros de la costa, así como por la presencia de comunidades de pradera mixta de *Cymonocea-Caulerpa*.
- Zona de Playa Quemada: El PROAC, dentro de la zona propuesta, delimita la Zona de Interés para la Acuicultura bajo la denominación de Z.I.A.-LZ-3. El resto de la zona no se considera idónea por la batimetría, con cotas superiores a 50 m.
- Zona entre Punta Pechiguera y Punta Papagayo: El PROAC, dentro de la zona propuesta, delimita dos Zonas de Interés para la Acuicultura bajo la denominación de Z.I.A.-LZ-4 y Z.I.A.-LZ-5.
- Zona Rada de Punta Penedo: El PROAC no procede a la delimitación de zonas de interés para la acuicultura por estar afectada por la Reserva Marina de la Isla de La Graciosa y de los Islotes al norte de Lanzarote.
- Zona del Archipiélago Chinijo: Al igual que en el caso anterior, el PROAC no procede a la delimitación de zonas de interés para la acuicultura por estar afectada por la Reserva Marina de la Isla de La Graciosa y de los Islotes al norte de Lanzarote.

En cuanto a las zonas descartadas por el PIOA, el PROAC delimita Zonas de Interés para la Acuicultura en el siguiente tramo:

- Litoral de Arrecife y Zona de Puerto del Carmen: Se delimita en estos tramos litorales la Zona de Interés para la Acuicultura Z.I.A.-LZ-2, por su aptitud ambiental y adecuada pendiente y batimetría, con base a la justificación establecida para la Zonificación propuesta en su correspondiente Memoria de Ordenación, basada en el desarrollo de detallado Diagnóstico Ambiental, Socioeconómico y Territorial.

Red Natura 2000

La Red Natura 2000 integra en la actualidad dos tipos de espacios, por una parte, las Zonas Especiales de Conservación (ZEC), designados anteriormente como Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), y por otro, las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), ya designadas con arreglo a las disposiciones de la Directiva de Aves Silvestres (Directiva del Consejo 79/409/CEE).

Como se ha indicado en apartados anteriores, existen en la actualidad en Lanzarote 11 Zonas Especiales de Conservación (ZEC) que se corresponden con Lugares de Importancia Comunitaria (LIC; han sido declarados ZEC), y 7 Zonas de Especial Conservación para las Aves (ZEPA), siendo sus códigos y denominación los que se adjuntan en la tabla siguiente:

| <i>Figura</i> | <i>Denominación</i> | <i>Código LIC-ZEPA</i> | <i>Código Hábitat</i> |
|---------------|------------------------|------------------------|-----------------------|
| ZEC/LIC | Cagafrecho | ES7011002 | 8330 |
| ZEC/LIC | Sebadales de Guasimeta | ES7010021 | 1110 |

| <i>Figura</i> | <i>Denominación</i> | <i>Código LIC-ZEPA</i> | <i>Código Hábitat</i> |
|---------------|--|------------------------|--|
| ZEC/LIC | Los Risquettes | ES7011001 | 1250, 1420 |
| ZEC/LIC | Los Jameos | ES7010054 | 1250, 1420, 5330, 8330 |
| ZEC/LIC | Los Islotes | ES7010044 | 1250,2110, 5330 |
| ZEC/LIC | Malpaís del Cuchiillo | ES7010065 | ---- |
| ZEC/LIC | Sebadales de La Graciosa | ES7010020 | 1110 |
| ZEC/LIC | Parque Nacional de Timanfaya | ES0000141 | 1250, 5330, 6420, 8310, 8320 |
| ZEC/LIC | La Corona | ES7010047 | 1210, 1250, 1420, 2110, 2133, 5330, 8310, 8330 |
| ZEC/LIC | Los Volcanes | ES7010046 | 1250, 1420, 5330, 8310, 8320 |
| ZEC/LIC | Archipiélago Chinijo | ES7010045 | 1210, 1250, 1420, 2110, 2133, 5330, 6420, 8310 |
| ZEPA | Llanos de la Corona y Tegala Grande | ES0000350 | |
| ZEPA | Los Ajaches | ES0000099 | |
| ZEPA | Llanos de la Mareta y Cantil del Rubicón | ES0000351 | |
| ZEPA | Salinas de Janubio | ES0000098 | |
| ZEPA | La Geria | ES0000100 | |
| ZEPA | Parque Nacional de Timanfaya | ES0000141 | |
| ZEPA | Islotes del Norte de Lanzarote y Famara | ES0000040 | |

Tabla 36. Denominación, Código y Hábitats Red Natura 2000 (ZEC/LIC y ZEPA)

| <i>Nº ZEC</i> | <i>Código LIC</i> | <i>Denominación</i> |
|---------------|-------------------|------------------------------|
| 1_LZ | ES7011002 | Cagafrecho |
| 2_LZ | ES7010021 | Sebadales de Guasimeta |
| 3_LZ | ES7011001 | Los Risquettes |
| 4_LZ | ES7010054 | Los Jameos |
| 5_LZ | ES7010044 | Los Islotes |
| 6_LZ | ES7010065 | Malpaís del Cuchiillo |
| 7_LZ | ES7010020 | Sebadales de La Graciosa |
| 8_LZ | ES0000141 | Parque Nacional de Timanfaya |
| 9_LZ | ES7010047 | La Corona |
| 10_LZ | ES7010046 | Los Volcanes |
| 11_LZ | ES7010045 | Archipiélago Chinijo |

Tabla 37. Correspondencia LIC existentes en código y denominación con número ZEC

| <i>Código</i> | <i>Prioritarios</i> | <i>Denominación</i> |
|---------------|---------------------|--|
| 1110 | -- | Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda |
| 1210 | -- | Vegetación anual pionera sobre desechos marinos acumulados |
| 1250 | -- | Acantilados con vegetación endémica de las costas macaronésicas |
| 1410 | -- | Pastizales salinos mediterráneos (<i>Juncetalia maritimi</i>) |
| 1420 | -- | Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (<i>Sarcocornetea fruticosae</i>) |
| 2110 | -- | Dunas móviles embrionarias |
| 2133 | * | Dunas costeras fijas con vegetación herbácea (dunas grises) |
| 5333 | -- | Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos |
| 6420 | -- | Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del Molinion-Holoschoenion |
| 8310 | -- | Cuevas no explotadas por el turismo |
| 8320 | -- | Campos de lava y excavaciones naturales |
| 8330 | -- | Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas |

Tabla 38. Hábitats de interés comunitario (--) y prioritarios (*) presentes en Canarias

Las especies y hábitats vinculados al agua se enumeran en el apartado “2.3.1. Flora y fauna”.

2.10. Presiones e incidencias significativas

Para llevar a cabo una adecuada gestión del agua, y de acuerdo con la normativa en materia de aguas, es necesario analizar las presiones que pueden afectar al estado de los sistemas acuáticos como consecuencia de la actividad humana.

Con relación a las afecciones de las masas de aguas superficiales costeras, para la isla de Lanzarote, la presencia de diferentes estructuras de vertidos son una de las causas fundamentales de la degradación de la calidad de agua de las masas de agua costeras.

Tanto los vertidos de salmuera como los de aguas residuales con tratamientos insuficientes o sin el emisario adecuado, pueden ocasionar afecciones sobre las masas de agua costera y pérdida de hábitat prioritarios.

Estas afecciones van a tener una repercusión significativa sobre los recursos pesqueros y marisqueros, pues la degradación de las propiedades físico-químicas y/o biológicas en estas masas de agua provocará una disminución de la diversidad de especies y de la producción pesquera.

Por ello, las actuaciones con respecto a la identificación de este tipo de estructuras es fundamental de cara a prevenir y conservar la calidad de agua.

Respecto al mantenimiento del estado de conservación de las masas de agua/zonas protegidas, para las aguas costeras de la isla de Lanzarote se han identificado tres tipos de masas de agua con Riesgo Nulo, tanto desde el punto de vista ecológico como químico, al no existir presiones significativas que hicieran posible el no cumplimiento de los objetivos medioambientales.

Una masa de agua costera con riesgo seguro por contaminación puntual, de vertidos de tierra a mar, donde están propuestas las zonas de interés acuícola, ZIA-LZ-1 y ZIA-LZ-2, y una zona considerada como de riesgo en estudio, por falta de datos, donde están propuestas, el resto de las zonas de interés, (ZIA-LZ-3 , ZIA-LZ-4 y ZIA-LZ-5).

Por ello, de acuerdo con el contenido del artículo 4 del Reglamento de Planificación Hidrológica, debe llevarse a cabo el seguimiento del estado de las aguas superficiales, subterráneas y de las zonas protegidas para evitar la degradación en la calidad de las aguas costeras y a los efectos de prevenir el deterioro de las mismas.

2.10.1. Masas de agua superficiales costeras

Los aspectos principales de la actividad humana que pueden originar presiones sobre las masas de agua costeras son: la población, la industria, el turismo y el desarrollo portuario.

Las principales presiones generadas por las fuerzas motrices anteriores se pueden dividir en presiones por contaminación de fuente puntual y difusa.

- Presiones por contaminación de fuente puntual: dentro de este apartado se encuentran los vertidos directos tierra-mar. Estos vertidos pueden ser de muy diversas procedencias, encontrándonos vertidos de aguas urbanas, vertidos industriales, vertidos de salmuera procedentes de desaladoras e incluso vertidos conjuntos.

Cabe destacar que existen muchas fuentes puntuales de contaminación de las que no se tienen datos para poder determinar si son significativas. En los vertidos urbanos los principales contaminantes que se emiten son compuestos de nitrógeno, de fósforo y materia orgánica, mientras que en los vertidos de salmuera lo que predomina son las sales disueltas.

En los vertidos industriales significativos se ha detectado que se producen vertidos de fósforo, cromo y sus compuestos y zinc y sus compuestos, además se ha detectado el vertido de sustancias prioritarias para la directiva como son los fenoles, los hidrocarburos aromáticos policíclicos, el níquel y sus compuestos y el plomo y sus compuestos.

- Presiones por contaminación de fuente difusa: Las fuentes de contaminación de origen difuso detectadas son dos, por un lado los entornos portuarios, y por otro las explotaciones de acuicultura.

En cuanto a las fuentes de contaminación difusa por explotaciones de acuicultura en Lanzarote hay cuatro concesiones vigentes, y dos solicitudes en trámite una de las una se ha desestimado.

| <i>Situación administrativa</i> | <i>Siglas</i> | <i>Titular</i> | <i>Producción Toneladas/año</i> |
|---------------------------------|-----------------|---|---------------------------------|
| Vigente | V-C1 | Yaizatún, S.A. | 1.856 |
| | V-C2 | Insular de Cefalópodos, S.L. | 48 |
| | V-C3 | Acuimar Cachazo, S.L. | 486 |
| | V-C4 | Mancomunidad de municipios del Sur de Lanzarote: Yaiza-Tías | 25 |
| En trámite | T-C1 | Piscifactorías del Atlántico, S.L. | 2.400 |
| | T-C Desistida-1 | Mancomunidad de municipios del Sur de Lanzarote: Yaiza-Tías | 1.500 |

Tabla 39. Listado de explotaciones de cultivos marinos en Lanzarote

De las zonas portuarias, se identifican varias (de acuerdo con el Inventario de infraestructuras portuarias de Lanzarote elaborado en diciembre de 2008), de las que sólo el Puerto de Arrecife se considera que pueda suponer una presión significativa sobre las aguas.

Para determinar cuándo alguna de estas presiones es significativa, se han tomado valores umbrales tanto para las presiones puntuales como para las difusas, resultando los siguientes:

| <i>Categoría de presión</i> | <i>Tipo de presión</i> | <i>Umbral/Criterio</i> |
|-----------------------------|---|---|
| Puntual | Vertidos urbanos | 500 m ³ /d-10.000 h-e o Concentración de N y P en Zonas Sensibles |
| | Vertidos Industriales biodegradables | 500 m ³ /d-10.000 h-e o Concentración de N y P en Zonas Sensibles |
| | Vertidos Industriales de Actividades IPPC | Todas |
| | Vertidos con Sustancias Peligrosas | Ver lista I, II Preferentes y Prioritarias |
| | Vertidos de Sales | 2.000 m ³ /d |
| | Vertidos Térmicos | 40.000 m ³ /d |
| Difusa | Puertos | Tráfico marítimo, sustancias transportadas y servicios ofrecidos por el puerto. |
| | Explotaciones de acuicultura en mar abierto | Producción superior a 1.000 toneladas/año |

Tabla 40. Umbrales para los distintos tipos de presión.

Las presiones significativas sobre las masas de agua costeras identificadas según los criterios anteriores han sido las que se señalan a continuación. Los datos han sido extraídos del censo de vertidos proporcionado por la Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno de Canarias y del Plan Regional de Ordenación de la Acuicultura de Canarias en Aprobación Provisional de la Viceconsejería de Pesca y Aguas del Gobierno de Canarias.

| <i>Tipo de Presión</i> | <i>Presión</i> | <i>Denominación</i> | <i>Código</i> | <i>Afección</i> | <i>Autorización (12/2007)</i> |
|------------------------|--------------------------|-----------------------------|---------------|-----------------|-------------------------------|
| Puntual | Agua residual industrial | Central Diesel Punta Grande | LZAC01 | No apreciable | Si |

| <i>Tipo de Presión</i> | <i>Presión</i> | <i>Denominación</i> | <i>Código</i> | <i>Afección</i> | <i>Autorización (12/2007)</i> |
|------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|---------------|-----------------|-------------------------------|
| | Salmuera | Desaladora Lanzarote IV | LZAC02 | Leve | Caducado |
| | Salmuera | Desaladora Lanzarote III | LZAC03 | Leve | No |
| | Agua residual industrial | Emisario submarino Harinas del Mar | LZAC04 | No apreciable | No |
| | Agua residual industrial | Aliviadero E.S. Harinas del Mar | LZAC05 | No apreciable | No |
| | Agua residual urbana | Chabolas zona industrial Arrecife | LZAC06 | No apreciable | No |
| | Agua residual industrial | Vertidos DISA | LZAC07 | No apreciable | En tramitación |
| | Agua residual urbana | EBAR Agramar | LZAC08 | No apreciable | Si |
| | Agua de mar | IPFP Marítimo Pesquero | LZAC09 | No apreciable | Si |
| | Agua residual urbana e industrial | Emisario submarino Puerto de Naos | LZAC10 | No apreciable | Si |
| | Agua residual urbana | EBAR Barquillo | LZAC11 | Grave | No |
| | Agua residual urbana | EBAR Alcorde | LZAC12 | Grave | No |
| | Agua residual urbana | EBAR Guatifay | LZAC13 | Grave | No |
| | Agua residual urbana | EBAR Casino | LZAC14 | Grave | No |
| | Agua residual urbana | EBAR Portugal y las Bugarvillas | LZAC15 | No apreciable | No |
| | Agua residual urbana | EBAR El Cable | LZAC16 | Grave | No |
| | Agua residual urbana | EBAR La Concha | LZAC17 | Leve | No |
| | Aguas de escorrentía | Drenaje zona Cabildo | LZAC18 | No apreciable | No |
| | Agua residual urbana | Aliviadero zona Cabildo | LZAC19 | No apreciable | No |
| | Agua residual urbana | EBAR Matagorda | LZTI01 | No apreciable | No |
| | Agua residual urbana | EBAR Costa Mar | LZTI02 | No apreciable | No |
| | Agua residual urbana | EBAR Pocillos | LZTI03 | No apreciable | No |
| | Aguas de escorrentía | Pluviales Playa de los Pocillos | LZTI04 | Leve | No |
| | Salmuera | Desaladora Hotel San Antonio | LZTI05 | Leve | No |
| | Agua residual urbana | Conducción Desagüe Hotel San Antonio | LZTI06 | Leve | No |
| | Agua de mar | Vertido Playa Barranquillo | LZTI07 | Leve | No |

| <i>Tipo de Presión</i> | <i>Presión</i> | <i>Denominación</i> | <i>Código</i> | <i>Afección</i> | <i>Autorización (12/2007)</i> |
|------------------------|----------------------|--------------------------------------|---------------|-----------------|-------------------------------|
| | Agua residual urbana | Emisario submarino Puerto del Carmen | LZTI08 | No apreciable | Si |
| | Agua residual urbana | EBAR Joker | LZTI09 | Grave | No |
| | Agua residual urbana | EBAR Kontiki | LZTI10 | Leve | No |
| | Aguas de escorrentía | Pluviales Playa Blanca | LZTI11 | Leve | No |
| | Aguas de escorrentía | Pluviales Los Fariones | LZTI12 | No apreciable | No |
| | Agua de mar | Piscina Hotel Los Fariones | LZTI13 | Leve | No |
| | Agua residual urbana | EBAR Muellito | LZTI14 | No apreciable | No |
| | Agua residual urbana | EBAR Varadero | LZTI15 | No apreciable | No |
| | Agua residual urbana | Viviendas Puerto la Tiñosa | LZTI16 | Leve | No |
| | Agua residual urbana | EBAR Los Infantes | LZTI17 | No apreciable | No |
| | Agua residual urbana | EBAR los Verdes | LZTI18 | No apreciable | No |
| | Agua residual urbana | EBAR Risco Prieto | LZTI19 | No apreciable | No |
| | Aguas de escorrentía | Pluviales núcleo la Santa | LZTJ01 | Leve | No |
| | Aguas de escorrentía | Pluviales Paseo Marítimo la Santa | LZTJ02 | No apreciable | No |
| | Aguas de escorrentía | Pluviales Paseo Marítimo la Santa 2 | LZTJ03 | No apreciable | No |
| | Aguas de escorrentía | Pluviales Paseo Marítimo la Santa 3 | LZTJ04 | No apreciable | No |
| | Agua residual urbana | EBAR la Santa | LZTJ05 | No apreciable | No |
| | Agua residual urbana | Playa Quemada 1 | LZYA01 | No apreciable | No |
| | Agua residual urbana | Playa Quemada 2 | LZYA02 | No apreciable | No |
| | Agua residual urbana | Emisario submarino Costa Papagayo | LZYA03 | No apreciable | No |
| | Aguas de escorrentía | Red pluviales Playa Blanca | LZYA04 | No apreciable | No |
| | Aguas de escorrentía | Red pluviales Playa Blanca 2 | LZYA05 | No apreciable | No |
| | Aguas de escorrentía | Red pluviales Playa Blanca 3 | LZYA06 | No apreciable | No |
| | Aguas de escorrentía | Red pluviales Playa Blanca 4 | LZYA07 | Leve | No |
| | Aguas de escorrentía | Red pluviales Playa Blanca 5 | LZYA08 | No apreciable | No |

| <i>Tipo de Presión</i> | <i>Presión</i> | <i>Denominación</i> | <i>Código</i> | <i>Afección</i> | <i>Autorización (12/2007)</i> |
|------------------------|----------------------|------------------------------------|---------------|-----------------|-------------------------------|
| | Aguas de escorrentía | Paseo marítimo Puerto Chico | LZYA09 | No apreciable | No |
| | Aguas de escorrentía | Red pluviales Playa Blanca 6 | LZYA10 | No apreciable | No |
| | Salmuera | Club Lanzarote SA | LZYA11 | No apreciable | Si |
| | Salmuera | Centro de Producción Sur | LZYA12 | No apreciable | Si |
| | Agua residual urbana | EBAR Playa Blanca | LZYA13 | No apreciable | No |
| | Agua de mar | Hotel Gran Meliá Volcán | LZYA14 | s/d | No |
| | Agua residual urbana | EBAR Los Robles | LZBA01 | Leve | No |
| | Aguas de escorrentía | Pluviales Playa Honda 1 | LZBA02 | Leve | No |
| | Aguas de escorrentía | Pluviales Playa Honda 2 | LZBA03 | Leve | No |
| | Aguas de escorrentía | Pluviales Playa Honda 3 | LZBA04 | Leve | No |
| | Aguas de escorrentía | Pluviales Playa Honda 4 | LZBA05 | Leve | No |
| | Aguas de escorrentía | Pluviales Playa Honda 5 | LZBA06 | Leve | No |
| | Aguas de escorrentía | Pluviales Playa Honda 6 | LZBA07 | Leve | No |
| | Aguas de escorrentía | Pluviales Playa Honda 7 | LZBA08 | Leve | No |
| | Aguas de escorrentía | Pluviales Playa Honda 8 | LZBA09 | Leve | No |
| | Agua residual urbana | EBAR Mesana | LZBA10 | Leve | No |
| | Aguas de escorrentía | Pluviales Playa Honda 9 | LZBA11 | Leve | No |
| | Aguas de escorrentía | Pluviales Playa Honda 10 | LZBA12 | Leve | No |
| | Aguas de escorrentía | Pluviales Playa Honda 11 | LZBA13 | Grave | No |
| | Aguas de escorrentía | Pluviales Playa Honda 12 | LZBA14 | Leve | No |
| | Agua de mar | Piscina Urbanización Los Cocoteros | LZTG01 | No apreciable | No |
| | Agua residual urbana | EBAR Playa de las Cucharas | LZTG01 | No apreciable | No |
| | Aguas de escorrentía | Pluviales Playa del Jablillo | LZTG01 | No apreciable | No |
| | Agua residual urbana | EBAR Jablillo | LZTG01 | No apreciable | No |
| | Agua residual urbana | EBAR Playa Bastián | LZTG01 | No apreciable | No |

| Tipo de Presión | Presión | Denominación | Código | Afección | Autorización (12/2007) |
|-----------------|-------------------------------------|--|----------|---------------|------------------------|
| | Aguas de escorrentía | Pluviales Avenida Marítima | LZTG01 | No apreciable | No |
| | Agua residual urbana | EBAR Las Caletas | LZTG01 | No apreciable | No |
| | Agua residual urbana | EBAR Pretratamiento | LZTG01 | No apreciable | No |
| | Agua residual urbana | EBAR Ensenada de las Caletas | LZTG01 | No apreciable | No |
| Difusa | Zonas Portuarias | Puerto de Arrecife | 0204LZ01 | Importante | |
| | Explotación acuicultura mar abierto | Yaizatún, S.A. | V-C1 | | |
| | Explotación acuicultura mar abierto | <u>En trámite</u> - Piscifactorías del Atlántico, S.L. | T-C1 | | |

Tabla 41. Censo de vertidos. (Fuente: Gobierno de Canarias)

El puerto de Arrecife, siendo elemento de potencial afección ambiental, mantiene la calidad de sus aguas (aguas I y II) dentro de los parámetros permitidos, según los informes sobre el control de la calidad de las aguas del puerto de Arrecife que promueve la APLP. Informes a partir de la recogida periódica de datos en distintos puntos de muestreos, aguas I y II.

La Autoridad Portuaria de Las Palmas con el objeto de dar cumplimiento al marco normativo existente que regula el control de la calidad de las aguas, y más concretamente la Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE del Parlamento europeo y del Consejo) ha implementado el Programa ROM 5.1-13 para establecer un programa sistemático de control de la calidad de las aguas de sus puertos, incluido el puerto de Arrecife. A partir de su implementación la Autoridad Portuaria refuerza la red de control de la calidad de sus aguas portuarias existente. Dicho proyecto que se ejecuta mediante contrato con vencimiento en 2016, se prolongará mediante otros contratos sucesivos.

Se están implementando dos de los cuatro programas que componen el articulado de la ROM 5.1-13. Son los siguientes:

a) El Programa de Delimitación de Usos y Tipificación de las Masas de Agua como instrumento básico de ordenación, permite establecer métodos y procedimientos para la delimitación y tipificación de las diferentes unidades de Gestión de Aguas Portuarias (en adelante UGAP) que conforman el entorno portuario.

b) El Programa de Vigilancia Ambiental que permite conocer la evolución en el tiempo de la calidad química y del estado ecológico (o del potencial ecológico, en su caso) de las masas de agua portuarias. Dentro de las actividades que componen este programa de actuación, se está desarrollando el denominado Plan de Vigilancia Sistemático con el cual se pretende llevar a cabo una monitorización y evaluación de las masas de aguas portuarias (incluyendo agua y sedimento) en el Puerto de Arrecife, constituyendo una importante Red de control de la calidad de las aguas portuarias. El proyecto se encuentra en su tercera campaña trimestral de medición. Según los datos sobre el medio pelágico (columna de aguas) obtenidos hasta el momento, no se detectan valores anormales de los indicadores analizados.

Para la descripción del proceso metodológico en que se fundamentan los trabajos en ejecución, a continuación se muestran unas tablas que ilustran las estaciones de muestreo y los parámetros a determinar en cada una de ellas, para el Puerto de Arrecife.

| <i>Muestras Puerto Arrecife</i> | <i>X-UTM</i> | <i>Y-UTM</i> | <i>Nº de muestras</i> |
|---------------------------------|--------------|--------------|-----------------------|
| E1_Zona II | 642.433,11 | 3.204.495,11 | 7 |
| E2_Zona II | 642.953,90 | 3.204.637,89 | 7 |
| E3_Zona I | 642.983,84 | 3.205.339,08 | 8 |
| E4_Zona I | 643.380,32 | 3.205.372,78 | 8 |
| E5_Zona II | 643.872,20 | 3.205.516,07 | 7 |

Tabla 42. Estaciones de muestreo, localización y nº de muestras recogidas en cada una de ellas, para el Puerto de Arrecife (anuales en sedimentos y trimestrales para la columna de aguas)

| <i>INDICADOR</i> | | | |
|------------------|--|-----------------|----------------------|
| <i>GRUPO</i> | <i>PARÁMETRO</i> | <i>UNIDADES</i> | <i>Determinación</i> |
| Microbiológicos | Enterococos | UFC/100 mL | Laboratorio |
| | E. coli | | |
| Biológicos | Clorofila_a | µg/L | In situ |
| Físico-químicos | Turbidez | NTU | In situ |
| | pH | pH | |
| | Salinidad | psu | |
| | Temperatura | °C | |
| | Oxígeno disuelto | mg/L - %sat | |
| Químicos | Hidrocarburos | mg/L | Laboratorio |
| | Nutrientes | mg/L | |
| | Detergentes | mg/L | |
| | PAH (11) | mg/L | |
| | Metales (Cd, Cu, Cr, Hg, Ni, Pb, As, Al, Zn) | mg/L | |

Tabla 43. Indicadores microbiológicos, biológicos, físico-químicos y químicos sujetos a estudio

| <i>Zona Portuaria</i> | <i>Aguas de baño</i> | <i>Parámetros</i> | |
|--------------------------|----------------------|--|------------------------------------|
| Zona I (UGAP modificada) | Si | Detergentes Nutrientes Hidrocarburos totales | PAHs Metales Microorganismos |
| | No | Detergentes Nutrientes Hidrocarburos totales | PAHs Metales |

| <i>Zona Portuaria</i> | <i>Aguas de baño</i> | <i>Parámetros</i> | |
|------------------------------|----------------------|--|----------------------------|
| Zona II (UGAP no modificada) | Si | Detergentes Nutrientes Hidrocarburos totales | Metales Microorganismos |
| | No | Detergentes Nutrientes Hidrocarburos totales | Metales |

Tabla 44. Parámetros a medir en función de la presencia o no de aguas de baño.

Anualmente, tras las campañas de muestreo realizadas en ese ciclo, se realizará una valoración de los datos obtenidos, para estimar el estado ecológico de las aguas exteriores del puerto (Zona de aguas II) y el potencial ecológico de las masas de agua interiores o abrigadas (Zona de aguas I, que corresponden con las aguas catalogadas como aguas muy modificadas). Para ello se seguirá la metodología establecida en la ROM 5.1-13 y tendrá por objeto el estudio de la evolución de cada parámetro, tanto en el tiempo como en el espacio. De cada valoración temporal se realiza el informe correspondiente.

Identificación del riesgo

Según la ubicación de estas presiones respecto a las masas de agua costeras identificadas, se define el riesgo de las masas de no cumplir los objetivos medioambientales de la Directiva Marco de agua como sigue:

| <i>Masa de agua</i> | <i>Estado de riesgo</i> | <i>Causa del riesgo</i> |
|---------------------|-------------------------|----------------------------------|
| ES70LZTI1 | Riesgo Nulo | -- |
| ES70LZTI2 | Riesgo Nulo | -- |
| ES70LZTII | Riesgo en Estudio | -- |
| ES70LZTIV | Riesgo Seguro | Contaminación Puntual |
| ES70IOTIII | Riesgo Nulo | -- |
| ESFOLZAMM | Altamente Modificada | Infraestructuras marinas, diques |

Tabla 45. Riesgos de las masas de agua superficiales (Fuente: CIAL).

Se ha determinado que la masa de agua en riesgo en Lanzarote es de tipo IV (Tipo I con presiones significativas).

Debido a la falta de datos para poder determinar los impactos producidos por estas fuentes de contaminación, ya que no existe ningún tipo de medidas realizadas en este sentido, no se puede determinar si existe alguna masa de agua en riesgo por fuentes difusas de presión, considerándose las masas de agua afectadas por estas presiones como masas de agua en estudio para el riesgo producido por fuentes difusas de contaminación.

Evaluación del impacto

Para evaluar si las masas de agua de la isla de Lanzarote están sufriendo algún tipo de impacto por alguna de las presiones que le están afectando, la metodología a seguir

consiste en ver si se incumple alguno de los objetivos medioambientales que se marcan en la Directiva Marco de Aguas.

Con este estudio se determinan cuáles son las masas de agua que en estos momentos tienen un nivel de impacto comprobado, cuáles tienen un nivel de impacto probable y de cuáles se carece de datos para poder determinar el nivel de impacto, lo que supondrá que se tendrán que realizar estudios más detallados de la zona.

En la actualidad no se dispone de mucha información sobre los impactos que se están produciendo en las masas de agua costeras de las Islas Canarias debido a que no existe un sistema de vigilancia y control muy amplio de este tipo de aguas.

Los datos disponibles son los de los análisis que se llevan a cabo en las playas como requisito de la Directiva 76/160/CE de aguas de baño y por otro lado también se dispone de la declaración de zonas sensibles en las aguas marítimas que se ha realizado en cumplimiento de lo dispuesto en la Directiva 91/271/CEE sobre el tratamiento de aguas residuales urbanas.

En este sentido, en la declaración de zonas sensibles a la contaminación por aguas residuales se ha declarado una serie de zonas, algunas de ellas por un riesgo cierto de impacto por este motivo, zonas con una tasa de renovación del agua baja como puede ser el Charco de San Ginés, que se considera como un impacto comprobado, y otras muchas como medida más rigurosa para proteger Lugares de Interés Comunitario con especies o hábitats especialmente sensibles a este factor como pueden ser los sebadales, que son consideradas como impacto probables.

Las explotaciones de acuicultura, así como los vertidos de salmuera pueden producir impactos sobre todo porque pueden inducir cambios biológicos en sus áreas de influencia, ya sea por la modificación de la estructura de los fondos o por afectar directamente a las especies que en ellos habitan.

Pero al no existir tampoco una red de vigilancia para el estado ecológico de las masas de agua costeras, tampoco se dispone de información contrastada sobre los impactos que sobre estas se están produciendo, aunque se sabe que estas actividades producen este tipo de impactos.

Para confirmar los impactos sobre las masas de agua costeras será preciso incorporar la información resultante de la ejecución de los Programas de Seguimiento.

2.10.2. Masas de agua subterráneas

Las principales presiones consideradas sobre las masas de agua subterráneas son las que se relacionan en la tabla siguiente, donde también se recoge el umbral para la definición de si las presiones se consideran significativas o no.

Cabe indicar que las presiones consideradas son aquellas para las que se dispone de datos, lo cual no implica que sobre los recursos subterráneos de la isla no actúen otras presiones como los contaminantes asociados al uso del sistema viario, las zonas sin saneamiento, las gasolineras, etc., para los cuales no se ha dispuesto de datos.

| <i>Tipo de presión</i> | <i>Subtipo de presión</i> | <i>Umbral</i> |
|---------------------------------|--|---|
| Contaminación de fuente puntual | Vertido de aguas urbanas | Vertido de instalaciones >2.000 heq |
| | Vertederos de residuos sólidos urbanos | Los que sirven a población > 10.000 habitantes |
| | Vertidos IPPC | Todas las instalaciones IPPC que vierten en medio terrestre |
| Contaminación de fuente difusa | Actividades agrícolas | Si zona declarada afectada por nitratos de origen agrario (Directiva 91/676/CEE) |
| | Ganadería | Aportación de nitrógeno > 25 kg/ha·año |
| Extracción de agua | -- | Si Indicador de extracción (%extracción/infiltración) >30% o si hay zonas en riesgo de sobreexplotación |
| Intrusión salina | -- | Si el Plan Hidrológico indica el riesgo, la presencia de indicios o la constatación de su existencia |

Tabla 46. Tipos de presión sobre las masas de agua. (Fuente: CIAL).

Según los datos disponibles para estas presiones y los umbrales considerados, no se tiene constancia de la existencia de presiones significativas por contaminación difusa en la isla, y tampoco se dispone de datos sobre los contaminantes en las masas de agua subterráneas que pudieran estar asociados a este tipo de presión.

En cuanto a fuentes de contaminación puntual, se ha considerado el vertido de la depuradora de Haría y el Complejo Ambiental de Zonzamas.

Al igual que en el caso de las fuentes de contaminación difusa, se desconocen los contaminantes en las masas de agua subterráneas que puedan estar asociados a estas presiones difusas.

Respecto a las extracciones de masas de agua subterráneas, el volumen anual extraído de aguas subterráneas ascendía según la información aportada en el Plan Hidrológico vigente a 0,364 hm³/año, aunque el Plan estimaba que había descendido en el momento de redacción del mismo a unos 0,2 hm³/año.

El volumen de infiltración a las masas de agua subterráneas se estima en el Plan Hidrológico vigente en 3,47 hm³/año (no se indican datos de salida al mar de agua subterránea).

El índice de extracción sería por tanto de un 10,5% considerando la máxima extracción que señalaba el Plan para los años 70, disminuyendo a un 5,8% si se recoge la estimación de extracción en la fecha de redacción del Plan.

Por tanto, las extracciones de las masas de agua subterráneas no suponen, con los datos disponibles, una presión significativa para la masa de agua subterránea insular. No obstante, sería necesario actualizar los datos para confirmar este hecho.

En cuanto a las recargas artificiales de las masas de agua subterráneas, aunque en la isla existe el sistema de cultivo en gaviás, el Plan Hidrológico anterior no resalta su papel en la recarga del acuífero.

Respecto a la intrusión, el Plan Hidrológico anterior, que es la fuente de información disponible, no indica la existencia de este tipo de presión sobre las masas de agua subterráneas.

Según los datos disponibles, las presiones significativas sobre las masas de agua subterráneas de Lanzarote son las siguientes:

| <i>Presión significativa</i> | <i>X</i> | <i>Y</i> | <i>Importancia</i> | <i>Categoría</i> | <i>Tipo de presión</i> |
|------------------------------|----------|-----------|--------------------|------------------|---------------------------------------|
| 0101LZ01 Haría | 648.954 | 3.224.935 | Sin determinar | Fuente puntual | Vertido de aguas urbanas |
| 0102LZ01 Zonzamas | 638.951 | 3.209.707 | Sin determinar | Fuente puntual | Vertedero de residuos sólidos urbanos |

Tabla 47. Presiones significativas sobre aguas subterráneas. (Fuente: CIAL)

Identificación del riesgo

Para clasificar el riesgo de que la masa de agua no cumpla los objetivos medioambientales de la Directiva Marco, se ha seguido la metodología que se indica a continuación, indicándose que esta clasificación es preliminar y que se encuentra muy condicionada por la carencia de información de base.

El riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales de la DMA, tanto en su vertiente cuantitativa (estado cuantitativo) como química (estado químico), se ha realizado teniendo en cuenta que, para cada uno de estos estados, se ha considerado:

- “Riesgo seguro” (RS) cuando existe un impacto comprobado, entendido éste como la constatación oficial de ese impacto (zonas afectadas por la contaminación de nitratos procedentes de la agricultura, zonas declaradas en riesgo de sobreexplotación....).
- “Riesgo en estudio” (REE) cuando el impacto es probable (porque esas fuentes oficiales aluden a indicios de impacto), pero también se ha considerado REE cuando no se dispone de datos que puedan confirmar o descartar el riesgo.

Respecto al estado cuantitativo cabe señalar que la extracción afecta a todo el acuífero insular.

En la tabla adjunta se especifican el riesgo de la masa de agua insular de no cumplir los objetivos medioambientales de la DMA y el tipo de presión que lo produce:

| <i>Masas de agua en riesgo</i> | <i>Código masa de agua</i> | <i>Clasificación</i> | <i>Tipo de presión que la provoca</i> |
|--------------------------------|----------------------------|--------------------------|---|
| LZ001 | ES70LZ001 | Estado químico: REE | Datos insuficientes |
| LZ001 | ES70LZ001 | Estado cuantitativo: REE | Datos insuficientes para descartar/confirmar riesgo |

Tabla 48. Riesgos de las masas de agua subterráneas. (Fuente: CIAL)



Evaluación del impacto

Apenas se dispone de datos para evaluar el impacto de la actividad humana sobre las masas de agua subterráneas en Lanzarote.

Estudios de la década de los 60-70 del siglo XX y los mapas de ocupación del suelo de reciente elaboración son las principales fuentes posibles para este tipo de datos.

No obstante, cabe señalar que en la isla no existen zonas con impactos comprobados mediante declaración oficial (del tipo de zonas afectadas por contaminación por nitratos de origen agrario, o zonas sobreexplotadas).

Los resultados de los programas de control de las masas de agua subterráneas deberían aportar datos valiosos para detectar impactos sobre estas aguas.

2.11. Redes de control

2.11.1. Masas de agua superficiales costeras

De acuerdo con la DMA, se debe de realizar un seguimiento del estado de las masas de agua para obtener una visión general coherente y completa del estado de las aguas en cada demarcación hidrográfica.

Para las masas de agua superficiales, los programas de control deben incluir el seguimiento de:

- El volumen y el nivel de flujo en la medida en que sea pertinente para la determinación del estado ecológico y químico y el potencial ecológico,
- El seguimiento del estado ecológico y químico y del potencial ecológico.

Para cada período de aplicación del plan hidrológico de cuenca se debe de establecer un control de vigilancia y un control operativo.

La demarcación hidrográfica de Lanzarote tiene asignadas 107 estaciones de control para las masas de agua costeras, de las cuales 41 son de control operativo y 66 de control de vigilancia.

El estado ecológico de las aguas viene definido en la Directiva como la “expresión de la calidad de la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas acuáticos asociados a las masas de agua superficiales, que se clasifica con arreglo al anexo V”.

Para la determinación del estado ecológico deben medirse indicadores biológicos, hidromorfológicos y físico-químicos.

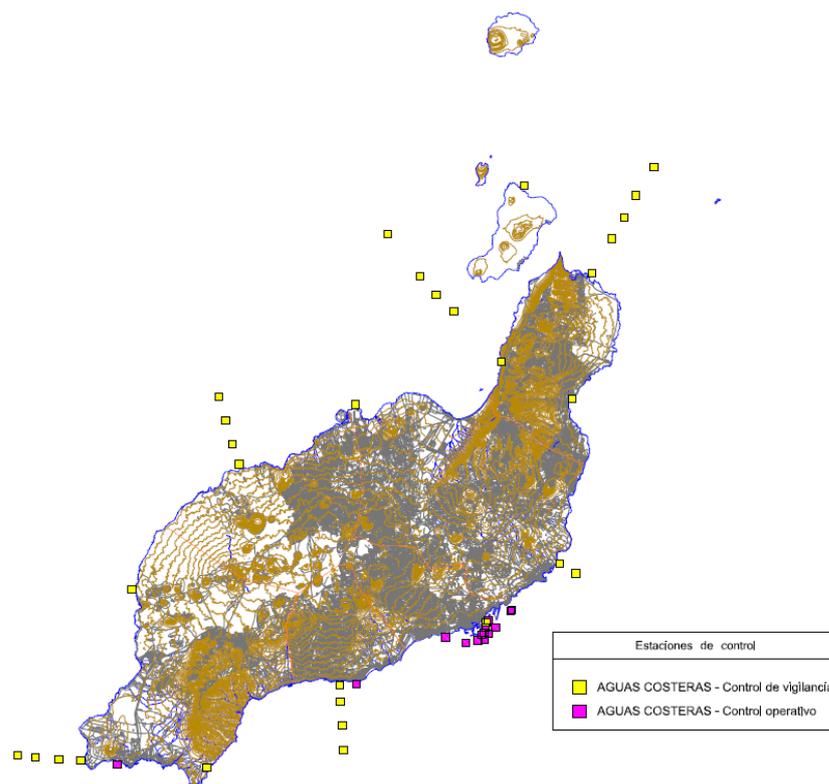


Figura 20. Estaciones superficiales en Lanzarote. (Fuente: Ministerio de Medio Ambiente)

2.11.1.1. Indicadores biológicos

La componente biológica de un sistema es la expresión final de la cantidad y calidad de las interacciones entre sus componentes (hidromorfológicos, físicos-químicos y químicos). La presencia o ausencia de organismos indicadores y el comportamiento del componente biológico revela, por tanto, información sobre la salud y, por extensión, sobre la calidad ecológica de un ecosistema.

Los indicadores biológicos definidos por la Directiva para masas de agua costeras son fitoplancton, otra flora acuática y la fauna bentónica de invertebrados.

Composición y abundancia del fitoplancton

Descripción: El plancton, especialmente el fitoplancton, es considerado un buen indicador de la calidad del agua ya que muchas especies fitoplanctónicas presentan una alta sensibilidad a los residuos orgánicos y/o químicos. Debido a sus cortos ciclos vitales, los componentes del plancton responden rápidamente a los cambios ambientales. De ahí que la composición de sus especies sea un indicador de la calidad de la masa de agua en que se encuentran.

- **Parámetro 1:** Biomasa de fitoplancton medida a partir de la concentración de clorofila a.
- **Metodología de toma de muestras:** La toma de muestras se realizará siguiendo el método estándar APHA - AWWA - WPCF 10200 B (Standard Methods Committee, 1988). Teniendo en cuenta el carácter oligotrófico de las aguas del archipiélago canario se deberá filtrar hasta 6 litros de agua de mar.

- Metodología de análisis: Determinación por fluorimetría según el método estándar APHA - AWWA - WPCF 10200 H (Standard Methods Committee, 1988).
- Tratamiento de los datos: Los datos obtenidos serán analizados estadísticamente, siendo los principales estadísticos a tener en cuenta el percentil 90 y la mediana. Los expertos del grupo de intercalibración del Noreste Atlántico (Faro, Octubre 2005) han establecido el límite de los valores en 5 µg/l para Muy Bueno-Bueno y 10 µg/l para Bueno/Moderado, aunque la propuesta de valores para algunas regiones españolas es de 3 µg/l para Muy Bueno-Bueno y 6 µg/l para Bueno/Moderado y la propuesta de Canarias es 1µg/l para Muy Bueno-Bueno y 2 µg/l para Bueno/Moderado. El resto de valores están en fase de estudio.
- Parámetro 2: Número total de células del microfitoplancton y nanoplancton.
 - Metodología de toma de muestras: La toma de muestras se realizará siguiendo el método estándar APHA - AWWA - WPCF 10200 B (Standard Methods Committee, 1988). Teniendo en cuenta el carácter oligotrófico de las aguas del archipiélago canario se deberá filtrar hasta 6 litros de agua de mar.
 - Metodología de análisis: Filtrado de la muestra mediante el uso de redes cuya luz de malla permita separar el microfitoplancton y el nanoplancton. El recuento de estas fracciones se realizará siguiendo el método estándar APHA - AWWA - WPCF 10200 F.
 - Análisis de los datos: El recuento de estas fracciones del fitoplancton servirá para determinar el porcentaje de muestras que superan un determinado umbral. Dicho umbral ha sido establecido, por los expertos del grupo de intercalibración del Noreste Atlántico (Faro, Octubre 2005), en 107 células, aunque dicho valor está en proceso de revisión. En base a este valor umbral se han descrito los siguientes % para las clases de calidad del agua respecto a este indicador:
 - Muy buena - <10% de las muestras por encima del valor
 - Buen Estado – 10% –24% de las muestras por encima del valor
 - Estado Aceptable – 25%-49% de las muestras por encima del valor
 - Estado Deficiente – 50%-90% de las muestras por encima del valor
 - Mal Estado - >90% de las muestras por encima del valor

Composición y abundancia de otro tipo de flora acuática

Descripción: El macrofiton constituido principalmente por plantas vasculares acuáticas con flores, incluye también, entre otros, a las macroalgas marinas. Al igual que otros componentes primarios, éstos responden a la calidad del agua en que crecen, por lo que su análisis es importante al determinar esa calidad. La distribución y abundancia de estos organismos vegetales sufren una considerable variación espacial y temporal.

Entre los muchos factores que determinan su presencia y densidad se encuentran el tipo de sedimento, la turbidez del agua, las concentraciones de nutrientes, la profundidad del agua, los pastos de los herbívoros y las actividades humanas.

En Canarias las praderas de fanerógamas marinas o sebadales están constituidas por la especie *Cymodocea nodosa*. Estas comunidades submarinas crecen generalmente en zonas protegidas o semiexpuestas del litoral del archipiélago, entre los 5 y los 30 metros de

profundidad en fondos arenosos bien iluminados constituyendo hábitats de alto valor ecológico.

Existen diversos estudios que demuestran que estos frágiles ecosistemas se ven afectados por variaciones de salinidad, turbidez, exceso de materias orgánicas y nutrientes en el medio. Una exposición continuada a estas condiciones puede ocasionar una reducción de la biomasa de estos ecosistemas, de alto valor ecológico, lo que llevaría a una reducción de la calidad del medio.

Estas condiciones pueden llegar incluso a la sustitución de estas praderas por un sedimento sin vegetación recubierto por blooms de algas verdes y dominado por invertebrados oportunistas.

- Parámetro 1: Macroalgas (intermareal).
 - Metodología de toma de muestras: La toma de muestras se realizará siguiendo las directrices del método estándar APHA - AWWA - WPCF 10400 (Standard Methods Committee, 1988).
 - Metodología de análisis: Identificación taxonómica para determinar la composición específica de las muestras recolectadas, siguiendo los métodos de identificación del Standard Methods Committee, 1988. Determinación de la cobertura, riqueza de comunidades, especies oportunistas y estado fisiológico.
 - Análisis de los datos: Cálculo del Índice de Calidad de Fondos Rocosos (ICFR), método desarrollado por la Universidad de Cantabria.
 - Otras determinaciones: Las variables a estudiar para este indicador aún no han sido acordadas definitivamente por los expertos del grupo de intercalibración del Noreste Atlántico (La Haya, junio 2006).
- Parámetro 2: Fanerógamas marinas (fondos arenosos).
 - Metodología de análisis: Análisis del aspecto de las praderas, de las pérdidas o ganancias de cobertura, la longitud foliar y la densidad foliar en los límites exteriores de las praderas, de acuerdo a la metodología desarrollada por la Universidad de Sevilla para el seguimiento de fanerógamas en las masas de agua costeras atlánticas según la DMA. El muestreo de las praderas de *Cymodocea nodosa* constituye un seguimiento independiente del resto del programa de seguimiento.
 - Análisis de los datos: Clasificación en niveles de calidad, de acuerdo a los valores obtenidos en los muestreos.
 - Otras determinaciones: Las variables a estudiar para este indicador aún no han sido acordadas definitivamente por los expertos del grupo de intercalibración del Noreste Atlántico (La Haya, junio 2006).

Composición y abundancia de la fauna bentónica de invertebrados

Descripción: El uso de invertebrados bentónicos en la evaluación de la calidad del medio marino ha sido ampliamente recomendado, ya que al estar presentes en todos los sistemas marinos favorecen la realización de estudios comparativos. Además la naturaleza sedentaria de los mismos permite la realización de un efectivo análisis espacial de los efectos de las perturbaciones del medio.

- **Parámetro:** Diversidad de invertebrados bentónicos
 - Metodología de toma de muestras: La recogida de muestras se realizará siguiendo las directrices del método estándar APHA - AWWA - WPCF 10500 B. Estas muestras serán tamizadas usando un tamiz con una luz de malla de 0.595 mm (tamiz nº 30 de U.S.) tal y como establece el Standard Methods Committee, 1988.
 - Metodología de análisis: Estimación de la abundancia e identificación taxonómica con el fin de determinar la composición específica. La abundancia será estimada mediante la aplicación de índices que permitan determinar la calidad del medio a través de la relación entre taxones sensibles y tolerantes a la contaminación. Determinación de los índices Shannon, Weaver, Riqueza y AMBI.
 - Análisis de los datos: Clasificación en niveles de calidad, de acuerdo a los valores obtenidos en los muestreos y a la metodología desarrollada por la Fundación AZTI-Tecnalia para la aplicación de dicho indicador de acuerdo a lo establecido por la DMA.
 - Otras determinaciones: Las variables a estudiar para este indicador aún no han sido acordadas definitivamente por los expertos del grupo de intercalibración del Noreste Atlántico (La Haya, junio 2006).

A continuación se expone una tabla-resumen de los indicadores biológicos a muestrear:

| <i>Indicador</i> | <i>Matriz</i> | <i>Parámetro</i> | <i>Profundidad</i> |
|--------------------------|---------------|---|--------------------|
| Fitoplancton | Agua | Clorofila a | Superficie |
| | | Nº total de células de micro y nanoplancton | Superficie |
| Macroalgas | Fondo Rocoso | Índice ICFR | Fondo |
| Fanerógamas | Fondo Arenoso | Monitorización bordes praderas | |
| Invertebrados bentónicos | Sedimento | Método multiparamétrico | Fondo |

Tabla 49. Indicadores biológicos.

2.11.1.2. Indicadores hidromorfológicos

Los indicadores hidromorfológicos son aquellos que describen la situación de la hidrología (régimen de corrientes y mareas) y de la morfología de un sistema acuático.

Estos indicadores son importantes ya que las condiciones hidrodinámicas establecen la existencia o supervivencia de determinadas especies. Esto es debido a que el grado de agitación o el movimiento de las masas de agua costeras que son capaces de soportar varían de unas especies a otras. Por otra parte, la estabilidad de los ecosistemas marinos depende intensamente de la morfología de la zona costera y ésta, a su vez, es muy sensible a los cambios llevados a cabo en la franja litoral.

Variación de la profundidad

Descripción: los cambios en la profundidad afectan principalmente a la viabilidad de que la luz alcance el fondo marino. Esto es fundamental para las especies de fanerógamas marinas, pilares básicos de los ecosistemas costeros más interesantes en Canarias. En la mayoría de los casos, y sin tener en cuenta el efecto de las mareas, las variaciones en la

profundidad están asociadas a variaciones en la estructura del lecho costero (excepto en los casos de subida y bajada del nivel del mar).

- Parámetro: profundidad de la lámina de agua (en m).
 - Metodología de toma de muestras: Los puntos de muestreo seleccionados para estudiar la variación de la profundidad se localizarán en una zona en la que no exista movimiento sedimentario estacional, es decir, en dirección mar adentro desde la denominada profundidad de cierre.
 - Metodología de toma de datos: La profundidad de la lámina de agua se determinará mediante una ecosonda, por reflexión de una señal acústica sobre el fondo. Dicha ecosonda será capaz de corregir los errores correspondientes al movimiento del barco y a las variaciones producidas por el mar (mareas y oleaje).

Estructura y sustrato del lecho costero

Descripción: El tipo y estructura del sustrato costero (arenal, roca, encostramiento, etc.) favorecerá y condicionará la existencia de uno u otro ecosistema. Tanto las variaciones en el tipo (paso de roca a arena, etc.) como en la estructura del sustrato (cambios en el espesor, en el tamaño de grano, etc.) se deben fundamentalmente a variaciones en la dinámica sedimentaria producidas por otros factores (tectónicos, de subida y bajada del nivel del mar...). Este indicador se tendrá en cuenta en la zona en la que la variación estacional de sedimento sea nula o prácticamente nula.

- Parámetro 1: tipo de sustrato.
 - Metodología de toma de muestras: Mediante una eco-sonda se confirmará el tipo de sustrato existente en la zona de estudio (arena, roca, encostramiento...).
 - Tratamiento de los datos: a partir de los resultados obtenidos se elaborará una cartografía que represente el tipo de fondo.
- Parámetro 2: media del tamaño de grano (mm). Cabe señalar que este parámetro se medirá únicamente en aquellos puntos de muestreo en los que el fondo marino esté constituido por sedimento.
 - Metodología de toma de muestra: Mediante una draga se recogerá una muestra superficial de sedimento, correspondiente a los primeros 5 cm.
 - Metodología de análisis: Las muestras recogidas se homogeneizarán. Posteriormente se realizará un análisis granulométrico mediante tamizaje en seco, con tamices con luz de malla de 0.063 a 8 mm.
 - Tratamiento de los datos: Se determinarán los parámetros estadísticos y se obtendrá una descripción textural de cada una de las muestras mediante los métodos habituales.

Estructura de la zona ribereña intermareal

Descripción: De la misma forma que en el lecho costero, los cambios en el tipo y estructura de la zona intermareal amenazan la estabilidad y conservación de los ecosistemas.

- Parámetro 1: tipo de sustrato.
 - Metodología de toma de muestras: Los puntos de estudio se seleccionarán en la zona intermareal.
 - Metodología de toma de datos: De forma visual se confirmará el tipo de sustrato existente en la zona de estudio.
 - Tratamiento de los datos: A partir de los resultados obtenidos se elaborará una cartografía detallada del tipo de sustrato correspondiente a la zona intermareal.
- Parámetro 2: media del tamaño de grano (mm). Este parámetro se medirá únicamente en aquellos puntos de muestreo en los que el sustrato esté constituido por sedimento.
 - Metodología de toma de muestras: De forma manual se recogerá una muestra superficial de sedimento, correspondiente a los primeros 5 cm.
 - Metodología de toma de datos: Las muestras recogidas se homogeneizarán. Posteriormente se realizará un análisis granulométrico mediante tamizaje en seco, con tamices con luz de malla de 0.063 a 8 mm.
 - Tratamiento de los datos: Se determinarán los parámetros estadísticos y se obtendrá una descripción textural de cada una de las muestras mediante los métodos habituales.

Dirección de las corrientes dominantes

Descripción: Los cambios en la dirección y en la velocidad de las corrientes dominantes pueden provocar cambios en el comportamiento y/o supervivencia de muchas especies, así como cambios en la morfología de la zona costera.

- Parámetro: dirección y velocidad de la corriente.
 - Metodología de toma de muestras: Se monitorizará la dirección y velocidad de las corrientes dominantes en la zona costera, prestando especial atención a aquellas en las que se desarrollen ecosistemas altamente sensibles a sus variaciones (sebadal, moluscos, etc.).
 - Metodología de toma de datos: El estudio de la dirección y velocidad de las corrientes dominantes se llevará a cabo mediante el fondeo de correntímetros. Estos equipos indicarán las variaciones en la dirección de las principales corrientes durante un período de tiempo determinado. La localización exacta del equipo, la profundidad de fondeo, la frecuencia de su uso, así como el tiempo necesario para la adquisición de los datos dependerá de cada caso concreto.
 - Tratamiento de los datos: los datos adquiridos mediante los correntímetros se procesarán con el fin de obtener los campos de dirección y velocidad de las corrientes dominantes para la zona y épocas estudiadas.

Exposición al oleaje

Descripción: El oleaje produce un fenómeno de agitación de las masas de agua costeras que incide en varios aspectos: oxigenación de las aguas, recirculación, movimiento sedimentario, etc. En la costa canaria se observan claras diferencias en el litoral en función

de su exposición al oleaje, presentándose la zona norte de las islas considerablemente más expuesta al oleaje que la mitad sur.

Ambos ambientes se caracterizan por poseer ecosistemas diferenciados, ya que cada especie soporta un distinto rango de exposición al oleaje. Así, una variación en este parámetro supondría una importante amenaza para la conservación de las especies. Este indicador sirve para controlar la posible modificación de la morfología costera por construcciones en el litoral.

- **Parámetro 1:** grado de exposición (muy expuesto, expuesto o protegido).
 - Metodología de toma de muestras: Se hace de manera visual, donde, in situ, se apuntan las características del grado de exposición al oleaje, junto con las nuevas infraestructuras, en caso de que las haya, que se han construido desde el seguimiento anterior.
- **Parámetro 2:** oleaje.
 - Metodología de toma de muestras: Se mide la altura y período de las olas mediante una boya, para controlar posibles variaciones de las mismas.

A continuación se expone una tabla de los indicadores hidromorfológicos a muestrear:

| <i>Indicador</i> | <i>Parámetro</i> |
|--|---------------------------------------|
| Variación de la profundidad | Profundidad de la lámina de agua |
| Estructura y sustrato del lecho costero | Tipo de sustrato |
| | Tamaño de grano |
| Estructura de la zona ribereña intermareal | Tipo de sustrato |
| | Tamaño de grano |
| Dirección de las corrientes dominantes | Dirección y velocidad de la corriente |
| Exposición al oleaje | Grado de exposición |
| | Oleaje |

Tabla 50. Indicadores hidromorfológicos.

2.11.1.3. Indicadores físico-químicos

Los indicadores físico-químicos suministran información sobre los aspectos cualitativos del agua o los potenciales para cambiar las características físicas y químicas del agua por reacciones entre los componentes físicos, químicos y biológicos. La Directiva determina los siguientes indicadores:

Transparencia

Descripción: Guarda relación con el material en suspensión existente en la columna de agua, así como con el tipo y el ángulo de la radiación solar. Si existe mucha materia en suspensión, la penetración de la luz será menor, lo cual puede constituir un factor limitante

para el desarrollo de los organismos vivos. Por tanto, las condiciones ópticas del agua son de importancia primordial para la productividad biológica. La transparencia es un buen indicador para controlar la contaminación por partículas en suspensión (vertidos, dragados, etc.), así como para estimar la potencia de la zona fótica mediante la cual calcular la distribución en profundidad de la flora bentónica.

- Parámetro 1: Profundidad del disco de Secchi
 - Metodología de análisis: Se mide la profundidad hasta la cual el disco de Secchi es visible, de acuerdo a la norma ISO 7027:1999 de Calidad del agua; Determinación de la turbiedad.
- Parámetro 2: Turbidez
 - Metodología de análisis: Mediante un turbidímetro óptico, de acuerdo a la norma ISO 7027:1999 de Calidad del agua; Determinación de la turbiedad.
 - Otras determinaciones: Las medidas se pueden complementar con medidas de los sólidos en suspensión, de acuerdo a la norma UNE-EN 872 de *Calidad del agua; Determinación de los sólidos en suspensión* y con medidas de sólidos disueltos, de acuerdo a la norma UNE 77031 de *Calidad del agua; Determinación de los sólidos disueltos*.

Condiciones térmicas

Descripción: Las condiciones térmicas suelen variar en superficie estacionalmente y dicha variación es esencial para una buena conservación del estado acuático. Sin embargo, los cambios de temperatura bruscos suponen un grave problema para los organismos de un ecosistema, fundamentalmente para la flora bentónica, que no puede desplazarse y sufre el riesgo de no poder adaptarse. Es importante controlar las condiciones térmicas del medio para controlar posibles episodios de contaminación térmica.

- Parámetro: Temperatura del agua (°C)
 - Metodología de análisis: Medición directa por termometría con una sonda multiparamétrica.
 - Otras determinaciones: Se realiza un perfil continuo desde la superficie hasta el fondo a una tasa de adquisición de al menos un dato por segundo.

Condiciones de oxigenación

Descripción: El oxígeno del agua proviene, en su mayor parte, de la fotosíntesis que realizan los organismos fotosintéticos. Como la actividad fotosintética es mayor en las capas superiores bien iluminadas, su concentración será mayor a este nivel.

En los niveles próximos al fondo, su concentración es mínima debido a los procesos de oxidación de la materia orgánica. El oxígeno disuelto debe ser analizado para controlar problemas de eutrofia o anoxia, situaciones muy perjudiciales para el conjunto del componente biótico del sistema, en especial para la flora bentónica.



- Parámetro: Oxígeno disuelto (%).
 - Metodología de análisis: Medición directa por amperometría mediante una sonda multiparamétrica o medición en laboratorio de acuerdo a la norma UNE-EN 25814 de *Calidad del agua; Determinación del oxígeno disuelto*.
 - Otras determinaciones: Se realiza un perfil continuo desde la superficie hasta el fondo a una tasa de adquisición de al menos un dato por segundo. A partir de los datos de temperatura, salinidad y oxígeno disuelto se puede calcular el % de saturación de oxígeno.

Salinidad

Descripción: Junto a la temperatura es el factor clave que caracteriza los tipos de agua. La variación de la salinidad puede ser muy perjudicial para la componente biótica de un sistema, provocando problemas de deshidratación y, en muchos casos, la muerte. Es importante analizar la salinidad para controlar problemas de contaminación por salmueras.

- Parámetro: Conductividad eléctrica.
 - Metodología de análisis: Medición directa por conductimetría mediante una sonda multiparamétrica o medición en laboratorio de acuerdo a la norma UNE-EN 27888:1993 de *Calidad del agua; Determinación de la conductividad eléctrica*.
 - Otras determinaciones: Se realiza un perfil continuo desde la superficie hasta el fondo a una tasa de adquisición de al menos un dato por segundo. La medida de la salinidad puede complementarse con medidas de la densidad y de los iones disueltos.

Condiciones relativas a los nutrientes

Descripción: El exceso de nutrientes puede causar grandes proliferaciones de algas y, como consecuencia, agotamiento del oxígeno y producción de sulfuro de hidrógeno, que resulta tóxico para la vida del mar y puede causar grandes mortandades. Los fenómenos de eutrofización afectan asimismo a la salud y a los usos recreativos de las zonas litorales.

Las principales entradas de nutrientes en el medio marino son las descargas de aguas residuales urbanas e industriales y las aguas agrícolas de escorrentía. Se controlarán los tipos de nutrientes biológicamente asequibles a las algas y mayores responsables de los episodios de eutrofia.

- Parámetro 1: Nitritos y nitratos.
 - Metodología de análisis: Se determinarán las concentraciones de nitritos, nitratos y la suma de ambos en agua según la norma UNE-EN ISO 13395 de *Calidad del agua; Determinación de nitrito, nitrato* y la suma de ambos por análisis por inyección de flujo con detección espectrométrica.
 - Otras medidas: Las medidas se pueden complementar con medidas del nitrógeno según la norma UNE-EN ISO 11905-1 y de nitrito según la norma UNE-EN ISO 26777.

- Parámetro 2: Fosfatos.
 - Metodología de análisis: Se determinará la concentración de fosfatos en agua de acuerdo a la norma UNE-EN 1189 de *Calidad del agua: determinación del fósforo*.
- Parámetro 3: Amonio.
 - Metodología de análisis: Se determinará la concentración de amonio en agua según la norma UNE-EN ISO 11732 de *Calidad del agua: Determinación del nitrógeno amoniacal por análisis en flujo y detección espectrométrica* o la norma UNE 77028 de *Calidad del agua: determinación del nitrógeno amoniacal. Método por destilación y valoración o colorimetría*.
- Parámetro 4: Nitrógeno total.
 - Metodología de análisis: Se determinará la concentración de nitrógeno total en sedimento según el método Kjeldah (NTK) de la norma UNE 77325. *Calidad del suelo. Determinación del contenido total de nitrógeno por combustión seca ("análisis elemental")*.
- Parámetro 5: Fósforo total.
 - Metodología de análisis: Se determinará la concentración de fósforo total en sedimento según la norma UNE 77324:2003 *Calidad del suelo. Determinación de fósforo. Determinación espectrométrica del fósforo soluble en una disolución de hidrogenocarbonato de sodio*.

Otros indicadores cuya medición es recomendable son:

Estado de acidificación

Descripción: El pH es una expresión de la intensidad de las condiciones ácidas o básicas de un líquido (o una suspensión, en el caso de los suelos); matemáticamente es el logaritmo en base 10 del recíproco de la concentración iónica de hidrógeno en moles por litro de solución, y puede variar entre 0 y 14, donde 0 es el más ácido y 7 es neutro. Las aguas naturales usualmente tienen un pH entre 6,5 y 8,5.

- Parámetro: pH.
 - Metodología de análisis: Medición directa por potenciometría mediante una sonda multiparamétrica o medición en laboratorio de acuerdo a la norma UNE-EN 27888:1993 de *Calidad del agua; Determinación de la conductividad eléctrica*.
 - Otras determinaciones: Se realiza un perfil continuo desde la superficie hasta el fondo a una tasa de adquisición de al menos un dato por segundo. La medida del pH se puede complementar con medidas de parámetros como el potencial de reducción-oxidación del sedimento.

Demanda biológica de oxígeno

Descripción: Se define como demanda biológica de oxígeno (DBO) de un líquido a la cantidad de oxígeno que los microorganismos, especialmente bacterias (aerobias o anaerobias facultativas), hongos y plancton, consumen durante la degradación de las sustancias orgánicas contenidas en la muestra.

- **Parámetro:** Demanda Biológica de Oxígeno (DBO5).
- Metodología de análisis: se determinará según las directrices marcadas en la norma UNE-EN 1899 de *Calidad del agua; Determinación de la demanda bioquímica de oxígeno después de n días*.

Materia orgánica

Descripción: Todas las sustancias orgánicas deben ser determinadas por COT (Carbono Orgánico Total). Puede determinarse en agua o en sedimento. Todas las plantas y animales contribuyen al COT como resultado de su metabolismo y excreción de productos de desecho y como resultado de su muerte y descomposición. Sin embargo, las fuentes de contaminación antrópicas suelen introducir mucha más materia orgánica que la que debería haber en condiciones naturales. Se aconseja su medición para controlar las descargas de químicos orgánicos a los que va asociado.

- **Parámetro:** Carbono orgánico total (COT) y carbono orgánico disuelto (COD).
- Metodología de análisis: Mediante un analizador TOC, de acuerdo a la norma UNE-EN 1484 de Análisis del agua; Directrices para la determinación del Carbono Orgánico Total y el Carbono Orgánico Disuelto.

A continuación se expone una tabla de los indicadores físico-químicos a muestrear:

| <i>Indicador</i> | <i>Matriz</i> | <i>Parámetro</i> |
|--|---------------|-----------------------|
| Transparencia | Agua | Profundidad de Secchi |
| | Agua | Turbidez |
| Condiciones térmicas | Agua | Temperatura del agua |
| Condiciones de oxigenación | Agua | Oxígeno disuelto |
| Salinidad | Agua | Conductividad |
| Estado de acidificación | Agua | pH |
| Demanda de oxígeno | Agua | DBO5 |
| Condiciones relativas a los nutrientes | Agua | Nitritos y nitratos |
| | Agua | Fosfatos |
| | Sedimento | Nitrógeno total |
| | Sedimento | Fósforo total |
| Materia orgánica | Sedimento | COT |

Tabla 51. Indicadores físico-químicos.

2.11.1.4. Indicadores para medir la calidad química

El estado químico se clasifica en bueno o malo. La Directiva define en su artículo 2 el buen estado químico de las masas de agua superficiales como el *“necesario para cumplir los objetivos medioambientales para las masas de agua superficiales establecidos en la letra a) del apartado 1 del artículo 4, es decir, el estado químico alcanzado por una masa de agua superficial en la que las concentraciones de contaminantes no superan las normas de calidad medioambiental establecidas en el anexo IX y con arreglo al apartado 7 del artículo 16, así como, en virtud de otras normas comunitarias pertinentes que fijen normas de calidad medioambiental a nivel comunitario”*.

La calidad química del agua es, por tanto, un aspecto muy relevante para la DMA. Un objetivo importante de la Directiva es lograr la eliminación de todas las sustancias peligrosas prioritarias y contribuir a conseguir concentraciones en el medio marino cercanas a los valores básicos para las sustancias de origen natural por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas. Directiva 2000/60/CE). Deben ser controladas fundamentalmente allí donde existan presiones que puedan alterar, por tanto, las concentraciones naturales.

La Directiva define la contaminación como *“la introducción directa o indirecta, como consecuencia de la actividad humana, de sustancias o calor en la atmósfera, el agua o el suelo, que puedan ser perjudiciales para la salud humana o para la calidad de los ecosistemas acuáticos, o de los ecosistemas terrestres que dependen directamente de ecosistemas acuáticos; y que causen daños a los bienes materiales o deterioren o dificulten el disfrute y otros usos legítimos del medio ambiente”*, y las sustancias peligrosas como *“las sustancias o grupos de sustancias que son tóxicas, persistentes y pueden causar bioacumulación, así como, otras sustancias o grupos de sustancias que entrañan un nivel de riesgo análogo”*.

El Anexo VIII de la Directiva contiene la lista de los grupos principales de contaminantes del medio acuático determinados en el Anexo III de la Directiva 96/61/CE de prevención y control integrados de la contaminación que, asimismo, modificaba ligeramente la lista I del Anexo de la Directiva 76/464/CEE relativa a la contaminación causada por determinadas sustancias peligrosas vertidas en el medio acuático de la Comunidad. Dichas sustancias son:

- Compuestos organohalogenados y sustancias que puedan dar origen a compuestos de esta clase en el medio acuático.
- Compuestos organofosforados.
- Compuestos organoestánicos.
- Sustancias y preparados, o productos derivados de ellos, cuyas propiedades cancerígenas, mutágenas o que puedan afectar a la tiroides, esteroideogénica, a la reproducción o a otras funciones endocrinas en el medio acuático o a través del medio acuático estén demostradas.
- Hidrocarburos persistentes y sustancias orgánicas tóxicas persistentes y bioacumulables.
- Cianuros.
- Metales y sus compuestos.
- Arsénico y sus compuestos.

- Biocidas y productos fitosanitarios.
- Materias en suspensión.
- Sustancias que contribuyen a la eutrofización (en particular nitratos y fosfatos).
- Sustancias que ejercen una influencia desfavorable sobre el balance de oxígeno (y computables mediante parámetros tales como DBO o DQO).

De todos los contaminantes pertenecientes a los citados grupos, las sustancias prioritarias a controlar se incluyen en forma de lista en el Anexo X (aprobada mediante la Decisión nº 2455/2001/CE del Parlamento Europeo y del Consejo (DOCE 15.12.2001). Dichas sustancias deben ser revisadas cada cierto tiempo y, por tanto, los indicadores químicos habrán de ser actualizados en cada programa de seguimiento.

En el Anexo IX de la DMA se presentan las directivas europeas que fijan valores límites de emisión y normas de calidad medioambiental en referencia a ciertas sustancias contaminantes, que aparecen en los anexos VIII y X (los objetivos de calidad establecidos en dichas directivas y en otras normas se presentan en el Anexo 1 del presente informe):

“Los “valores límite” y los “objetivos de calidad” establecidos en el marco de las Directivas derivadas de la Directiva 76/464/CEE se considerarán valores límite de emisión y normas de calidad medioambiental a los efectos de la presente Directiva.

Estos objetivos se establecen en las Directivas siguientes:

- i) la Directiva relativa a los vertidos de mercurio (82/1176/CEE)
- ii) la Directiva relativa a los vertidos de cadmio (83/513/CEE)
- iii) la Directiva relativa al mercurio (84/156/CEE)
- iv) la Directiva relativa a los vertidos de hexaclorociclohexano (84/491/CEE)
- v) la Directiva relativa a los vertidos de sustancias peligrosas (86/280/CEE)”

Además, los apartados 7 y 8 del artículo 16 de la DMA obligan a establecer objetivos de calidad para el resto de las sustancias. Las normas deben ser establecidas en un plazo de dos años tras su inclusión en la lista de sustancias prioritarias.

De no existir acuerdo comunitario, deben ser los propios Estados Miembros los que las determinen, seis años después de la primera lista y cinco para las sustancias de nueva inclusión. De acuerdo a esto, con fecha de 17 de julio de 2006, la Comisión Europea aprobó una Propuesta de Directiva sobre los estándares de calidad medioambiental en el campo de la política de aguas y enmendando la Directiva 2000/60/CE, en la que se proponen objetivos de calidad para todas las sustancias prioritarias en agua.

Sin embargo, cada Estado Miembro puede asimismo fijar objetivos medioambientales para sedimento o biota (o para agua, en el caso de las nuevas sustancias que se incorporen a la lista y no dispongan de objetivos de calidad), procedimiento explicado por el punto 1.2.6. de la Directiva:

“A la hora de derivar normas de calidad medioambiental para los contaminantes que figuran en los puntos 1 a 9 del anexo VIII con el fin de proteger la biota acuática, los Estados miembros actuarán de acuerdo con las disposiciones que se exponen a continuación. Podrán establecerse normas relativas al agua, los sedimentos o la biota. Si es posible, deberán obtenerse datos, tanto puntuales como correspondientes a un período prolongado en el tiempo, respecto de los taxones que se mencionan más abajo y que sean pertinentes

para el tipo de masa de agua afectada, así como de otros taxones acuáticos de cuyos datos se disponga. El conjunto de base de taxones lo componen:

- Algas y/o macrófitas
- Daphnia u organismos representativos de las aguas saladas
- Peces.

Para el establecimiento de la concentración media anual máxima se aplicará el siguiente procedimiento:

i) Los Estados miembros determinarán, en cada caso, factores de seguridad adecuados en consonancia con la naturaleza y calidad de los datos disponibles, con las indicaciones recogidas en el punto 3.3.1 de la parte II del "Documento técnico de orientación en apoyo de la Directiva 93/67/CEE de la Comisión sobre la evaluación del riesgo de las nuevas sustancias notificadas y del Reglamento (CE) nº 1488/94 de la Comisión sobre la evaluación del riesgo de las sustancias existentes" y con los factores de seguridad establecidos en el siguiente cuadro:

| | Factor de seguridad |
|---|--------------------------|
| Al menos un L(E)C50 puntual de cada uno de los tres niveles tróficos del conjunto de base | 1000 |
| Un NOEC prolongado (peces o Daphnia o un organismo representativo de las aguas saladas) | 100 |
| Dos NOEC prolongados de especies que representen dos niveles tróficos (peces y/o Daphnia o un organismo representativo de las aguas saladas y/o algas) | 50 |
| NOEC prolongado de, al menos, tres especies (normalmente fauna ictiológica, Daphnia o un organismo representativo de las aguas saladas y algas) que representen tres niveles tróficos | 10 |
| Otros casos, incluidos datos de campo o ecosistemas modelo, que permitan el cálculo y la aplicación de factores de seguridad más precisos | Evaluación caso por caso |

Tabla 52. Factores de seguridad para evaluar la toxicidad de los contaminantes.

ii) En caso de que se disponga de datos sobre persistencia y bioacumulación, deberán tenerse en cuenta al derivar el valor final de la norma de calidad medioambiental.

iii) La norma así derivada deberá compararse con las posibles pruebas procedentes de estudios de campo. En caso de que aparezcan anomalías, deberá revisarse la derivación con objeto de calcular un factor de seguridad más preciso.

iv) La norma resultante deberá someterse a un examen crítico de expertos y a consulta pública con objeto, entre otras cosas, de permitir el cálculo de un factor de seguridad más preciso".

Sustancias que se descargan en las masas de agua superficiales canarias.

El Anexo X de la Directiva contiene el listado de sustancias prioritarias a considerar por los Estados Miembros. Dicha lista debe ser revisada por la Comisión cada cuatro años, y

presentará las propuestas que correspondan. En el apartado 6 del artículo 16 (*estrategias para combatir la contaminación de las aguas*) se establece lo siguiente:

“Con respecto a las sustancias prioritarias, la Comisión presentará propuestas de controles para: La reducción progresiva de vertidos, emisiones y pérdidas de las sustancias de que se trate, y, en particular la interrupción o la supresión gradual de los vertidos, las emisiones y las pérdidas de las sustancias determinadas en el apartado 3, incluido un calendario apropiado para su realización. Dicho calendario no podrá prever un plazo superior a los 20 años desde la adopción de dichas propuestas por el Parlamento Europeo y el Consejo con arreglo a las disposiciones del presente artículo.

Para ello establecerá el nivel y la combinación adecuados, rentables y proporcionados de los controles de productos y procesos tanto para las fuentes puntuales como para las difusas y tendrá en cuenta los valores límite de emisión uniformes de la Comunidad para los controles de los procesos.

Si procede, las actuaciones a nivel comunitario para controlar los procesos podrán establecerse por sectores. Cuando los controles de los productos incluyan una revisión de las autorizaciones pertinentes expedidas de conformidad con la Directiva 91/414/CEE y con la Directiva 98/8/CE, dichas revisiones se llevarán a cabo de conformidad con lo dispuesto en dichas Directivas.

En cada propuesta de control se especificarán las disposiciones para su revisión y actualización, así como para la evaluación de su eficacia”.

De acuerdo al inventario de presiones significativas se han determinado las sustancias que pueden estar presentes en las masas de agua superficiales Canarias y que, por tanto, deben ser analizados en el Programa de Seguimiento:

| <i>Indicador</i> | <i>Matriz</i> | <i>Parámetro</i> |
|---------------------------------------|------------------|---|
| Contaminación general | Agua | Detergentes, hidrocarburos totales |
| Metales pesados | Agua y sedimento | Cd, Hg, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, As |
| Hidrocarburos aromáticos policíclicos | Agua y sedimento | Antraceno, fluoranteno, naftaleno, benzo(a)pireno, benzo(b)fluoranteno, indeno (1, 2, 3-cd)pireno, 1,2, benceno, tolueno |
| Compuestos orgánico-clorados | Agua y sedimento | Pentaclorobenceno, triclorometano (cloroformo), hexaclorobenceno, diclorometano, TCB, TBT, alacloro, endosulfán, lindano, DDT, aldrín, dieldrín, heptacloro |
| Otros | Sedimento | 4-(para)-nonilfenol |

Tabla 53. Indicadores químicos para las aguas costeras canarias.

Los objetivos de calidad en agua necesarios para evaluar el Estado Químico, que antes de la DMA habían definido determinadas normas para ciertas sustancias, han sido definidos por la Propuesta de Directiva de Estándares de Calidad Medioambiental en Política de Aguas, de 17 de julio de 2006.

A continuación se expone una tabla en la que aparecen los correspondientes a las sustancias prioritarias de la DMA en las masas de agua superficiales no interiores (dentro de las cuales se incluyen las costeras):

| Nº | Nombre sustancia | AA | MAC |
|----|--|---------|--|
| 1 | Alacloro | 0.3 | 0.7 |
| 2 | Antraceno | 0.1 | 0.4 |
| 3 | Atrazina | 0.6 | 2.0 |
| 4 | Benceno | 8 | 50 |
| 5 | Pentabromodifeniléter | 0.0002 | No aplicable |
| 6 | Cadmio y sus compuestos | 0.2 | ≤0.45 (aguas con <40 mg CaCO ₃ /l) 0.45 (aguas con 40-50 mg CaCO ₃ /l) 0.6 (aguas con 50-100 mg CaCO ₃ /l) 0.9 (aguas con 100-200 mg CaCO ₃ /l) 1.5 (aguas con ≥200 mg CaCO ₃ /l) |
| 7 | C10-13 Cloroalcanos | 0.4 | 1.4 |
| 8 | Clorfenvinfos | 0.1 | 0.3 |
| 9 | Clorpirifos | 0.03 | 0.1 |
| 10 | 1,2-Dicloroetano | 10 | No aplicable |
| 11 | Diclorometano | 20 | No aplicable |
| 12 | Di(2-etilhexil)ftalato (DEHP) | 1.3 | No aplicable |
| 13 | Diuron | 0.2 | 1.8 |
| 14 | Endosulfán | 0.0005 | 0.004 |
| 15 | Fluoranteno | 0.1 | 1 |
| 16 | Hexaclorobenceno | 0.01 | 0.05 |
| 17 | Hexaclorobutadieno | 0.1 | 0.6 |
| 18 | Hexaclorociclohexano | 0.002 | 0.02 |
| 19 | Isoproturón | 0.3 | 1.0 |
| 20 | Plomo y sus compuestos | 7.2 | No aplicable |
| 21 | Mercurio y sus compuestos | 0.05 | 0.07 |
| 22 | Naftaleno | 1.2 | No aplicable |
| 23 | Níquel y sus compuestos | 20 | No aplicable |
| 24 | Nonilfenol | 0.3 | 2.0 |
| 25 | Octilfenol | 0.01 | No aplicable |
| 26 | Pentaclorobenceno | 0.0007 | No aplicable |
| 27 | Pentaclorofenol | 0.4 | 1 |
| | Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP): | | |
| | Benzo(a)pireno | 0.05 | 0.1 |
| | Benzo(b)fluoranteno | Σ=0.03 | No aplicable |
| | Benzo(k)fluoranteno | | |
| | Benzo(g,h,i)perileno | Σ=0.002 | No aplicable |

| Nº | Nombre sustancia | AA | MAC |
|----|---------------------------|--------|--------------|
| 28 | Indeno(1,2,3-cd)pireno | | |
| 29 | Simazina | 1 | 4 |
| 30 | Compuestos de tributiltín | 0.0002 | 0.0015 |
| 31 | Triclorobenceno | 0.4 | No aplicable |
| 32 | Triclorometano | 2.5 | No aplicable |
| 33 | Trifuralin | 0.03 | No aplicable |

Tabla 54. Objetivos de calidad para las sustancias prioritarias.

2.11.2. Masas de agua subterráneas

El artículo 8 de la DMA establece los requisitos para el control del estado de las masas de agua superficiales, las masas de agua subterráneas y las zonas protegidas, en los siguientes términos:

“1. Los Estados miembros velarán por el establecimiento de programas de seguimiento del estado de las aguas con objeto de obtener una visión general coherente y completa del estado de las aguas en cada demarcación hidrográfica:

- en el caso de las masas de agua superficiales, los programas incluirán:
 - a) el seguimiento del volumen y el nivel de flujo en la medida en que sea pertinente para el estado ecológico y químico y el potencial ecológico, y
 - b) el seguimiento del estado ecológico y químico y del potencial ecológico;
- en el caso de las masas de agua subterráneas, los programas incluirán el seguimiento del estado químico y cuantitativo;
- en el caso de las zonas protegidas, los programas se completarán con las especificaciones contenidas en la norma comunitaria en virtud de la cual se haya establecido cada zona protegida.

2. Los programas serán operativos dentro del plazo de seis años contados a partir de la entrada en vigor de la presente Directiva, salvo que se especifique otra cosa en la normativa correspondiente. Dicho seguimiento se ajustará a lo dispuesto en el anexo V.

3. Las especificaciones técnicas y los métodos normalizados para el análisis y el seguimiento del estado de las aguas se establecerán con arreglo al procedimiento establecido en el artículo 21”.

Por tanto establece que los programas de control serán operativos en el plazo de 6 años tras la entrada en vigor de la Directiva.

Los programas de control de las masas de agua subterráneas responderán a los siguientes requerimientos indicados en el Anexo 5 de la DMA:

- Proporcionar una evaluación fiable del estado cuantitativo de todas las masas o grupos de masas de agua subterránea.

- Completar y validar el procedimiento de evaluación de impacto.
- Mejorar las redes piezométricas actuales y de calidad del agua ya que son insuficientes en la mayoría de las masas para evaluar la existencia y magnitud de los impactos.
- Evaluar las tendencias prolongadas originadas por modificaciones de las condiciones naturales o por la actividad humana.
- Proporcionar una visión coherente y amplia del estado químico de todas las masas o grupos de masas de aguas subterráneas en cada cuenca.
- Detectar la presencia de tendencias en el aumento significativo y prolongado de contaminantes inducidos antropogénicamente.
- Evaluar la reversión de tales tendencias en la concentración de contaminantes en las masas de agua subterráneas.

El objetivo final de todas las redes de monitoring es el de servir de instrumento para alcanzar el buen estado de las aguas. En el caso concreto de las masas de agua subterráneas se han de estimar dos variables diferentes: el nivel, para el seguimiento cuantitativo y el quimismo, para el seguimiento químico.

El buen estado de las masas de agua subterráneas se define según los criterios de la DMA como:

- Buen estado cuantitativo

| <i>Indicadores</i> | <i>Buen estado</i> |
|---------------------------|--|
| Nivel de agua subterránea | <p>El nivel piezométrico de la masa de agua subterránea es tal que la tasa media anual de extracción a largo plazo no rebasa los recursos disponibles de aguas subterráneas. Por tanto, el nivel piezométrico no está sujeto a alteraciones antropogénicas que puedan tener como consecuencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • no alcanzar los objetivos de calidad medioambiental especificados en el artículo 4 para las masas de agua superficiales asociadas, • cualquier empeoramiento del estado de tales aguas, • cualquier perjuicio significativo a ecosistemas terrestres asociados que dependan directamente de la masa de agua subterránea, ni a alteraciones de la dirección del flujo temporales, o continuas en un área limitada, causadas por cambios en el nivel, pero no provoquen salinización u otras intrusiones, y no indiquen una tendencia continua y clara de la dirección del flujo inducida antropogénicamente que pueda dar lugar a tales intrusiones. |

Tabla 55. Indicadores para el buen estado cuantitativo de las aguas subterráneas.

- Buen estado químico

| <i>Indicadores</i> | <i>Buen estado</i> |
|--------------------|--|
| General | La masa de agua subterránea tendrá una composición química tal que las concentraciones de contaminantes, como se especifica a continuación, no presenten efectos de salinidad u otras intrusiones, no rebasen las normas |

| <i>Indicadores</i> | <i>Buen estado</i> |
|--------------------|---|
| | de calidad aplicables en virtud de otras normas comunitarias pertinentes de acuerdo con el artículo 17; no sean de tal naturaleza que den lugar a que la masa no alcance los objetivos medioambientales especificados en el artículo 4 para las masas de agua superficiales asociadas ni originen disminuciones significativas de la calidad ecológica o química de dichas masas ni daños significativos a los ecosistemas terrestres asociados que dependan directamente de la masa de agua subterránea. |
| Conductividad | Las variaciones de la conductividad no indiquen salinidad u otras intrusiones en la masa de agua subterránea. |

Tabla 56. Indicadores para el buen estado químico de las aguas subterráneas.

2.11.2.1. Programa de seguimiento del estado cuantitativo

El control cuantitativo a establecer en cada masa depende de múltiples factores, entre los que destacan: la intensidad de la presión existente, la evaluación del riesgo, el modelo conceptual de funcionamiento y las características del medio, la tipología de las captaciones, la importancia estratégica de los recursos y la magnitud previsible de los programas de medidas a establecer para lograr el buen estado antes del año 2016 (31 de diciembre de 2015).

En cada caso, se han identificado los parámetros a controlar. Además de niveles en ocasiones puede ser de interés integrar datos de caudales de manantiales significativos y galerías, ya que estos pueden, en determinadas circunstancias (sobre todo en las islas más occidentales), ofrecer un mejor reflejo del estado cuantitativo que los propios niveles piezométricos.

En el caso en los que se midan caudales de manantiales, los datos obtenidos serán más representativos del estado cuantitativo de la masa de agua si se trata de urgencias importantes, sin grandes variaciones estacionales, y por lo tanto, que representen amplios sectores del acuífero al que drenan, debiendo ser descartados los nacientes asociados a acuíferos colgados.

Las galerías sin compuertas, por su parte, siempre y cuando no sean reprofundizadas, ofrecerán un comportamiento asimilable a un manantial artificial.

De este modo, muchos de los acuíferos más importantes de Canarias presentan materiales muy permeables pero que se ven interrumpidos mediante diques que forman planos verticales de muy baja permeabilidad, causando una distribución “escalonada” de los niveles asociada a los compartimentos entre diques.

El control de un manantial relevante asociado a este tipo de acuífero o una galería que integre aguas de múltiples compartimentos, pueden ser netamente más representativos que el nivel de un sondeo en el que cabe la posibilidad de que corresponda a un compartimento reducido y notablemente aislado.

Por encima de la zona saturada pueden existir acuíferos colgados que recargan niveles más profundos o descargan mediante nacientes fijos o intermitentes de pequeño caudal. Hay que

tener en cuenta la posible presencia de estos niveles e interpretar sus datos de forma adecuada.

Los puntos de acceso a las masas de agua subterráneas que existen en Canarias presentan unas peculiaridades que deben ser tenidas en cuenta adecuadamente para la correcta interpretación de los datos que puedan registrar: pozos profundos de gran diámetro (en ocasiones con perforación de sondeos con ángulos variables en la base), sondeos, pozos, galerías con cierres, etc.

Para que el nivel de un pozo sea representativo debe ser un nivel estático en un pozo que no tenga almacenamiento por aportes procedentes de niveles colgados, drenaje de aguas subálveas o de escorrentía.

La frecuencia de los registros piezométricos se ha justificado en cada caso: no se ha recomendado una frecuencia inferior a dos medidas al año (aguas altas y bajas), pudiendo llegar a ser deseable la medición en continuo.

El control del agua drenada por los manantiales y la extraída por las captaciones, no representa en sí mismo una medida del estado cuantitativo de la masa de agua subterránea, sino de la presión a la que se ve sometida. En cualquier caso son datos muy relevantes de cara a la gestión y planificación del recurso hídrico subterráneo.

La intrusión marina no se trata en este apartado ya que su efecto es el aumento de la salinidad causado por una explotación, más o menos próxima a la costa, aunque en casos de altas transmisividades la distancia a la que un bombeo puede provocar aumentos indeseados de la salinidad puede ser considerable.

En cualquier caso, en las zonas costeras, en las que los niveles se ven controlados por el nivel impuesto que supone el mar, la manera más eficaz de controlar el estado cuantitativo es el seguimiento de las variaciones de la cuña salina.

Los inventarios de captaciones que constan en el SPA-15, no se encuentran accesibles. Por lo tanto, se tiene un escaso conocimiento de los puntos de extracción, niveles piezométricos y calidades, y no se dispone de un registro de datos históricos de niveles.

El SPA-15 realizó una piezometría que refleja un bajo gradiente en la zona central de la isla, con agua a escasa profundidad, gradientes mayores en la zona de Tías-San Bartolomé y gradientes máximos en los macizos de Famara y Femés. Las zonas de mayor gradiente coinciden con las zonas más altas y lluviosas de la isla. Estos gradientes son acordes con la baja permeabilidad de los basaltos de la Serie I y la mayor permeabilidad de los basaltos modernos. La explotación de recursos subterráneos se cifró entonces en 364.000 m³/año.

La principal explotación de recursos subterráneos tuvo lugar en las galerías de Famara, explotando sus reservas. En el Proyecto SPA-15 la extracción de las galerías se cifró en 331.055 m³/año (10,5 l/s), el Plan Hidrológico expone que en 1988 el caudal de las galerías había descendido a 4,6 l/s (146.000 m³/año). Por ello, el Plan Hidrológico hace la consideración de que “probablemente” la extracción no sobrepase los 200.000 m³/año, sólo un 6% de la recarga considerada. Sin embargo, la mayor parte corresponde a las galerías de Famara, que extraen reservas acelerando el descenso de niveles.



2.11.2.2. Programa de seguimiento del estado químico

La red de seguimiento del estado químico de las masas de agua subterráneas debe estar diseñada para proporcionar una apreciación coherente y amplia del estado químico de las aguas subterráneas y detectar la presencia de tendencias al aumento significativo y prolongado de contaminantes inducidos antropogénicamente.

Esta red de seguimiento del estado químico se divide en dos tipos de controles: el de vigilancia y el operativo.

La red de control de vigilancia tiene como objetivo principal complementar y validar el procedimiento de evaluación del impacto llevado a cabo en el análisis del informe del artículo 5 de la DMA, así como, facilitar la información para la evaluación de las tendencias prolongadas como consecuencia de las modificaciones de las condiciones naturales y de la actividad antropogénica. También permitirá evaluar la reversión de dichas tendencias.

El control operativo tiene como objetivo fundamental determinar el estado químico de todas las masas o grupos de masas de agua subterránea definidas en “riesgo seguro” según el informe del artículo 5 de la DMA. Además, servirá para determinar la presencia de cualquier tendencia al aumento significativo y prolongado de contaminantes antropogénicos.

En general, las masas de agua subterráneas de Lanzarote son muy mineralizadas, debido, fundamentalmente, a la aridificación de la recarga.

Un hecho singular en nuestra isla es que gran parte presenta cierta anomalía térmica, especialmente en la zona de Montañas del Fuego, lo que se refleja en la temperatura del recurso subterráneo.

Se ha considerado que las presiones que más pueden afectar a las masas de agua subterráneas son:

- Intrusión marina
- Nitratos
- Plaguicidas
- Otros contaminantes: vertederos, emisiones de empresas IPPC y déficit de saneamiento.

De esta forma, tanto la red de vigilancia como la red operativa, presentarán puntos de control específicos para examinar las variaciones de una o varias de las presiones mencionadas.

A pesar de ello los análisis a realizar son suficientemente amplios como para detectar cualquier otro tipo de presión o contaminación no apreciada anteriormente.

Intrusión marina

La intrusión marina se produce siempre en zonas costeras como consecuencia de extracciones excesivas, dañando la calidad original del recurso subterráneo. En el

Archipiélago Canario es un fenómeno del que se ha venido realizando un seguimiento a lo largo del tiempo.

A pesar de que únicamente dos de las islas del archipiélago presentan masas catalogadas en “riesgo seguro” por intrusión (La Palma y Gran Canaria), la mayoría dispone de datos y estudios sobre el tema que apuntan posibles procesos de salinización.

Los únicos datos de la isla de Lanzarote disponibles a este respecto es una tabla contenida en la memoria del SPA 15 (1975) en la que se indican los rangos de concentraciones (mg/l) de los distintos elementos por zonas:

| Lugar | Cl | SO ₄ ⁻ | CO ₂ H | Na ⁺⁺ | Ca ⁺⁺ | Mg ⁺⁺ | Observaciones |
|----------------------------------|-----------|------------------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|------------------------------------|
| Galerías I, II y IV Famara | 500-1000 | 120-260 | 300-420 | 400-700 | 20-50 | 45-90 | |
| Galería III Famara | 900-2.800 | 160-520 | 200-320 | 500-1600 | 40-150 | 100-360 | |
| Rezumes altos de Famara | 250-900 | 50-200 | 240-600 | 170-700 | 15-50 | 15-60 | |
| Pozos en Basaltos Serie I | 1000-4700 | 260-800 | 250-1000 | 800-2.800 | 10-160 | 15-200 | A veces anomalía térmica |
| Pozos en acarreo en Famara | 1000-2700 | 170-700 | 330-700 | 650-1700 | 80-240 | 70-140 | A veces anomalía térmica |
| Pozos al sur de Femés (Papagayo) | 70-4000 | 30-850 | 240-430 | 110-2400 | 10-80 | 5-160 | En barrancos cerca de la costa |
| Rezumes zona centro | 45-170 | 10-100 | 90-300 | 30-100 | 20-60 | 5-25 | Rezumes al pie de conos de Lapilli |

Tabla 57. Concentraciones de elementos por zonas. (Fuente: SPA-15)

Para un buen diseño de la red de control de la intrusión marina es fundamental tener conocimiento del modelo conceptual del sistema, así como, datos históricos sobre conductividades, concentración de cloruros y otros elementos que ayuden a identificar un posible proceso de salinización.

Se escogerán pozos o sondeos cercanos a la línea de costa, idealmente captaciones profundas en las que se puedan realizar mediciones a diferentes profundidades para así obtener perfiles.

El parámetro a controlar podría ser sólo la conductividad, o adicionalmente un análisis básico que incluya el contenido en cloruro, como por ejemplo:

- pH
- Conductividad
- Contenido en sílice
- Grado de alcalinidad (TA y TAC)

- Dureza
- Carbono orgánico total (TOC)
- Los siguientes cationes mayoritarios: Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^+ y Na^+ .
- Los siguientes aniones mayoritarios: CO_3^{2-} , HCO_3^- , SO_4^{2-} y Cl^- .
- Los siguientes componentes minoritarios: NH_4^+ , Fe, Mn, Ba, NO_2^- , NO_3^- , PO_4^- , F^- y Br^-

Nitratos

La red de nitratos ayudará a determinar zonas donde la actividad agrícola y/o ganadera pueda estar deteriorando la calidad de las masas de agua subterráneas.

La recopilación de registros de concentración de nitratos en las masas de agua subterráneas se ha basado en las siguientes fuentes documentales:

Los informes de situación de la Directiva Nitratos entregados a la Comisión, referidos a los periodos 1996-99 y 2000-03, no incluyen ningún valor de concentración de nitratos correspondientes a Lanzarote.

Por su parte, en el trabajo “Caracterización de las Fuentes Agrarias de Contaminación de las Aguas por Nitratos” tampoco se muestra ningún valor de concentración de nitratos en Lanzarote.

Plaguicidas

El uso de pesticidas en las prácticas agrícolas está cada vez más extendido, y por lo tanto también los efectos negativos que estos compuestos tienen sobre la calidad de las masas de agua subterráneas. No se conoce ninguna fuente de datos de pesticidas en la isla de Lanzarote.

Otros Contaminantes: Vertederos

En la Directiva 1999/31 /CE, del Consejo, de 26 de abril, relativa al vertido de residuos, se establece un régimen concreto para la eliminación de los residuos mediante su depósito en vertederos. Configuran las líneas básicas de su regulación la clasificación de los vertederos en tres categorías, la definición de los tipos de residuos aceptables en cada una de dichas categorías, el establecimiento de una serie de requisitos técnicos exigibles a las instalaciones, la obligación de gestionar los vertederos después de su clausura y una nueva estructura e imputación de los costes de las actividades de vertido de residuos.

La Comunidad Autónoma de Canarias, siguiendo las directrices marcadas por la legislación europea, estatal y canaria llevó a cabo el Plan Integral de Residuos (PIRCAN) con el objetivo de contribuir a establecer una gestión y un tratamiento adecuado de los residuos, tal y como establece la normativa vigente. El PIRCAN fue aprobado por el Decreto 161/2001, de 30 de julio, y se elaboró de acuerdo con la Ley 1/1999, de 29 de enero de Residuos de Canarias.

Los residuos sólidos urbanos (RSU) constituyen un grave problema en Canarias debido al carácter insular del territorio. Los grandes volúmenes de residuos procedentes del transporte de productos a las islas, el carácter turístico de las mismas y los problemas de eliminación provocados por la falta de suelo para la ubicación de vertederos controlados o para la

implantación de plantas incineradoras, constituyen los condicionantes más importantes de este problema.

La inadecuada eliminación de los residuos sólidos provoca la contaminación del suelo y afecta a la salud al convertirse en una importante fuente de contaminación de las masas de agua superficiales y subterráneas. Datos oficiales correspondientes a 1991, indican una disminución de los vertidos incontrolados del 50% respecto al año anterior, aproximándose al valor medio de vertidos no controlados de la media nacional (20%).

En los estudios llevados a cabo en el PIRCAN (2000-2006) se estimó que en la isla de Lanzarote se generan un total de 233.477 m³/año residuos urbanos, con una composición de del 46% en materia orgánica, 14% papel, 12% plástico, 12% vidrio, 5,5% metal y otros.

En el conjunto de la isla se cuenta con varios puntos de gestión de RU, siendo posteriormente transportados al Complejo Ambiental de Zonzamas, único existente en la isla. Este Complejo Ambiental se encuentra ubicado en el municipio de Tegui, ocupando una zona deprimida, caldera volcánica, parcialmente abierta en su flanco NE. Los residuos depositados son heterogéneos: recogida domiciliar, automóviles, chatarra, lodos procedentes de EDAR, papel y cartón, neumáticos, residuos del matadero insular, aeropuerto, etc. Cada uno de estos residuos ocupa una zona del área de vertido. La gestión se lleva a cabo por el Excmo. Cabildo Insular de Lanzarote, con personal y medios propios. No dispone de recogida de lixiviados, por lo que cabe la posibilidad de que el subsuelo esté afectado, extremo que habría que confirmar.

Deben incluirse al menos los puntos de control mínimos específicos para el seguimiento de las masas de agua subterráneas al efecto en virtud del Real Decreto 1481/01, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero que incorpora al derecho interno la Directiva 1999/31/CE.

En consecuencia, se seleccionará un punto situado aguas arriba del vertedero en la dirección del flujo de las masas de agua subterráneas entrante y en, al menos, dos puntos situados aguas abajo del vertedero en la dirección del flujo saliente.

El número de puntos de control podrá aumentarse sobre la base de las características hidrogeológicas específicas y teniendo en cuenta la necesidad de, en su caso, la detección rápida de cualquier vertido accidental de lixiviados en las masas de agua subterráneas.

En Lanzarote, el vertedero que se estima oportuno controlar debido a sus posibles afecciones a las aguas subterráneas es el de Zonzamas.

Tal como establece el Real Decreto 1481/01, los parámetros que ha de analizarse en las muestras tomadas deberán determinarse en función de la composición prevista del lixiviado y de la calidad del agua subterránea de la zona. Además, al seleccionar los parámetros para análisis, debe tenerse en cuenta la movilidad en la zona de aguas subterráneas.

Entre los parámetros han de incluirse indicadores que garanticen un pronto reconocimiento del cambio en la calidad del agua. Los parámetros a analizar recomendados por la Directiva 1999/31/CE son los siguientes:

- pH.



- COT.
- Fenoles.
- Metales pesados.
- Fluoruro.
- Arsénico.
- Petróleo/hidrocarburos.

Además, se recomienda añadir otros elementos significativos, con lo que las analíticas a realizar serían:

- pH.
- Conductividad.
- Contenido en sílice.
- Grado de alcalinidad (AT y ATC).
- Dureza.
- Carbono orgánico total (COT).
- Los siguientes cationes mayoritarios: Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^{+} y Na^{+} .
- Los siguientes aniones mayoritarios: CO_3^{2-} , HCO_3^{-} , SO_4^{2-} y Cl^{-} .
- Los siguientes componentes minoritarios: NH_4^{+} , Fe, Mn, Ba, NO_2^{-} , NO_3^{-} , PO_4^{-} , F- y Br-.
- Metales (Cu, Zn, Ar, Cd, Pb, Hg, Cr, y Ni).
- Índice de Fenoles.
- Cianuros totales.
- Aceite mineral.
- AOX.

Otros contaminantes (Aguas Subterráneas con Déficit de Saneamiento)

El déficit de saneamiento puede producir problemas de contaminación de los recursos hídricos subterráneos, esencialmente en dos situaciones:

- Por la inexistencia de redes de alcantarillado, que suele resolverse con vertido a pozos negros sin ningún tratamiento del efluente, o también en zonas con alcantarillado por falta de conexiones que provocan que se mantengan situaciones previas a la existencia de la red.
- Por vertido sobre el terreno o a cauces, de aguas residuales tratadas insuficientemente o sin tratar previamente, captadas por una red de alcantarillado.

En Lanzarote, y hasta la actualidad, no se tiene constancia de que se esté produciendo ningún vertido de aguas residuales recogidas mediante una red de alcantarillado que puedan producir contaminación de las masas de agua subterráneas.

Según estudios previos de la aplicación de la Directiva 91/271 (sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas) y la declaración de zonas sensibles, menos sensibles y normales, se declara que en Canarias no hay ninguna aglomeración mayor de 10.000 h-e que afecte a zonas sensibles.

Además, las zonas sensibles coinciden en su mayoría con zonas protegidas de Interés Comunitario (Zonas LIC, ahora ZEC) o zonas de Interés Científico, por lo que no hay núcleos que viertan sus aguas residuales a sus zonas de afección.

En Lanzarote no se tienen zonas menos sensibles, por lo que todas las aglomeraciones afectadas por el cumplimiento de la Directiva 91/271/CEE, vierten sus aguas a zonas normales.

A pesar de lo expuesto anteriormente, la falta de red de alcantarillado, de conexiones suficientes o la utilización de pozos negros, en lugar de fosas sépticas, en las zonas en las que la construcción de una red de alcantarillado resulta inviable; suponen una presión que es conveniente analizar de cara a un mejor diseño de la red de control del estado químico de las masas de agua subterráneas.

| <i>Municipio</i> | <i>Ramales</i> | | <i>Colectores</i> | | <i>Emisarios</i> | | <i>Total</i> | |
|------------------|-----------------|----------|-------------------|----------|------------------|----------|-----------------|----------|
| | <i>Longitud</i> | <i>%</i> | <i>Longitud</i> | <i>%</i> | <i>Longitud</i> | <i>%</i> | <i>Longitud</i> | <i>%</i> |
| Arrecife | 87.275 | 38.2 | 57.902 | 29.6 | 9.444 | 52.3 | 154.621 | 35.0 |
| Haría | 14.967 | 6.6 | 16.469 | 8.4 | | 0 | 31.436 | 7.1 |
| San Bartolomé | 21.318 | 9.3 | 22.995 | 11.9 | | 0 | 44.313 | 10.1 |
| Teguise | 29.880 | 13.1 | 24.913 | 12.7 | | 0 | 54.793 | 12.4 |
| Tías | 42.017 | 18.4 | 34.631 | 17.7 | 4.550 | 25.2 | 81.198 | 18.4 |
| Tinajo | 3.117 | 1.4 | 4.488 | 2.3 | | 0 | 7.605 | 1.7 |
| Yaiza | 29.761 | 13.0 | 34.214 | 17.5 | 4.068 | 22.5 | 68.043 | 15.4 |
| Lanzarote | 228.335 | 100.0 | 195.612 | 100.0 | 18.062 | 100.0 | 442.009 | 100.0 |

Tabla 58. Red de alcantarillado en Lanzarote (2007).

Actualmente, en Órzola (T.M. Haría) se están ejecutando las obras de alcantarillado conjuntamente con la instalación de una depuradora. Debido a que no se ha finalizado, no se contemplan esos datos en la anterior tabla.

| <i>Municipio</i> | <i>Viviendas con saneamiento autónomo</i> | |
|------------------|---|----------|
| | <i>Nº</i> | <i>%</i> |
| Arrecife | 32 | 0.3 |
| Haría | 1.062 | 9.0 |
| San Bartolomé | 1.198 | 10.2 |
| Teguise | 4.182 | 35.5 |
| Tías | 2.444 | 20.7 |
| Tinajo | 1.648 | 14.0 |
| Yaiza | 1.223 | 10.4 |
| Lanzarote | 11.789 | 100.0 |

Tabla 59. Situación del servicio de saneamiento autónomo en Lanzarote.

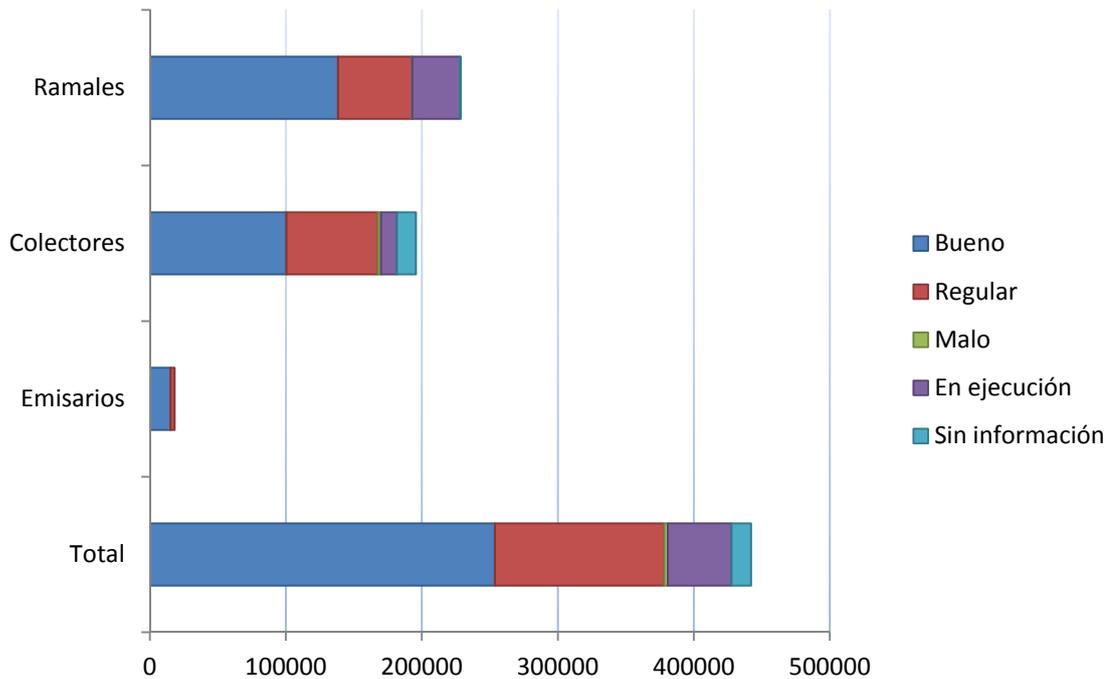


Figura 21. Estado actual de la red de alcantarillado en Lanzarote.

En la isla de Lanzarote, se destacan en los municipios de Teguiise, Tías, Tinajo y Yaiza, algunos núcleos de población por el número de viviendas y de población residente y estacional que emplean como sistema de evacuación de las aguas residuales el de pozos negros. En especial, los núcleos de Tahiche, Tías, El Calvario, Montaña Roja y Playa Blanca.

Considerando el tipo de contaminación que puede derivar de una zona con déficit de saneamiento se cree conveniente analizar el siguiente grupo de parámetros:

- pH.
- Conductividad.
- Contenido en sílice.
- Grado de alcalinidad (AT y ATC).
- Dureza.
- Carbono orgánico total (COT).
- Los siguientes cationes mayoritarios: Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^{+} y Na^{+} .
- Los siguientes aniones mayoritarios: CO_3^{2-} , HCO_3^{-} , SO_4^{2-} y Cl^{-} .
- Los siguientes componentes minoritarios: NH_4^{+} , Fe, Mn, Ba, NO_2^{-} , NO_3^{-} , PO_4^{-} , F- y Br-.
- Metales (Cu, Zn, Ar, Cd, Pb, Hg, Cr, y Ni).
- Índice de Fenoles.
- Cianuros totales.
- Aceite mineral.
- AOX.

2.11.2.3. Programas de seguimiento remitidos a la comisión

Las siguientes tablas y mapas resumen la información referente a los programas de seguimiento del estado de las masas de agua subterráneas de las islas Canarias enviada al MMA en marzo de 2007 para su remisión a la Comisión. Se ha mantenido el mismo formato que presenta la base de datos desarrollada por el MMA.

- La primera tabla hace referencia a los datos de cada punto de control seleccionado: su nombre, código, ubicación (x, y, z), masa de agua subterránea que caracteriza, profundidad (pozos y sondeos) o longitud (galerías) y tipo de punto de control (pozo, sondeo o manantial).
- La segunda tabla se centra más en el tipo de programa en el que se incluye y los elementos que se medirán. En ella se especifica la función del punto (monitorización, riego, suministro industrial, abastecimiento u otros), programa de seguimiento al que pertenece (cuantitativo, vigilancia y/o operativo) y finalmente una selección de los análisis que se realizarán.
- La tercera tabla hace referencia a la frecuencia de muestreo para cada programa de seguimiento del estado de las masas de agua subterráneas.

En la isla de Lanzarote existe un único punto de control que corresponde a un sondeo.

En él se medirá la variable del estado cuantitativo y se analizarán todos los elementos de calidad.

Este punto formará la red cuantitativa y de vigilancia, que se muestrearán una vez al año todos los años.

| Masa | Código | Nombre | Coordenadas | | | Profundidad | Tipo |
|-----------|---------|---------------------|-------------|-----------|-----|-------------|--------|
| | | | X | Y | Z | | |
| ES70LZ001 | 1230001 | Tierra de la Virgen | 620.770 | 3.202.672 | 194 | 176 | Sondeo |

Tabla 60. Tipos de puntos de control.

| Masa | Código | Función | Programa | Análisis | | | | | | |
|-----------|---------|------------------------|---------------------------|----------|----------------|----|-------|----------|--------|-------|
| | | | | Nivel | O ₂ | pH | Cond. | Nitratos | Amonio | otros |
| ES70LZ001 | 1230001 | Monitorización y riego | Cuantitativo y vigilancia | | | | | | | |

Tabla 61. Tipo de programas y elementos de calidad a medir.

| Tipo de programa | Frecuencia | Ciclo |
|------------------|------------|-------|
| Cuantitativo | Anual | Anual |
| Vigilancia | Anual | Anual |

Tabla 62. Frecuencias y ciclos de muestreo.

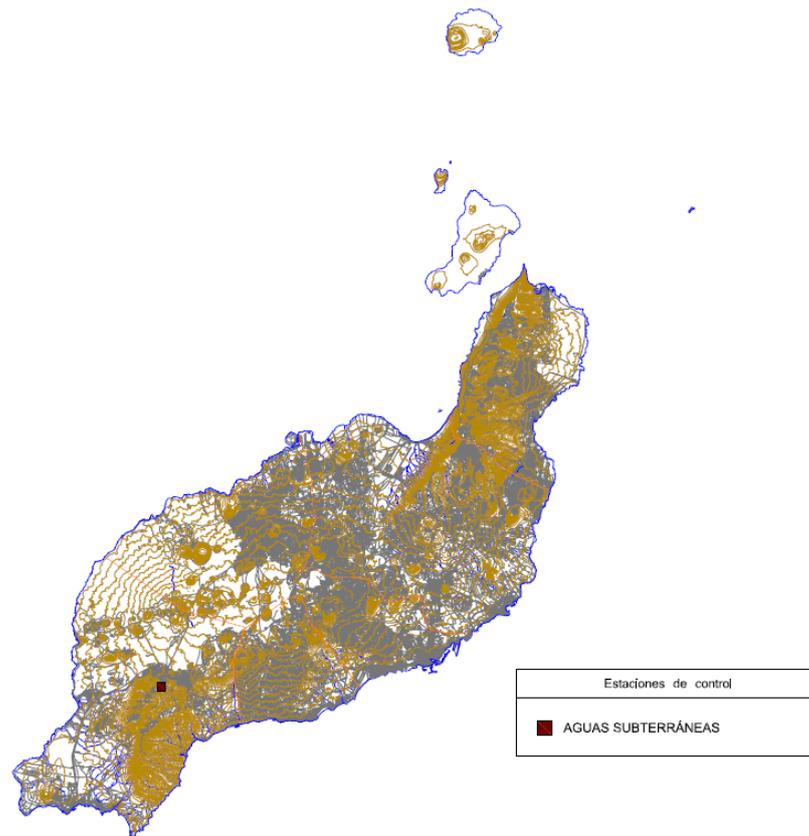


Figura 22. Estaciones de control de aguas subterráneas. (Fuente: Ministerio de Medio Ambiente)

Se recomienda aumentar el número de puntos de control en caso de que se inscriban nuevas captaciones en el Registro de Aguas.

Asimismo, se recomienda la localización de todas las captaciones existentes en funcionamiento y, en su caso, hacer un seguimiento en al menos un (1) punto en la zona de Haría y uno (1) en la zona central (Tinajo, Mozaga, La Asomada, San Bartolomé), ya que el punto seleccionado se encuentra en la zona de Yaiza-Femés.

Por otra parte, es conveniente plantear la posibilidad de ejecutar algún sondeo aguas abajo del Complejo Ambiental de Zonzamas para evaluar su posible afección a la calidad de las masas de agua subterráneas.

Asimismo, del análisis de la información contenida en la Encuesta de Infraestructura y Equipamientos Locales (EIEL) del año 2000, se deduce que los núcleos de Tahiche, Villa de Tegui, Tías, El Calvario, Montaña Roja y Playa Blanca pueden ser potencialmente contaminantes. En consecuencia, sería deseable controlar algún punto ubicado aguas abajo de dichos núcleos urbanos.

2.12. Estado de las masas de agua

2.12.1. Masas de agua superficiales costeras

El Consejo Insular de Aguas de Lanzarote no dispone actualmente de datos referentes a la calidad de las masas de agua superficiales. En este sentido se ha dispuesto en este Plan Hidrológico dentro del programa de medidas de actuaciones específicas para el control y

caracterización de las masas de agua superficiales tal como se categorizan en los apartados anteriores. Una vez realizadas dichas actuaciones se procederá como se establece por la legislación hidrológica vigente.

2.12.2. Masas de agua subterráneas

Actualmente, los datos referentes a la calidad de las masas de agua subterráneas corresponden a los resultados del estudio SPA-15. Dicho estudio realizado hace bastantes años no se adapta a las necesidades que la nueva clasificación de las masas de agua subterráneas requiere en lo referente a la caracterización de su calidad.

El Consejo Insular de Aguas de Lanzarote en el programa de medidas establecido en este Plan Hidrológico tiene previsto la realización de sondeos de investigación para la caracterización y control de la calidad de las masas de agua subterráneas.

Según lo expuesto en el artículo 2 de la Directiva 2000/60/CE, se entiende por masa de agua muy modificada a “una masa de agua superficial que, como consecuencia de alteraciones físicas producidas por la actividad humana, ha experimentado un cambio sustancial en su naturaleza, designada como tal por el estado miembro”.

2.12.3. Masas de agua muy modificadas

Mediante la Orden Ministerial de 21 de marzo de 2011 se desafectan, del dominio público portuario, terrenos y lámina de agua de la zona de servicio del Puerto de Arrecife, en la isla de Lanzarote.

Se desafectan del dominio público portuario estatal adscrito a la Autoridad Portuaria de Las Palmas, por resultar innecesarios para los fines portuarios, los terrenos descritos a continuación:

1.- Borde Marítimo del Charco de San Ginés, a excepción de la parcela donde se sitúan instalaciones técnico-portuarias propias de la Autoridad Portuaria de Las Palmas, delimitada por los vértices definidos por las siguientes coordenadas UTM:

A-1: X: 641.448; Y: 3.204.521

A-2: X: 641.460; Y: 3.204.526

A-3: X: 641.457; Y: 3.204.501

A-4: X: 641.470; Y: 3.204.508

2.- Borde marítimo-terrestre del Islote del Francés, exceptuando el tramo que linda con el vial de acceso al dique de Naos.

3.- Las áreas de paseo localizadas en la fachada urbana, al suroeste del Charco de San Ginés, incluyendo las instalaciones de la UNED, el Casino Club Náutico y el Parque Islas Canarias.

4.- El nuevo límite de la zona de servicio portuaria en este área queda definido por los vértices de coordenadas UTM siguientes:

B-1: X: 641.985; Y: 3.204.582
B-2 X: 642.004; Y: 3.204.581
B-4 X: 642.007; Y: 3.204.531
B-5 X: 642.017; Y: 3.204.527
B-22: X: 642.084; Y: 3.204.505
E-3: X: 642.198; Y: 3.204.358

5.- El islote del Amor o Islote de Fermina.

No se incluyen en la propuesta de desafectación, además de la parcela donde se encuentran instalaciones técnico portuarias ya descrita, las infraestructuras que conforman el Antiguo Muelle Comercial, su vial de acceso y los terrenos situados al oeste del mismo.

En cuanto a la zona de aguas, en la citada O.M de 21 de marzo de 2011 se propone la desafectación del uso portuario de los siguientes espacios de agua:

Zona I:

- El denominado Charco de San Ginés.
- Las aguas situadas en el entorno del Islote del Amor, delimitadas por la línea de costa y los vértices de coordenadas UTM siguientes:
 - C-1: X: 641.106; Y: 3.203.827
 - C-2/D-1: X: 641.193; Y: 3.203.708
 - C-3/D-2: X: 641.476; Y: 3.204.231

Zona II:

- El espacio de agua delimitado por la costa y las líneas imaginarias tangentes a los puntos más externos del Antiguo Muelle Comercial y al Islote del Francés, definidas por los siguientes vértices:
 - E-1: X: 641.496; Y: 3.203.630
 - E-2: X: 641.889; Y: 3.203.630
 - E-3: X: 642.198; Y: 3.204.358
- Y el espacio de agua aproximadamente triangular definido por el límite actual de la Zona II de aguas, formado por la línea imaginaria que une el campo de boyas situado frente a Punta Montañosa con el Islote del Amor o Islote de Fermina; la línea de costa que une el anterior punto de encuentro con el punto de coordenadas denominado C-1, de coordenadas UTM: X: 641.106; Y: 3.203.827, situado en dicho islote; la línea que une el punto anterior con el punto denominado C-2/D-1, de coordenadas UTM, X: 641.193; Y: 3.203.708; y, por último, la línea que se dirige desde este último punto hacia el referido campo de boyas, bordeando, por el exterior, la superficie de agua limitada por círculos de 300 metros de diámetro con centro en cada una de las tres boyas.

Los terrenos y lámina de agua desafectados mantienen las características naturales de bienes de dominio público marítimo terrestre, tal como se definen en el artículo 3 de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas.

Para definir las condiciones de referencia y valorar el estado de la calidad en este tipo de agua, se ha decidido seguir las recomendaciones propuestas en el programa ROM (Recomendación de Obras Marítimas).

El programa ROM son herramientas metodológicas redactadas por Puertos del Estado para la gestión portuaria.

En concreto se ha seguido la “ROM 5.1-13 Calidad de las Aguas Litorales en Áreas Portuarias”, “...una primera herramienta metodológica y técnica para la gestión integral de las masas de agua portuarias...”. Esta herramienta está basada en la propia DMA.

3. Recursos y usos del agua

3.1. Recursos

Los recursos hídricos disponibles en la demarcación están constituidos por los recursos hídricos propios, convencionales y no convencionales (naturales, reutilización, desalación, etc.). En la isla los recursos hídricos provienen mayoritariamente de origen no convencional y procedente de la producción industrial de agua (desalación).

3.1.1. Recursos naturales

3.1.1.1. Aprovechamiento de aguas superficiales

En sus cerca de 850 km², la isla de Lanzarote sólo posee una obra hidráulica de retención de aguas de barrancos.

Esta es la presa de Mala que está situada en el barranco del Palomo en las cercanías del pueblo de Mala. Tiene una capacidad de 180.000 m³, y era utilizada antiguamente para la captación del agua de lluvia y posterior almacenamiento, aunque actualmente se encuentra fuera de uso.

En la isla no existen otros aprovechamientos importantes de aguas superficiales. No obstante, el agua de lluvia y las pequeñas escorrentías locales se recogen en un gran número de aljibes (unos 6.000 se contabilizaron en el SPA-15, con capacidad media de 30 m³).

En el citado estudio SPA-15 se estimó que el aprovechamiento en un año normal de estos sistemas tradicionales es del 20%, lo que supondría un volumen anual de 36.000 m³. Otra forma de aprovechamiento de las aguas superficiales la constituyen los tradicionales nateros y gavias.



Figura 23. Vista general de la Presa de Mala.

3.1.1.2. Aprovechamiento de aguas subterráneas

En general, el aprovechamiento de las aguas subterráneas en la demarcación se realiza por medio de manantiales, pozos y galerías, aunque actualmente, se encuentran sin explotar en la mayoría de los casos. Los manantiales son más bien pequeños rezumes o goteos.

Durante la elaboración del Proyecto SPA-15 sólo se contabilizaron algunos manantiales en el macizo de Famara y en la zona central de la isla.

La producción total de los manantiales localizados ascendía a unos 21 m³/día, cifra que sin duda se habrá visto disminuida dado el tiempo transcurrido desde la elaboración del estudio y de la toma de los datos descritos, por lo que puede considerarse despreciable a efectos de cuantificación de recursos explotados y recursos disponibles.

El número de pozos inventariados en Lanzarote por el Proyecto SPA-15 era de unos 120, en general de bajo rendimiento y alta salinidad. La zona más densa de pozos se localizaba en el Valle de Haría, donde se contabilizaron al menos 102 pozos. Gran parte de estos pozos, según las visitas realizadas por el Servicio de Vigilancia de Cauces a la zona, están salinizados y suelen ser explotados por viviendas próximas a los mismos.

En lo referente a galerías, las únicas existentes en Lanzarote están en el macizo de Famara. Hay 7 galerías, de las que actualmente sólo 4 son de importancia, con una longitud total superior a 7 Km. y de cuya explotación se hacía cargo el Consorcio de Aguas de Lanzarote, estando actualmente fuera de uso.

Las galerías de Famara están situadas en el Risco de Famara y explotan basaltos de la serie I. La extracción cuando se redactó el Proyecto SPA-15 (1.972) ascendía a unos 10.5 l/s ó unos 907 m³/día, procedentes fundamentalmente de reservas de agua subterránea.

En 1.988, el caudal de las galerías había descendido hasta 4.6 l/s ó 400 m³/día, presentando un contenido en sales de 4.500 ppm, según datos del Consorcio de Aguas de Lanzarote, lo que la hace apta, casi exclusivamente, para la construcción o para su mezcla con agua desalada.

La explotación total de aguas subterráneas en Lanzarote se cifró en el SPA-15 en unos 364.000 m³/año. Con posterioridad a este inventario del SPA-15, se han ido ejecutando en la isla algunos sondeos mecánicos profundos, en número indeterminado, aunque probablemente no sea elevado.

Actualmente, debido a la disminución considerable de los caudales de las galerías de Famara y la introducción del agua desalada en los abastecimientos, la cifra de explotación de recursos hidráulicos subterráneos probablemente no sobrepasará los 200.000 m³/año.

A pesar del escaso porcentaje de la explotación de aguas subterráneas indicada con respecto a la cifra de recarga (un 6%), lo cierto es que la mayor parte se extrae de reservas, un 90% de la extracción, según los resultados del SPA-15.

3.1.2. Recursos no naturales

3.1.2.1. Producción industrial de agua (desalación)

En la actualidad, el modelo industrial de generación de agua potable en Lanzarote, se centra en la desalación de agua salada o salobre mediante el proceso de la Ósmosis Inversa. La gestión de las plantas públicas corre a cargo de la empresa Canal Gestión Lanzarote, dependiente del Cabildo Insular de Lanzarote, con dos centros de producción: el principal, ubicado en Punta de los Vientos (Municipio de Arrecife), que se puso en funcionamiento en los años 70, y el segundo centro productor Sur (Municipio de Yaiza), ubicado en las proximidades de las Salinas del Janubio, que entró en funcionamiento en los años 90, pero que ha sido ampliado en el año 2007, con un módulo que permite producir 7.500 m³/día.

Según los datos disponibles, la capacidad total de producción nominal en los dos centros supera los 60.000 m³/día en el Centro de Producción Punta de los Vientos (Planta Lanzarote III y Planta Lanzarote IV) y los 11.500 m³/día en el Centro de Producción Sur (Planta de Janubio), después de su ampliación.

- Centro de Producción Punta de los Vientos (Ctra. Arrecife-Puerto Los Mármoles km 3,5, Arrecife):
 - Planta Lanzarote III : 30.000 m³/día
 - Planta Lanzarote IV : 30.000 m³/día
- Centro de Producción Sur (Ctra. Yaiza-Playa Blanca s/n, Yaiza):
 - Planta Janubio O.I.: 3.500 m³/día

- Planta Janubio O.I: 4.000 m³/día
- Planta Janubio O.I: 4.000 m³/día

Hay prevista una ampliación en el Centro de Producción Punta de los Vientos de 18.000 m³/día, que se denominará Planta Lanzarote V. De este modo, la capacidad total de producción nominal será de 89.500 m³/día.

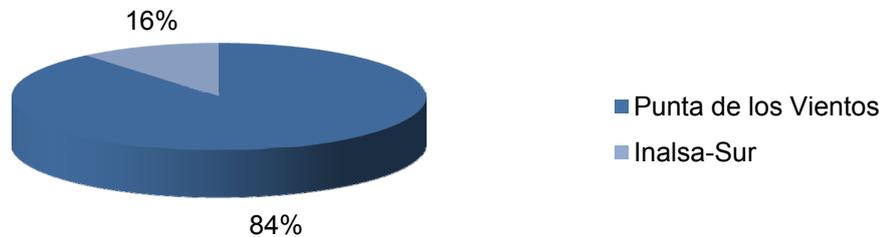


Figura 24. Porcentaje de agua desalada producida por los distintos centros de producción.

En los últimos 20 años, el volumen de agua desalada en la demarcación se ha cuadruplicado, con un volumen de desalación de 22.648.675,00 m³ en el año 2009 y abasteciendo prácticamente la totalidad de la isla.

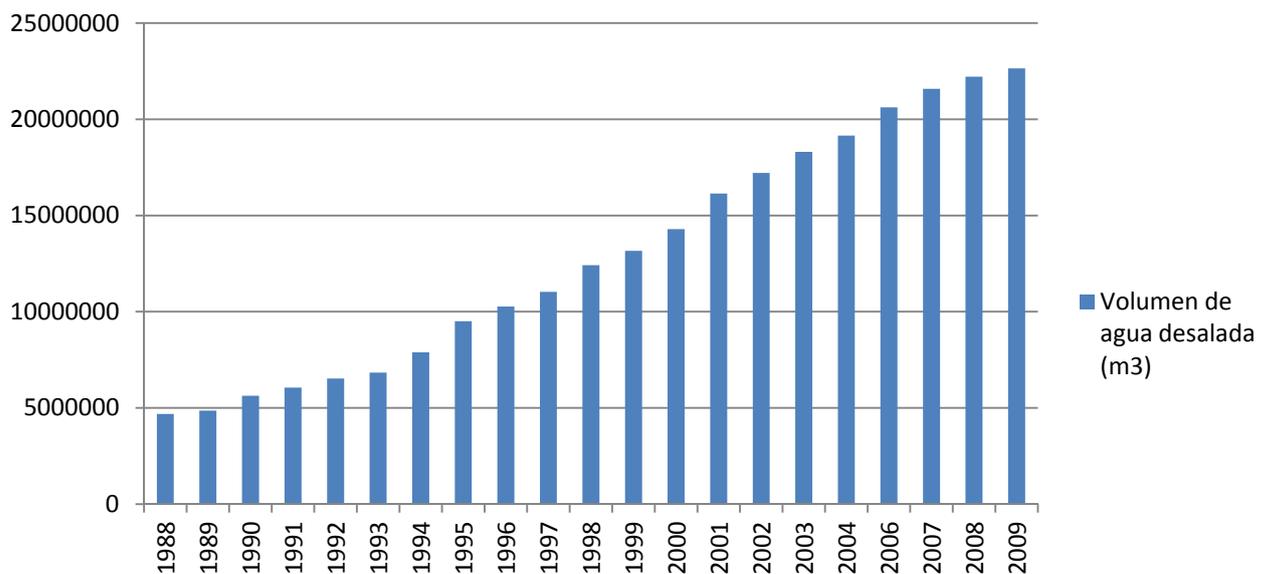


Figura 25. Evolución de las aguas desaladas (1988-2009)

En el caso de la infraestructura aeroportuaria de la isla, AENA cuenta con una planta desaladora de agua de mar en sus instalaciones, con una capacidad de producción de 700 m³/día.

Está prevista la instalación de una planta desaladora de ósmosis inversa en La Graciosa conectada a la microrred inteligente (suministro eléctrico exclusivamente mediante Energías Renovables) y también la instalación de un sistema natural de depuración de aguas residuales (mínimo consumo energético), que incluye la reutilización del agua tratada. Se trata de un hito importante que La Graciosa consiga la independencia energética, de gestión

de residuos y de gestión hídrica, dada la dependencia al suministro y al abastecimiento del agua de la isla de Lanzarote.

Además, hay indicios de la existencia en la demarcación de numerosas desaladoras de carácter privado en complejos turísticos y cuya situación ilegal, ya sea porque en su momento, con la entrada en vigor de la Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas de Canarias, no se legalizaron o porque no cuentan con Autorización del Consejo Insular de Aguas al ser incompatibles con la anterior planificación hidráulica establecida en el anterior Plan Hidrológico Insular.

En virtud de sus competencias, el Consejo Insular de Aguas de Lanzarote está realizando inspecciones encaminadas a detectar la existencia de plantas desaladoras ilegales. De este modo, se podría proceder a la clausura de las mismas en el caso de que se confirme un alto riesgo sanitario debido por ejemplo al incumplimiento de los requisitos establecidos en la Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas de Canarias, o que existan evidencias de que se estén realizando los correspondientes controles de la calidad del agua tal como establece el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano. No obstante, en estos casos se deberá establecer un protocolo que permita la adaptación a la normativa vigente en el menor espacio de tiempo posible.

No se prevé la apertura de nuevas captaciones respecto a la futura demanda de agua para abastecimiento en la isla.

Según el artículo 7 de la DMA, transpuesto al ordenamiento jurídico español mediante el artículo 99 bis del TRLA, se deben considerar en este apartado, aguas captadas para el abastecimiento, todas las masas de agua utilizadas para la captación de agua destinada al consumo humano que proporcionen un promedio de más de 10 m³ diarios o que abastezcan a más de 50 personas, así como, en su caso, los perímetros de protección delimitados.

Teniendo en cuenta que casi la totalidad de la población de la isla es abastecida con agua desalada, cuyo origen son las masas de agua costera, es necesario regular la protección de las zonas de captación de agua de mar.

3.1.2.2. Producción industrial de agua (depuración)

En la actualidad el departamento de depuración y reutilización de la empresa Canal Gestión Lanzarote gestiona las siguientes depuradoras:

- EDAR ARRECIFE II
- EDAR TÍAS II
- EADR COSTA TEGUISE
- EDAR PLAYA BLANCA
- EDAR HARIA
- EDAR CALETA DE FAMARA
- EDAR LA SANTA
- EDAR ÓRZOLA

Las principales características de las estaciones depuradoras existentes en la demarcación son:

| NOMBRE | CAUDAL (m ³ /día) | | | ORIGEN AGUAS | TERCIARIO |
|-----------------------|------------------------------|----------------|--------|--|---|
| | NOMINAL | FUNCIONAMIENTO | PUNTA | | |
| EDAR ARRECIFE II | 8.000 | 7.516 | 9.950 | Arrecife y San Bartolomé | Microfiltración (6000 m ³ /día) – Osmosis (4000 m ³ /día) |
| EDAR TÍAS II | 8.000 | 7.548 | 11.500 | Tías y Puerto del Carmen | Microfiltración (6000 m ³ /día) – Osmosis (1500 m ³ /día) |
| EDAR COSTA TEGUISE | 4.500 | 3.009 | 4.014 | Costa Teguisse | Ultrafiltración (1250 m ³ /día) |
| EDAR PLAYA BLANCA | 2.250 | 1.245 | 1.566 | Playa Blanca | Ultrafiltración (1250 m ³ /día) |
| EDAR HARÍA | 400 | 271 | 321 | Haría, Máguez, Arrieta y Punta Mujeres | Ultrafiltración (400 m ³ /día) – Ósmosis (250 m ³ /día) |
| EDAR CALETA DE FAMARA | 250 | 81 | 182 | Caleta de Famara | -- |
| EDAR LA SANTA | 500 | 148 | 245 | La Santa y La Santa Sport | -- |
| EDAR ÓRZOLA | 125 | 125 | 188 | Órzola | Microfiltración (125 m ³ /día) |

Tabla 63. Cuadro resumen de características EDAR actuales.

En el caso de la infraestructura aeroportuaria de la isla, AENA cuenta con una planta depuradora de aguas residuales en sus instalaciones, con una capacidad de depuración de 400 m³/día.

En la actualidad existen varias redes de riego específicamente diseñadas para regadío pero no disponen de depósito de regulación propio; es decir, son infraestructuras de regadío que se encuentran conectadas a la red de distribución de agua potable lo que limita el caudal punta y el volumen de demanda tal y como se ha comentado anteriormente. Algunas de ellas no están conectadas aún a la red de suministro de agua potable, por lo que se encuentran fuera de servicio. A continuación se presenta la relación de las infraestructuras de regadío existentes. Gran parte de esta infraestructura de regadío ha sido financiada por las administraciones públicas.

- Red de riego de agua depurada en el Majuelo.
- Red de riego de Macher a la vega de Temuime
- Red de distribución de riego en Tinajo, 1ª Fase
- Red de distribución de riego vega de Temuime, 1ª Fase
- Red de riego Arriete-Las Quemadas.
- Red 2ª Fase de riego en Temuime
- Red de riego en El Cuchillo, 1ª Fase
- Red 2ª Fase Tomare-Zonzamas, 1ª Fase
- Red de riego en Guatiza-Mala
- Red de distribución de aguas de riego en Tías y Las Quemadas
- Conducción montaña Mina-Tinajo.

Teóricamente la reutilización del agua regenerada se debería estar realizando, o al menos existe infraestructura para ello, en varias de estas redes. Sin embargo, la reutilización se está realizando de forma regular tan solo en la vega de Machín, existiendo consumos aislados en Zonzamas y en Tías.

Además, en la demarcación existen plantas depuradoras y pequeños sistemas compactos de depuración que sirven para mejorar la calidad de las aguas en aquellas zonas en las que

no existe red insular. Normalmente, suelen estar adscritas a pequeñas explotaciones turísticas y complejos residenciales.

Gran parte de ellas disponen de autorización del Consejo Insular de Aguas, por lo que se controla su calidad antes de ser devueltas al ciclo hidrológico.

En el caso de las viviendas unifamiliares en suelo rústico, donde no llega la red insular, se emplean fosas sépticas.

En virtud de sus competencias, el Consejo Insular de Aguas de Lanzarote está realizando inspecciones encaminadas a detectar la existencia de plantas depuradoras ilegales.

De este modo, se podría proceder a la clausura de las mismas en el caso de que se confirme un alto riesgo sanitario debido por ejemplo al incumplimiento de los requisitos establecidos en el Real Decreto 174/1994, de 29 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Control de Vertidos para la protección del Dominio Público Hidráulico, así como, porque pueden suponer un foco de contaminación del subsuelo y de las aguas subterráneas y superficiales de la demarcación. No obstante, en estos casos se deberá establecer un protocolo que permita la adaptación a la normativa vigente en el menor espacio de tiempo posible.

3.2. Usos del agua

Los usos del agua son las distintas clases de utilización del recurso, así como cualquier otra actividad que tenga repercusiones significativas en el estado de las aguas. Estos usos incluyen los usos domésticos, los usos turísticos y recreativos, los usos agrarios, los usos industriales y los usos energéticos.

La caracterización económica de los usos del agua comprende un análisis de la importancia de este recurso en nuestra economía, en el territorio y es vital para el desarrollo sostenible de la demarcación, así como, de las actividades socioeconómicas a las que el agua contribuye de manera significativa. Por este motivo, una previsión sobre la evolución de los factores determinantes en el uso del agua es fundamental. Las estimaciones de las situaciones futuras se realizan teniendo en cuenta las previsiones de evolución de los factores determinantes correspondientes al escenario tendencial.

3.2.1. Actividades socioeconómicas

A nivel insular, la economía muestra, desde que se consolidó el modelo actual, una evidente dependencia del sector turístico, pudiéndose hablar de un “*monocultivo económico*”. Esta realidad, lejos de mitigarse, ha venido acentuándose en los últimos años.

Según datos del Observatorio de Empleo de Canarias, en 2008, el 31% de los contratos en la isla correspondieron a la hostelería, el 25% a inmobiliarias y alquiler y el 12% a la construcción, empleos directamente relacionadas con las actividades turísticas (en total un 68%). El Instituto Canario de Estadística (ISTAC) indica un descenso de 3 puntos en el número de empleos en la construcción y de 7 puntos en la hostelería en el año 2009, sin duda motivado por la propia coyuntura económica.

En la siguiente tabla se resumen los principales indicadores de la economía en Canarias y que se realizan en función del valor añadido bruto (VAB) y del empleo.

| SECTOR | APORTACIÓN | | PRODUCTIVIDAD |
|--------------------------------|------------------------|-------------------|---------------------|
| | VAB (%) | EMPLEO (%) | |
| Agricultura, Ganadería y Pesca | 1,00 | 2,00 | 8.634 €/trabajador |
| Energía | 2,00 | 1,00 | 34.639 €/trabajador |
| Industria | 5,00 | 5,00 | 23.421 €/trabajador |
| Construcción | 12,00 | 14,00 | 22.762 €/trabajador |
| Servicio de mercado | 80,00 | 78,00 | 24.707 €/trabajador |
| TOTAL CANARIAS | 34.827.741.000 | 862.000 | |
| TOTAL ESPAÑA | 874.845.000.000 | 18.542.000 | |

Tabla 64. Indicadores sectoriales de Canarias.

3.2.2. Uso doméstico

En la demarcación, el uso doméstico del agua es prioritario, exigiendo día a día, unos niveles de calidad más adecuados y debiendo garantizarse unos volúmenes mínimos que no pongan en peligro el abastecimiento. Por tanto, la satisfacción de la demanda de agua ejerce una presión sobre el recurso en términos cuantitativos.

Para determinar la presión sobre el recurso es necesario conocer los datos de población permanente en la isla de Lanzarote. Según el ISTAC (Instituto Canario de Estadística) la población de derecho de Lanzarote en 2010 asciende a 141.437 habitantes repartidos en los siete municipios insulares (Arrecife, Teguise, San Bartolomé, Yaiza, Haría y Tinajo).

3.2.3. Uso turístico y recreativo

La isla de Lanzarote se caracteriza por disponer de un sector turístico sano y que evoluciona siguiendo una tendencia de crecimiento, en gran parte debida al agradable clima insular durante todo el año y a la belleza de sus playas y paisajes.

De este modo, el turismo es el gran motor económico de la isla y su incidencia sobre el recurso hidráulico es significativa.

La oferta de ocio en la isla muy variada, con complejos hoteleros de lujo y la reciente implantación de dos campos de golf y uno que está en fase de ejecución, dan lugar a que las necesidades de agua para abastecer a los huéspedes, para el llenado de piscinas y espacios de relajación con base en ambientes acuáticos, como los grandes volúmenes de agua requeridos para el mantenimiento del césped en buenas condiciones, ejercen una presión en el recurso que cuya tendencia evoluciona ascendentemente.

En Lanzarote existe una importante tradición en el uso recreativo de las aguas debido a la buena climatología y la longitud de nuestras costas. Las zonas de baño son utilizadas como recreo y para el ejercicio de deportes náuticos. Esta costumbre es compartida también por numerosos turistas de otras nacionalidades.

Por este motivo, la administración sanitaria vigila la calidad de las aguas de baño de ambos tipos desde hace más de 20 años, con la finalidad de proteger la salud de los ciudadanos.

En marzo de 2006, se publicó una nueva normativa europea sobre la calidad de las aguas de baño: Directiva 2006/7/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de febrero de 2006, relativa a la gestión de la calidad de las aguas de baño y por la que se deroga la Directiva 76/160/CEE.

Esta nueva normativa actualiza al progreso científico y técnico la anterior Directiva. Actualmente el Ministerio de Sanidad y Política Social ha promovido su transposición a derecho interno español mediante el Real Decreto 1341/2007, de 11 de octubre, por el que se establecen normas de calidad de las aguas de baño (BOE 257 26/10/2007), que recoge y describe las labores de vigilancia sanitaria.

Desde la entrada de España en la Comunidad Económica Europea, actualmente Unión Europea, se vienen elaborando anualmente informes de síntesis sobre la calidad del agua de baño de nuestras playas y aguas continentales, remitiéndose periódicamente a la Comisión de la Unión Europea para la elaboración del informe anual europeo.



Figura 26. Zonas de baño de la isla de Lanzarote (Fuente: CIAL)

Además de las anteriores zonas de baño se encuentran también las calas de Papagayo y las de La Graciosa.

Calidad de las masas de agua de uso recreativo.

Los datos han sido proporcionados por las autoridades autonómicas responsables del control de la calidad de las aguas de baño en su territorio, exclusivamente a través del sistema de información NAYADE (<http://nayade.msps.es>).

El Sistema de Información Nacional de Aguas de Baño o NÁYADE es un sistema de información sanitario y ambiental que recoge datos sobre las características de las playas marítimas y continentales de España y la calidad del agua de baño.

Los parámetros objeto de control a partir de la entrada en vigor de la nueva normativa se reducen a dos obligatorios: Enterococo intestinal y Escherichia coli.

Según la nueva Directiva, la clasificación se debe hacer con los datos de la temporada actual junto a los datos de los 3 últimos años. La nueva clasificación es: Aguas de calidad insuficiente, Aguas de calidad suficiente, Aguas de calidad buena y Aguas de calidad excelente.

Pero esta clasificación con los nuevos valores no se podrá realizar hasta la temporada de baño del año 2011, que recogerá los datos de ese año y los tres anteriores: 2008, 2009 y 2010.

Por este motivo, la Comisión Europea en el seno del Comité de adaptación de la Directiva 2006/7/CE a los avances científicos y técnicos ha señalado que para las temporadas 2008, 2009 y 2010 se podrá considerar un periodo transitorio en el que se mantiene la calificación anterior, pero con los parámetros actuales, asimilando los Coliformes fecales a Escherichia coli y el Estreptococo Fecal a Enterococo intestinal.

Los valores paramétricos usados para este periodo transitorio son:

| | <i>Valor imperativo</i> | <i>Valor guía</i> |
|-----------------------|-------------------------|-------------------|
| Enterococo intestinal | | 100 UFC/100 ml |
| Escherichia coli | 2.000 UFC/100 ml | 100 UFC/100 ml |

Tabla 65. Parámetros objeto de control obligatorio en las aguas de baño.

Manteniendo la siguiente calificación:

- Calidad sanitaria 2. Aguas aptas para el baño, de muy buena calidad. Son las que cumplen simultáneamente las siguientes condiciones:
 - Al menos el 95% de los muestreos no sobrepasan los valores imperativos de Escherichia coli.
 - Al menos el 80% de los muestreos no sobrepasan los valores guía Escherichia coli.
 - Al menos el 90% de los muestreos no sobrepasan los valores guía Enterococo intestinal.
- Calidad sanitaria 1. Aguas aptas para el baño, de buena calidad. Son aquellas en las que se cumple la condición 1º, de las AGUAS 2, pero en las que no se cumplen las condiciones 2º y/o 3º de las AGUAS 2.

- Calidad sanitaria 0. Aguas no aptas para el baño. Son aquellas en las que no se cumple la condición 1º de las AGUAS 2.

Los resultados obtenidos para las Playas de Lanzarote fueron los siguientes para la temporada de baño 2009:

| <i>Municipio</i> | <i>Playa</i> | <i>Punto de muestreo</i> | <i>Calidad sanitaria</i> |
|------------------|---|--------------------------|--------------------------|
| Arrecife | Playa la Arena (Castillo San José) | 1 | 2 |
| Arrecife | Playa el Cable | 1 | 2 |
| Arrecife | Playa Castillo de San Gabriel (El Castillo) | 1 | 2 |
| Arrecife | Playa la Concha | 1 | 2 |
| Arrecife | Playa Muelle de la Pescadería | 1 | 2 |
| Arrecife | Playa el Reducto | 1 | 2 |
| Arrecife | Playa el Reducto | 2 | 2 |
| Arrecife | Playa el Reducto | 3 | 1 |
| Haría | Playa Caleta del Espino | 2 | 2 |
| Haría | Playa Caletón Blanco | 1 | 2 |
| Haría | Playa Cocinitas | 1 | 2 |
| Haría | Playa la Garita | 4 | 2 |
| San Bartolomé | Playa Guasimeta | 1 | 2 |
| San Bartolomé | Playa Honda I | 1 | 2 |
| San Bartolomé | Playa Honda II | 1 | 2 |
| Teguise | Playa el Ancla | 1 | 2 |
| Teguise | Playa Bastián | 1 | 2 |
| Teguise | Playa la Caleta (Caleta De Famara) | 1 | 2 |
| Teguise | Playa las Caletas (Ensenada Las Caletas) | 1 | 2 |
| Teguise | Playa los Charcos | 1 | 2 |
| Teguise | Playa las Cucharas | 1 | 2 |
| Teguise | Playa Famara | 4 | 2 |
| Teguise | Playa Jablillo | 1 | 2 |
| Tías | Playa Barranquillo | 1 | 2 |
| Tías | Playa Grande (Blanca) | 1 | 2 |
| Tías | Playa Grande (Blanca) | 2 | 2 |
| Tías | Playa Matagorda | 1 | 2 |
| Tías | Playa Peña del Dice (Barcarola) | 1 | 2 |
| Tías | Playa Pila De La Barrilla | 1 | 2 |
| Tías | Playa Pocillos | 2 | 2 |
| Tías | Playa Pocillos | 4 | 2 |
| Tinajo | Playa La Ria De La Santa (Santa Sport) | 1 | 2 |
| Tinajo | Playa La Ria De La Santa (Santa Sport) | 2 | 2 |
| Yaiza | Playa Blanca | 1 | 2 |
| Yaiza | Playa Dorada | 1 | 2 |
| Yaiza | Playa Flamingo | 1 | 2 |
| Yaiza | Playa Puerto Muelas | 1 | 2 |

Tabla 66. Calidad sanitaria de las aguas de baño de la isla. (Fuente: Servicio Canario de Salud)



3.2.4. Uso agrario

Hacia los años 60 la economía de Canarias estuvo dominada por la agricultura, pero el fuerte desarrollo de la industria turística ha ocasionado la pérdida de peso de este sector en el conjunto de la Comunidad Autónoma de Canarias.

Los suelos de Lanzarote se encuentran totalmente condicionados por las bases geológicas y litológicas y por los factores climáticos. Son muy pocas las zonas que tienen un suelo mínimamente desarrollado y con cierta aptitud agrológica. No obstante, los agricultores han desarrollado técnicas de cultivo, realmente singulares, que les permiten obtener cosechas razonables adaptándose a la aridez, el viento y la escasez de suelos de la isla.

Estas técnicas de cultivo tradicionales de Lanzarote que optimizan el recurso agua y el recurso tierra, conforman sistemas agrarios perfectamente adaptados al medio, constituyendo en la actualidad paisajes agrícolas únicos que son uno de los atractivos turísticos de la isla. Entre ellas destacan las siguientes:

- **El Jable**: El término jable proviene del francés “sable” y significa arena. Esta arena es marina y de origen organógeno que entra en la Isla por la bahía de Penedo para recorrer a continuación la zona centro hasta salir de nuevo al mar entre playa Honda y el aeropuerto, forma una franja que se denomina “corredor del jable”. Esta cobertura superficial de arena rompe la capilaridad del suelo, reteniendo la humedad y permitiendo el cultivo de secano en condiciones de aridez. Esta técnica se practica en la franja existente entre la mitad occidental del municipio de Tegui y el norte de San Bartolomé. Los campos se caracterizan por la presencia de bardas, pequeños setos cortavientos contruidos con paja de cereal que se anclan en el suelo permitiendo el depósito de arena en el terreno deteniendo su flujo.
- **Enarenados naturales de La Geria**: Es una técnica de cultivo que se desarrolló tras las erupciones volcánicas de los años 1730-1736, las cuales configuraron un nuevo paisaje cubriendo de lava una tercera parte de la superficie insular. Estas erupciones originaron que gran cantidad de terrenos fértiles quedaran sepultados por lavas, escorias, cenizas volcánicas y lapilli (denominado en la isla como rofe o picón). Estas capas de material volcánico, al igual que la arena, tienen la propiedad de romper la capilaridad del suelo y de retener la humedad ambiental. Estas propiedades fueron observadas por los agricultores que empezaron a plantar sus cultivos sobre estos materiales. Para ello se excavan hoyos o calderas de 1 a 1,25 metros de profundidad y de hasta 6 metros de diámetro con el fin de acercar las plantas al suelo fértil que quedó sepultado, permitiendo que el sistema radicular de la planta alcance la tierra húmeda que se ubica bajo la arena. El hoyo además protege a la planta del viento constante existente en la zona, para lo que, además, se levantan pequeños cortavientos de piedra seca, perpendiculares a la dirección de los vientos dominantes. Una hectárea de enarenado da cabida a unas 250 - 300 plantas. El valor paisajístico de estos sistemas es excepcional, ejemplo de ello los tenemos en La Geria y en el Malpaís de La Corona.
- **Enarenados artificiales**: Tras observarse los resultados de los métodos de cultivo anteriormente señalados, se extendió su uso a otras zonas de la isla, reproduciéndolos en lo posible de forma artificial, con acarreo de materiales. Los enarenados artificiales así conformados permitieron intensificar la producción agraria en otras zonas de la isla.



- **Gavias o Vegas**: La gavia es otra técnica agrícola que surgió para aprovechar la escorrentía del agua de lluvia. Consiste en la construcción de bancales o huertas con la tierra obtenida de los depósitos de sedimento originados por la erosión del agua de escorrentía. Las gavias tienen suelos profundos y fértiles. Los bancales se delimitan mediante muretes de contención de piedra seca y/o camellones de tierra apisonada, a los que se conduce el agua de lluvia que discurre por el barranco mediante construcciones hidráulicas que se denominan alcogidas. El agua captada por la alcogida se conduce hasta las diferentes gavias, lugar donde se deposita e infiltra en la tierra.
- **Nateros**: De menores dimensiones que las gavias, se localizan justo en el cauce de los barrancos, creando un paisaje típico que se caracteriza por la presencia de terrazas de pequeñas dimensiones a lo largo del eje del barranco, las cuales tienen la función de captar el agua de escorrentía y los sedimentos que ésta transporta. Al igual que ocurre en las gavias el agua de escorrentía se deposita sobre el natero que, una vez encharcado continúa hacia el siguiente y así sucesivamente.

3.2.5. Uso industrial

La industria canaria se concentra fundamentalmente en sectores de demanda débil, muy dependientes de la evolución del sector servicios, y ha estado tradicionalmente dirigida al mercado interior. Estas características se explican en gran medida por la situación geográfica, la limitación del mercado interno, la escasez de recursos naturales y de mano de obra cualificada.

Sin embargo, el papel de la industria es fundamental como dinamizador y fuente de diversificación de la economía canaria. La conciencia de esto ha llevado a crear espacios para albergar las empresas industriales.

3.2.6. Uso energético

El uso energético en la isla presenta grandes diferencias frente al conjunto del estado español. Hay que tener en cuenta, y con mayor importancia en las islas no capitalinas, que la insularidad obliga a la importación de productos energéticos. Además, la orografía y características insulares hacen muy complicado el aprovechamiento de los recursos hídricos para la generación de energía eléctrica.

Así mismo, cabe destacar que la energía renovable en el archipiélago durante el año 2004 no ha supuesto ni un 0,5% del total consumido.

3.2.7. Evolución futura de los Usos del agua

En el diseño del escenario tendencial se tiene en cuenta las previsiones de evolución de los factores determinantes de los usos del agua hasta los años 2015 y 2027. Entre dichos factores se incluye la población, la vivienda, la producción, el empleo, la renta o los efectos de determinadas políticas públicas.



3.2.7.1. Población residente

Se estiman las siguientes proyecciones de población extraídas del Instituto Canario de Estadística (ISTAC) en el periodo entre 2004 y 2019.

| <i>Año</i> | <i>Población</i> |
|------------|------------------|
| 2004 | 116.990 |
| 2005 | 121.180 |
| 2006 | 125.509 |
| 2007 | 129.788 |
| 2008 | 133.936 |
| 2009 | 137.881 |
| 2010 | 141.677 |
| 2011 | 145.272 |
| 2012 | 148.669 |
| 2013 | 151.965 |
| 2014 | 155.206 |
| 2015 | 158.428 |
| 2016 | 161.681 |
| 2017 | 164.562 |
| 2018 | 168.302 |
| 2019 | 171.652 |

Tabla 67. Proyecciones de población 2004-2019. (Fuente: ISTAC)

A partir de estos datos, y para la serie entre el 2019 y 2027 se ha realizado una extrapolación manteniendo la tasa de crecimiento entre 2018 y 2019, que es del 1,99% anual.

| <i>Año</i> | <i>Población</i> |
|------------|------------------|
| 2020 | 175.068 |
| 2021 | 178.552 |
| 2022 | 182.105 |
| 2023 | 185.729 |
| 2024 | 189.425 |
| 2025 | 193.194 |
| 2026 | 197.038 |
| 2027 | 200.959 |

Tabla 68. Proyecciones de población 2019-2027.

Se estima que para el año 2027, la población de derecho en Lanzarote habrá superado los 200.000 habitantes, suponiendo un aumento respecto a la actualidad (2010) del 41,84%.

En el siguiente gráfico se observa la tendencia claramente ascendente de la población de derecho en Lanzarote:

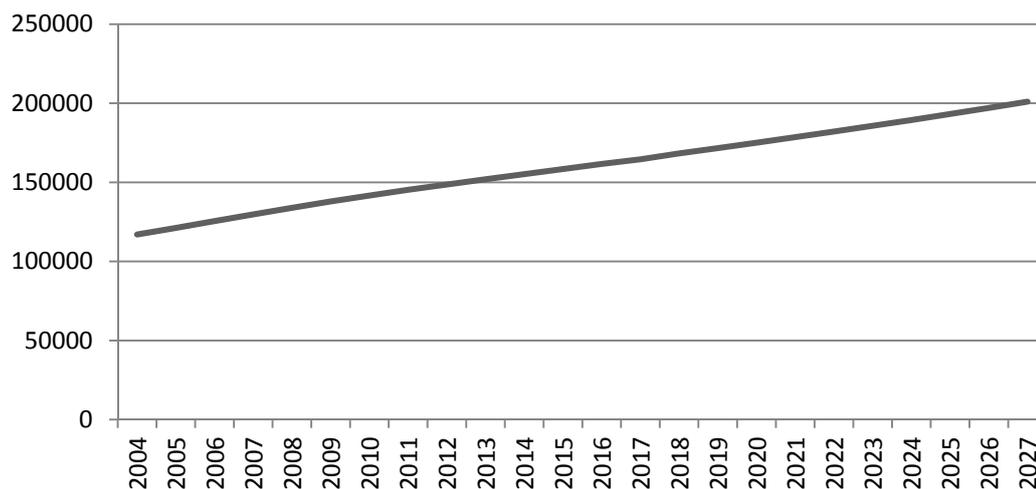


Figura 27. Evolución de la población de derecho en Lanzarote.

3.2.7.2. Población estacional

En cuanto a la población estacional, Lanzarote ha experimentado un ligero descenso en la afluencia de turistas en los últimos años.

Dicho descenso se ha compensado disminuyendo el número de plazas turísticas disponibles en la isla.

| Año | Plazas |
|------|--------|
| 1989 | 29.986 |
| 1990 | 35.080 |
| 1991 | 42.943 |
| 1992 | 45.235 |
| 1993 | 46.864 |
| 1994 | 45.460 |
| 1995 | 48.570 |
| 1996 | 52.830 |
| 1997 | 53.898 |
| 1998 | 56.114 |
| 1999 | 56.145 |
| 2000 | 58.132 |
| 2001 | 59.735 |
| 2002 | 60.846 |
| 2003 | 64.811 |
| 2004 | 65.867 |
| 2005 | 65.428 |
| 2006 | 65.293 |
| 2007 | 64.464 |
| 2008 | 63.872 |
| 2009 | 63.421 |

Tabla 69. Evolución de plazas de alojamiento en Lanzarote.

Para estimar el número de plazas en los horizontes propuestos de 2015 y 2027, se ha aceptado la hipótesis de un crecimiento parecido al de los últimos años debido al alto grado de incertidumbre que existe para largos periodos de tiempo.

Así pues, si en la década de los 90, el crecimiento experimentó una subida del 60%, a partir del 2.000 hasta la actualidad dicho crecimiento ha sido apenas del 9%, lo que supone un crecimiento anual del 0,9% que será la tasa de crecimiento que tomaremos para estimar las plazas turísticas en 2015 y 2027.

| <i>Año</i> | <i>Plazas</i> |
|------------|---------------|
| 2015 | 66.845 |
| 2027 | 74.064 |

Tabla 70. Estimación de las plazas turísticas para 2015 y 2027.

3.2.7.3. Agricultura

La evolución de la superficie cultivada en los últimos años supone una disminución del total, con muchos cambios en los tipos de cultivo. Para los diferentes horizontes de planificación se ha considerado oportuno mantener la cifra actual de superficie cultivada y su correspondiente demanda hídrica.

3.3. Atención a las demandas. Balance

La demanda de agua es el volumen, en cantidad y calidad, que los usuarios están dispuestos a adquirir para satisfacer un determinado objetivo de producción o consumo. Se encuentra condicionada por factores como el precio de los servicios, el nivel de renta, el tipo de actividad, la tecnología u otros (art. 3 del Reglamento de la Planificación Hidrológica).

Dentro de los usos del agua pueden distinguirse el abastecimiento a poblaciones, el agrario, los usos industriales y energéticos, la acuicultura, los usos recreativos la navegación y el transporte.

Se debe aclarar que en la explotación real de los recursos hídricos no siempre es posible satisfacer todo el volumen que requieren las distintas unidades de demanda de agua.

En este capítulo se detallan las estimaciones de las demandas actuales y previsibles en los escenarios tendenciales en los años 2015 y 2027.

Según el Reglamento de Planificación Hidrológica (artículo 13) las demandas de agua se caracterizan mediante los siguientes datos:

- El volumen anual y su distribución temporal.
- Las condiciones de calidad exigibles al suministro.
- El nivel de garantía.
- El coste repercutible y otras variables económicas relevantes.
- El consumo, es decir, el volumen que no retorna al sistema.
- El retorno, es decir, el volumen no consumido que se reincorpora al sistema.
- Las condiciones de calidad del retorno previas a cualquier tratamiento.

3.3.1. Abastecimiento a poblaciones

La demanda para el abastecimiento a poblaciones incluye las utilidades domésticas (hogares), municipales (riego de jardines, baldeo de calles, bomberos, etc.), colectivas (servicios públicos), industriales (en el caso de las industrias conectadas a la red municipal), comerciales e incluso agrarias (por el ganado estabulado dentro de los núcleos de población).

Para caracterizar la demanda se consideran diversos factores:

- Volumen anual y distribución temporal de agua suministrada (agua entregada a la población referida al punto de captación o salida de embalse. Incluye las pérdidas en conducciones, depósitos y distribución).
- Volumen anual y distribución temporal de agua registrada (agua suministrada a las redes de distribución medida por los contadores) (incluyendo consumos no facturados, consumos domésticos, industriales y comercial).
- Estimación de agua no registrada (es la diferencia entre el agua suministrada y la registrada) (errores de subcontaje, volumen de fugas, acometidas fraudulentas,...).
- Volumen de agua de consumo doméstico y su distribución temporal (volumen registrado exclusivamente doméstico).

Para el cálculo de la población turística equivalente se ha tenido en cuenta los índices de ocupación y el número de camas disponibles.

| | <i>Plazas</i> | <i>Ocupación (70%)</i> | <i>Población turística</i> |
|------|---------------|------------------------|----------------------------|
| 2009 | 63.421 | 44.395 | 44.395 |
| 2015 | 66.845 | 46.791 | 46.791 |
| 2027 | 74.064 | 51.844 | 51.844 |

Tabla 71. Población turística equivalente (Datos aproximados).

La población total, será la suma de la población urbana y la turística:

| | <i>Población urbana</i> | <i>Población turística</i> | <i>Población total</i> |
|------|-------------------------|----------------------------|------------------------|
| 2009 | 141.938 | 44.395 | 186.333 |
| 2015 | 158.428 | 46.791 | 205.219 |
| 2027 | 200.959 | 51.844 | 252.803 |

Tabla 72. Población total para los diferentes horizontes de planificación.

3.3.1.1. Dotaciones

En algunas zonas del territorio es muy importante la demanda de agua generada por el turismo y la segunda residencia (población estacional), llegando a superar a la demanda de la población fija en determinadas poblaciones.

Los valores de dotación (volumen que cada habitante consume en un periodo de tiempo determinado) dependen del nivel de renta, las políticas tarifarias y la eficiencia de las redes de suministro, además del nivel de concienciación de la población respecto a la conservación y ahorro de agua.

| Municipio | Población | | | Agua (m ³) | | | |
|---------------|-----------|-----------|---------|------------------------|-----------|-----------|-----------|
| | Urbana | Turística | Total | Generada | | Facturada | |
| | | | | Urb. | Turística | Urb. | Turística |
| Arrecife | 59.127 | 1.144 | 60.271 | 3.998.158 | 210.578 | 2.330.912 | 122.761 |
| Haría | 5.249 | 242 | 5.491 | 354.644 | 44.246 | 206.756 | 25.794 |
| San Bartolomé | 18.517 | 73 | 18.590 | 1.253.268 | 13.109 | 730.651 | 7.642 |
| Teguise | 19.418 | 10.518 | 29.936 | 1.314.778 | 1.933.714 | 766.511 | 1.127.305 |
| Tías | 18.849 | 19.278 | 39.127 | 1.275.373 | 3.556.067 | 743.538 | 2.073.096 |
| Tinajo | 5.837 | 673 | 6.510 | 395.010 | 123.724 | 230.289 | 72.128 |
| Yaiza | 13.941 | 12.467 | 26.408 | 943.795 | 2.300.792 | 550.229 | 1.341.302 |
| LANZAROTE | 141.938 | 44.395 | 186.333 | 9.610.957 | 8.193.705 | 5.603.154 | 4.776.720 |

Tabla 73. Agua generada y facturada por municipio.

Sobre estos datos se ha calculado la dotación promedio para los municipios de la isla. Los resultados arrojan unos valores de dotación promedio dentro del rango admisible de la tabla 49 del anexo IV de la IPH, para los distintos tamaños de población.

La IPH establece rangos de dotaciones para el consumo doméstico. No obstante, a la hora de obtener dichos datos no resulta fácil distinguir consumo doméstico de otros consumos asociados: servicios, riego de jardines, industrias conectadas, etc. En consecuencia el dato de partida es el de volumen registrado, a partir del cual se obtiene el volumen de consumo doméstico.

| Municipio | Dotaciones (l/hab-día) | | | | | | IPH | |
|---------------|------------------------|------|-------|-------|------|-------|---------------------------------|-----------------------------|
| | Bruta | | | Neta | | | Valor de referencia (l/hab-día) | Rango admisible (l-hab-día) |
| | Pobl. | Tur. | Total | Pobl. | Tur. | Total | | |
| Arrecife | 185 | 504 | 194 | 108 | 294 | 113 | 180 | 100-270 |
| Haría | 185 | 500 | 199 | 108 | 292 | 116 | 180 | 100-330 |
| San Bartolomé | 185 | 491 | 186 | 108 | 286 | 108 | 180 | 100-330 |
| Teguise | 185 | 503 | 296 | 108 | 293 | 172 | 180 | 100-330 |
| Tías | 185 | 505 | 336 | 108 | 294 | 196 | 180 | 100-330 |
| Tinajo | 185 | 503 | 218 | 108 | 293 | 127 | 180 | 100-330 |
| Yaiza | 185 | 505 | 238 | 108 | 294 | 139 | 180 | 100-330 |

Tabla 74. Dotación bruta y neta evaluada por habitante permanente y estacional (2009).

Se observa que los municipios con alto número de turistas poseen una mayor dotación debido a los altos consumos asociados a los usos turísticos. En la actualidad el abastecimiento de agua potable a los núcleos de población de la isla está cubierto en su totalidad con agua desalada. El volumen de la demanda de abastecimiento urbano a la

población residente fue en 2009 de aproximadamente 9,6 hm³, constituyendo un 53% del total de la demanda de la isla.

La demanda para uso urbano comparte centros de producción, redes de distribución y red de saneamiento con los usos industriales y los turísticos, por lo que es necesario considerarlos de manera integrada.

La demanda turística se concentra principalmente en los municipios de Tías, Yaiza y Tegui y tiene una demanda total de 8,2 hm³ anuales, constituyendo un porcentaje del 45% del total de la demanda de la isla.

La demanda turística no presenta una estacionalidad muy acusada, pues el grado de ocupación turística es bastante constante.

3.3.1.2. Proyección de la demanda

Para los horizontes propuestos debemos considerar una estabilización de las dotaciones brutas acordes con las expectativas de incremento del precio de la energía y una mejora en la eficiencia de los servicios de abastecimiento que redundaría en un aumento de las dotaciones netas.

Por tanto, las dotaciones propuestas para la demarcación en los horizontes anteriormente fijados, se reflejan en el siguiente cuadro:

| Horizontes | Dotaciones (l/hab-día) | | | | | |
|------------|------------------------|------|-------|-------|------|-------|
| | Bruta | | | Neta | | |
| | Pobl. | Tur. | Total | Pobl. | Tur. | Total |
| 2009 | 185 | 505 | 261 | 107 | 293 | 151 |
| 2015 | 186 | 515 | 261 | 147 | 407 | 206 |
| 2027 | 195 | 515 | 261 | 176 | 464 | 235 |

Tabla 75. Dotaciones previstas para los diferentes horizontes.

El volumen estimado en Lanzarote será el que se muestra en la siguiente tabla.

| Horizontes | Permanente | | Turística | | Total | |
|------------|------------|----------------------------|-----------|----------------------------|---------|----------------------------|
| | Hab. | Demanda (hm ³) | Hab. | Demanda (hm ³) | Hab. | Demanda (hm ³) |
| 2015 | 158.428 | 10,76 | 46.791 | 8,79 | 205.219 | 20,89 |
| 2027 | 200.959 | 14,30 | 51.844 | 9,74 | 252.803 | 25,74 |

Tabla 76. Demandas previstas para los diferentes horizontes.

Se estima para 2015 una demanda hídrica de 20,89 hm³, repartiéndose 10,76 hm³ para población permanente (51,5%) y 8,79 hm³ (48,5%) para usos turísticos. Así mismo, para 2027 la demanda aumenta hasta los 25,74 hm³, 14,30 hm³ (55,5%) para uso de la población permanente y el resto, 9,74 hm³ para la población estacional.



3.3.1.3. Retornos del abastecimiento

Los retornos de los sistemas de abastecimiento incluyen las aguas residuales urbanas más las pérdidas, que comprenden tanto las pérdidas en la conducción principal como las pérdidas reales de agua suministrada.

Los retornos pueden ser puntuales (estaciones depuradoras) o difusos (pérdidas a lo largo de una conducción, etc.). Los retornos puntuales proceden del uso doméstico, industrial y comercios y servicios públicos y suelen ir a una masa de agua superficial costera. Los difusos se corresponden con las pérdidas reales y suelen ir a las masas de agua subterráneas.

En Lanzarote, la demanda total (urbana, turística, agraria, industrial y otros usos) para el año 2009 osciló en torno a los 26,51 hm³.

De dicho volumen, se contabilizan 12 hm³ de consumo en contadores, 0,06 hm³ de consumo de las cubas y 1,89 hm³ de agua reutilizada. El resto son pérdidas, siendo el porcentaje del 47%. Los retornos por pérdidas en las redes provienen de las redes de distribución y de las redes de saneamiento.

En las zonas costeras los retornos pueden tener alta salinidad que la inhabilita para su utilización directa en el riego, para la cual deben someterse a tratamientos terciarios con desalinización hasta hacerlas aptas, tal y como sucede en la mayor parte de las depuradoras.

3.3.2. Demanda agraria

Los usos agrarios del agua comprenden los agrícolas, relativos a la producción vegetal, los ganaderos, referentes a la producción animal, y los forestales. De estos usos, el que mayor peso presenta en Lanzarote es el agrícola.

3.3.2.1. Uso agrícola

La demanda agrícola se encuentra influenciada por numerosos factores, entre ellos la meteorología, que determina las necesidades de riego de los cultivos; la superficie, ubicación y tipo de los cultivos; el precio del agua; y la eficiencia de los sistemas de riego.

Estos factores presentan una elevada variabilidad tanto espacial como temporal por lo que la estimación de la demanda agrícola no es un trabajo sencillo.

Los conceptos que caracterizan la demanda agrícola son:

- La demanda neta (agua consumida por los cultivos).
- La demanda bruta (agua total derivada, teniendo en cuenta la eficiencia de transportes, distribución y aplicación).
- La diferencia entre demanda bruta y neta corresponderá al retorno o a pérdidas.

La caracterización de la demanda agrícola se realiza a partir del inventario de cultivos, considerando el tipo de cultivo, tecnologías de riego, uso de invernaderos, altitud sobre el nivel del mar y zona en la que se cultiva.

En Lanzarote buena parte de la agricultura es de secano aunque en periodos muy críticos algunos de sus cultivos pueden recibir riegos de apoyo. Cultivos como las flores y cultivos subtropicales se encuentran 100% bajo riego pero su superficie es mínima.

| <i>Cultivos</i> | <i>Arrecife</i> | <i>Haría</i> | <i>San Bartolomé</i> | <i>Teguise</i> | <i>Tías</i> | <i>Tinajo</i> | <i>Yaiza</i> | <i>TOTAL</i> |
|----------------------------|-----------------|--------------|----------------------|----------------|-------------|---------------|--------------|--------------|
| HERBÁCEOS | | | | | | | | |
| Cereales | | 12 | 7 | 11 | 3 | | 3 | 36 |
| Leguminosas grano | | 29 | 21 | 35 | 17 | 36 | 22 | 160 |
| Tubérculos | 23 | 96 | 144 | 167 | 30 | 94 | 21 | 575 |
| Cultivos industriales | | 86 | | 109 | | 1 | | 196 |
| Plantas ornamentales | | | | | | | | |
| Forraje | | 20 | 10 | 12 | 5 | 8 | 7 | 60 |
| Hortalizas | 11 | 121 | 144 | 151 | 136 | 157 | 75 | 740 |
| Total herbáceos (has.) | 34 | 364 | 326 | 485 | 105,5 | 296 | 126 | 1.767 |
| LEÑOSOS | | | | | | | | |
| Plátano | | | | 4 | | | | 4 |
| Viñedo | | 231 | 303 | 124 | 408 | 502 | 451 | 2.019 |
| Vivero | | | | | | | | |
| Olivar y otros | | | | | | | | |
| Total leñosos (has.) | | 231 | 303 | 128 | 408 | 502 | 451 | 2.023 |
| Total (has.) | 34 | 595 | 629 | 613 | 544 | 798 | 577 | 3.790 |
| ÁRBOLES DISEMINADOS | | | | | | | | |
| Cítricos | 95 | 506 | 410 | 410 | 545 | 375 | 690 | 3.031 |
| Frutales | 205 | 3.148 | 1.680 | 1.745 | 2.515 | 2.425 | 2.898 | 14.616 |
| Olivar y otros | | | 10 | | 10 | | | 20 |
| Total árboles | 300 | 3.654 | 2.100 | 2.155 | 3.070 | 2.800 | 3.588 | 17.667 |

Tabla 77. Áreas de cultivo en Lanzarote en 2009. (Fuente: Centro de Datos del Cabildo)

La siguiente tabla muestra el consumo medio de toda la isla para cultivos más representativos:

| <i>Tipo de cultivo</i> | <i>Consumo (hm³/año)</i> |
|------------------------|-------------------------------------|
| Plátano | 0,04 |
| Tomate | 0,07 |
| Hortalizas | 0,68 |
| Huertas familiares | 0,15 |

| <i>Tipo de cultivo</i> | <i>Consumo (hm³/año)</i> |
|------------------------|-------------------------------------|
| Papa | 0,07 |
| Frutales subtropicales | 0,00 |
| Frutales templados | 0,05 |
| Flores y ornamentales | 0,03 |
| Cereales y leguminosas | 0,03 |
| Viña | 0,00 |
| Asociaciones con Viña | 0,01 |
| Otros cultivos | 0,03 |
| Total | 1,18 |

Tabla 78. Consumo medio de los cultivos por tipo. (Fuente: Consejo Insular de Aguas de Lanzarote)

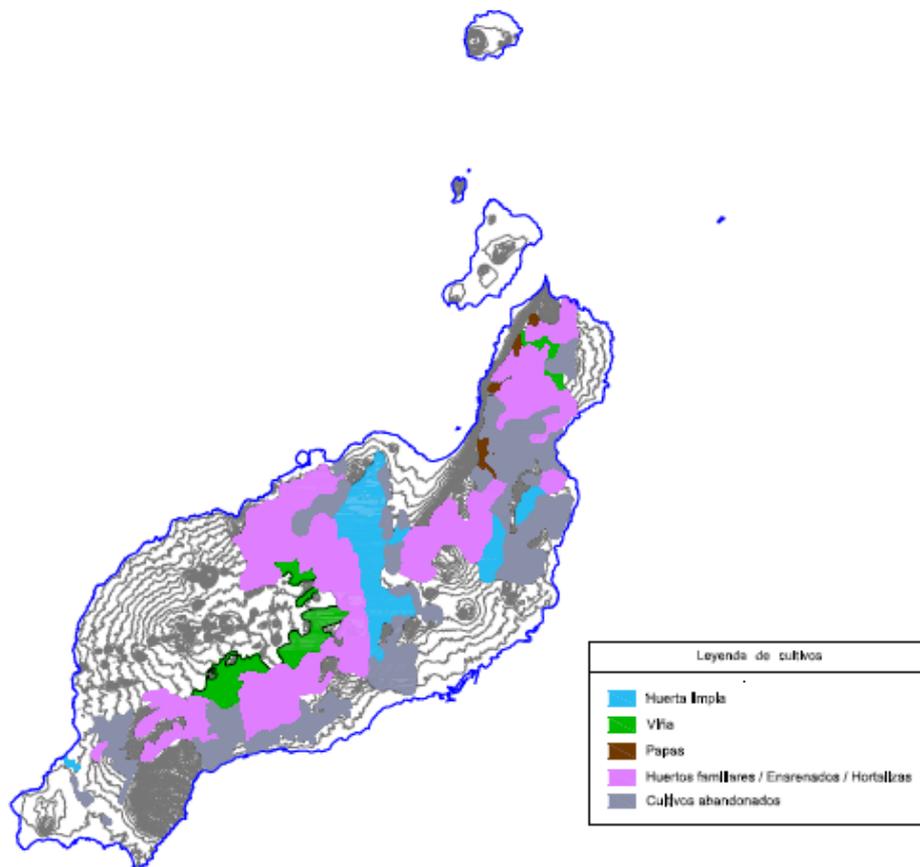


Figura 28. Cultivos de la isla de Lanzarote (Fuente: GRAFCAN)

Se estima un consumo de 1,18 hm³/año en el regadío, donde el conjunto de hortalizas y huertos familiares demandan el 74% del agua para regadío.

Los cultivos de viña, cereales y leguminosas, a pesar de ser los más extensivos de la isla, tan solo consumen el 3,2% del agua para riego.

3.3.2.2. Uso ganadero

| <i>Explotaciones ganaderas</i> | <i>Arrecife</i> | <i>Haría</i> | <i>San Bartolomé</i> | <i>Teguise</i> | <i>Tías</i> | <i>Tinajo</i> | <i>Yaiza</i> | <i>TOTAL</i> |
|--------------------------------|-----------------|--------------|----------------------|----------------|-------------|---------------|--------------|--------------|
| Bovino | 3 | 15 | 8 | 9 | 95 | 13 | 16 | 159 |
| Ovino | 537 | 997 | 1.015 | 3.493 | 205 | 1.305 | 1.258 | 8.848 |
| Caprino | 488 | 2.810 | 2.429 | 7.811 | 443 | 8.003 | 6.648 | 28.632 |
| Porcino | 425 | 287 | 239 | 1.027 | 65 | 136 | 487 | 2.666 |
| Camellar | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 303 |
| Equino | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 159 |
| Avícola | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 118.213 |
| Cunícola | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 5.686 |
| Palomar | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 240 |
| Asnal | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 72 |

Tabla 79. Cabezas de ganado en 2009. (Fuente: Centro de Datos del Cabildo)

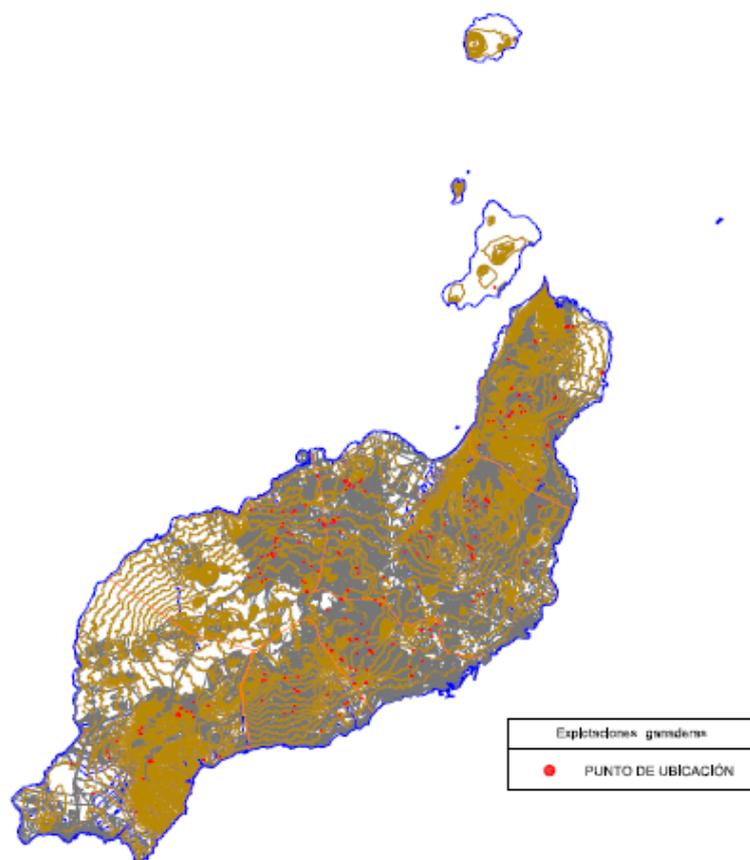


Figura 29. Explotaciones ganaderas en Lanzarote (Fuente GRAFCAN)

La siguiente tabla muestra las demandas de agua de las distintas explotaciones ganaderas de la isla, por tipo de ganado. Para el resto de explotaciones no existen datos de consumo.

| | Caprino | Ovino | Porcino | Bovino | Equino | Avícola |
|------------------------------------|---------|--------|---------|--------|--------|---------|
| Nº cabezas | 28.632 | 8.848 | 2.666 | 159 | 159 | 118.213 |
| Consumo agua (m ³ /año) | 42.170 | 10.716 | 11.741 | 2.570 | 1.444 | 9.880 |

Tabla 80. Consumo de agua por tipo de explotación. (Datos aproximados)

El consumo total de las explotaciones ganaderas asciende a unos 78.521 m³/año, lo que supone un porcentaje muy bajo de la demanda total de agua.

A continuación se muestra un gráfico con las demandas de agua para uso ganadero clasificadas por municipio y tipo de explotación.

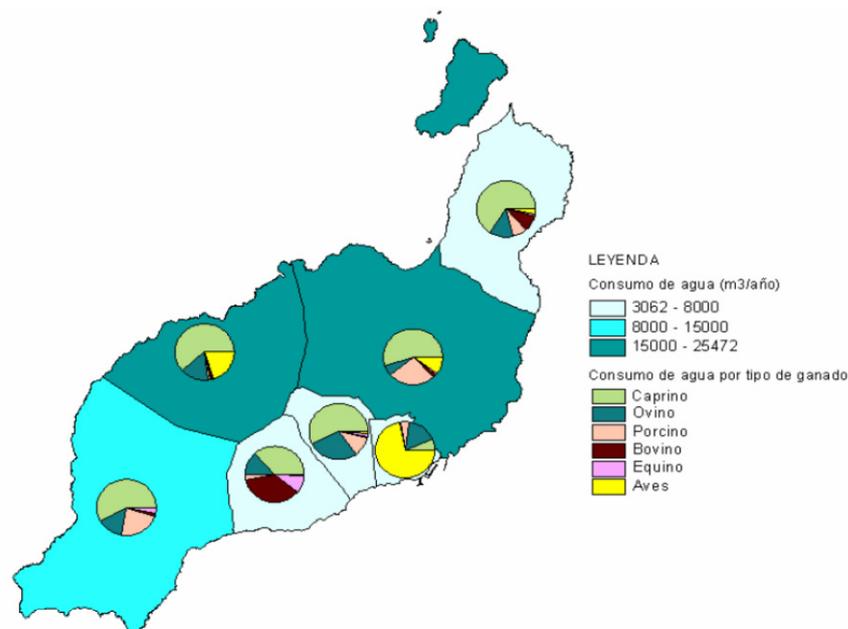


Figura 30. Consumos de agua por municipio y tipo de explotación. (Fuente: CIAL)

3.3.2.3. Proyección de la demanda

En Lanzarote, al igual que en el conjunto de la Comunidad Autónoma la evolución que ha tenido la cabaña ganadera es en general creciente, siendo mucho más moderada en el ganado bovino.

Las tendencias de evolución por tipo de ganado hasta el 2015 se han obtenido considerando, además de las evoluciones pasadas, otros factores que se han considerado relevantes y que moderan los ritmos de crecimientos presentados en años anteriores.

| Ganado | Crecimiento |
|---------|-------------|
| Caprino | 1% |
| Ovino | 1% |
| Porcino | 5,4% |
| Bovino | 0% |
| Aves | 7,1% |

Tabla 81. Estimaciones a partir de las proyecciones de la UE de la evolución de la ganadería

Para el ganado equino la UE no elabora proyección alguna, sin embargo, considerando el comportamiento de estas producciones en Canarias, se estima que ambas ganaderías tengan un comportamiento ligeramente ascendente, sin que lleguen a ser determinantes en las presiones potenciales como se ha visto en el escenario actual.

La siguiente tabla muestra las cabezas de ganado y las presiones en el escenario actual y futuro.

| | Caprino | Ovino | Porcino | Bovino | Equino | Avícola |
|------------------------------------|---------|--------|---------|--------|--------|---------|
| Nº cabezas | 21.511 | 5.412 | 4.312 | 146 | 306 | 132.267 |
| Consumo agua (m ³ /año) | 42.592 | 10.824 | 12.375 | 2.570 | 1.444 | 10.581 |

Tabla 82. Consumo de agua por tipo de explotación en 2015. (Datos aproximados)

El consumo total de las explotaciones ganaderas hacia el año 2015 ascendería hasta los 80.386 m³/año, lo que supone un aumento de apenas el 2,3%.

Para el año 2027, al igual que se hizo en el caso anterior se prevé un aumento equivalente al de años anteriores, por lo que el consumo aumentará hasta los 82.234 m³/año aproximadamente.

3.3.3. Demanda uso industrial

La demanda de agua industrial suele referirse a la gran industria, aquella que dispone de fuentes de abastecimiento propias distintas a la red municipal; la pequeña y mediana industria, que se abastece de la red municipal, suele considerarse junto a la demanda de abastecimiento a poblaciones.

En la demanda industrial influyen, entre otras características socioeconómicas, el número de establecimientos industriales, el empleo, la producción, las materias primas utilizadas, los procesos productivos, y la aplicación de nuevas tecnologías que mejoren el aprovechamiento del agua y las posibilidades de reutilización de las aguas dentro del propio proceso industrial.

| | | | | | | |
|-----------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|-----------------|---------------------------------|-------------------|-------------------|
| 2003 | Alimentación, bebidas y tabaco | Textil, confección, cuero y calzado | Madera y corcho | Papel; edición y artes gráficas | Industria química | Caucho y plástico |
| Uso de agua (m ³ /año) | 104.954 | 4.464 | 5.484 | 176.436 | 20.791 | 4.226 |

| 2003 | Otros productos minerales no metálicos | Metalurgia y productos metálicos | Maquinaria y equipo mecánico | Equipo eléctrico, electrónico y óptico | Fabricación de material de transporte | Industrias manufactureras diversas | Total |
|-----------------------------------|--|----------------------------------|------------------------------|--|---------------------------------------|------------------------------------|---------|
| Uso de agua (m ³ /año) | 18.166 | 83.994 | 500 | 505 | 3.500 | 17.764 | 440.783 |

Tabla 83. Demandas de agua de uso industrial por sector en 2003.

3.3.4. Otros usos

Se agrupan en este apartado aquellos otros usos como los usos recreativos.

La diversificación del sector turístico implica una evolución de las actividades singulares de ocio, como campos de golf, parques acuáticos y parques temáticos, todas ellas demandantes de agua. En los últimos años se ha producido un notable incremento de áreas ajardinadas para usos recreativo y paisajístico. Dado que muchas de estas áreas se abastecen con aguas regeneradas se ha considerado que estos usos del agua deben ser considerados como recreativos.

En el año 2010, Lanzarote cuenta con 3 campos de golf.

| <i>Campo de Golf</i> | <i>Hoyos</i> | <i>Municipio</i> | <i>Superficie (m²)</i> | <i>Demanda hídrica (hm³/año)</i> |
|----------------------|--------------|------------------|-----------------------------------|---|
| Pitch and putt | 9 | Yaiza | 10.775 | 0,18 |
| Lanzarote Golf | 18 | Tías | 193.375 | 3,10 |
| Costa Teguisse Club | 18 | Teguisse | 207.000 | 3,31 |

Tabla 84. Demandas de agua de uso de los campos de golf.

Para el año 2011 se tiene prevista la construcción de un nuevo campo de golf en la zona de Playa Blanca, en Yaiza. El consumo previsto para dicho campo será:

| <i>Campo de Golf</i> | <i>Hoyos</i> | <i>Municipio</i> | <i>Superficie (m²)</i> | <i>Demanda hídrica (hm³/año)</i> |
|----------------------|--------------|------------------|-----------------------------------|---|
| Montaña Roja | 18 | Yaiza | 30.139 | 0,50 |

Tabla 85. Demandas de agua de uso de los futuros campos de golf.

De esta forma, se calcula el consumo previsto por los campos de golf a partir de 2011:

| <i>Campo de Golf</i> | <i>Demanda hídrica (hm³/año)</i> |
|----------------------|---|
| Pitch and putt | 0,18 |
| Lanzarote Golf | 3,10 |
| Costa Teguisse Club | 3,31 |
| Montaña Roja | 0,50 |
| TOTAL | 7,09 |

Tabla 86. Demanda total de agua para usos recreativos a partir de 2011.

A pesar de tener en consideración la demanda hídrica del campo de golf de Montaña Roja en la tabla anterior, hay que hacer notar que aún no se encuentra terminado. No obstante, y dado que los 0,50 hm³/año suponen un valor pequeño frente al total, se mantendrá este dato en las valoraciones que se realicen a objeto de cuantificar las demandas requeridas por los campos de golf.

3.3.5. Resumen de Demandas

En este epígrafe se recoge sintéticamente la información descrita en los apartados anteriores con el fin de mostrar una caracterización global de las demandas consuntivas totales en el escenario actual.

| <i>Urbano</i> | <i>Turístico</i> | <i>Agrario</i> | <i>Industrial</i> | <i>Otros usos</i> | <i>Total</i> |
|---------------|------------------|----------------|-------------------|-------------------|--------------|
| 9,61 | 8,19 | 1,18 | 0,44 | 7,09 | 26,51 |

Tabla 87. Resumen de las demandas de agua (2009).

Como resultado de la tabla anterior se observa que la demanda total consuntiva de Lanzarote es de 26,51 hm³/año, siendo la demanda principal la de la población, con 17,8 hm³/año, lo que representa casi un 68% de la demanda total y se puede desglosar en demanda de la población permanente (urbana), con 9,61 hm³/año y demanda turística, con 8,19 hm³/año. La demanda agrícola supone 1,18 hm³/año que representa un 4%, y la demanda recreativa con 7,09 hm³/año (26%). Por último, la demanda industrial, no dependiente de las redes de abastecimiento urbano consume 0,44 hm³/año (2%).

En el caso de los campos de golf y para el uso agrario, esta demanda se podría suplir mediante el empleo de aguas regeneradas, siempre que se cumplan los requisitos de calidad exigidos por la legislación vigente.

3.4. Infraestructuras hidráulicas

3.4.1. Captación de aguas superficiales

En sus cerca de 850 km², la isla de Lanzarote sólo posee una obra hidráulica de retención de aguas de barrancos. Esta es la presa de Mala que está situada en el barranco del

Palomo en las cercanías del pueblo de Mala. Tiene una capacidad de 180.000 m³, y era utilizada antiguamente para la captación del agua de lluvia y posterior almacenamiento, aunque actualmente se encuentra fuera de uso.

En la isla no existen otros aprovechamientos importantes de aguas superficiales. No obstante, el agua de lluvia y las pequeñas escorrentías locales se recogen en un gran número de aljibes (unos 6.000 se contabilizaron en el estudio SPA-15, con capacidad media de 30 m³).

En el citado estudio se estimó que el aprovechamiento en un año normal de estos sistemas tradicionales es del 20%, lo que supondría un volumen anual de 36.000 m³. Otra forma de aprovechamiento de las aguas superficiales la constituyen los tradicionales nateros y gavias.

Hay que hacer notar que existe una deficiencia en cuanto a la información de la que se dispone, por lo que se propone subsanar estas carencias con las medidas propuestas que permitan realizar una actualización de los datos existentes.

3.4.2. Aprovechamiento de aguas subterráneas

En general, el aprovechamiento de las aguas subterráneas en la demarcación se realiza por medio de manantiales, pozos y galerías, aunque actualmente, se encuentran sin explotar en la mayoría de los casos. Los manantiales son más bien pequeños rezumes o goteos.

Durante la elaboración del Proyecto SPA-15 sólo se contabilizaron algunos manantiales en el macizo de Famara y en la zona central de la isla. Del mismo modo que en el punto anterior, se hace notar que existe una deficiencia en cuanto a la información de la que se dispone, por lo que se propone subsanar estas carencias con las medidas propuestas que permitan realizar una actualización de los datos existentes.

La producción total de los **manantiales** localizados ascendía a unos 21 m³/día, cifra que sin duda se habrá visto disminuida dado el tiempo transcurrido desde la elaboración del estudio y de la toma de los datos descritos, por lo que puede considerarse despreciable a efectos de cuantificación de recursos explotados y recursos disponibles.

El número de **pozos** inventariados en Lanzarote por el Proyecto SPA-15 era de unos 120, en general de bajo rendimiento y alta salinidad. La zona más densa de pozos se localizaba en el Valle de Haría, donde se contabilizaron al menos 102 pozos. Gran parte de estos pozos, según las visitas realizadas por el Servicio de Vigilancia de Cauces a la zona, están salinizados y suelen ser explotados por viviendas próximas a los mismos.

En lo referente a **galerías**, las únicas existentes en Lanzarote están en el macizo de Famara. Hay 7 galerías, de las que actualmente sólo 4 son de importancia, con una longitud total superior a 7 Km. y de cuya explotación se hacía cargo el Consorcio de Aguas de Lanzarote, estando actualmente fuera de uso. Las galerías de Famara están situadas en el Risco de Famara y explotan basaltos de la serie I. La extracción cuando se redactó el Proyecto SPA-15 (1.972) ascendía a unos 10.5 l/s ó unos 907 m³/día, procedentes fundamentalmente de reservas de agua subterránea. En 1.988, el caudal de las galerías había descendido hasta 4.6 l/s ó 400 m³/día, presentando un contenido en sales de 4.500

ppm, según datos del Consorcio de Aguas de Lanzarote, lo que la hace apta, casi exclusivamente, para la construcción o para su mezcla con agua desalada.

La explotación total de aguas subterráneas en Lanzarote se cifró en el SPA-15 en unos 364.000 m³/año. Con posterioridad a este inventario del SPA-15, se han ido ejecutando en la isla algunos sondeos mecánicos profundos, en número indeterminado, aunque probablemente no sea elevado.

Actualmente, debido a la disminución considerable de los caudales de las galerías de Famara y la introducción del agua desalada en los abastecimientos, la cifra de explotación de recursos hidráulicos subterráneos probablemente no sobrepasará los 200.000 m³/año, de lo que se deduce que prácticamente todo el consumo de la isla depende de los recursos no convencionales.

3.4.3. Conducción de aguas

La red de abastecimiento y distribución posee una serie de depósitos de regulación como sistema de almacenamiento del agua.

La capacidad de almacenamiento aguas arriba resulta limitada si se tiene en cuenta que se trata de un sistema cuyo abastecimiento depende de la producción diaria, que se encuentra concentrada en dos centros de producción y por tanto, vulnerable a averías.

La red de distribución se ha construido en distintas fases, expandiendo su radio de acción progresivamente. La creciente demanda de recursos hídricos en la isla ha determinado el progresivo crecimiento y extensión de la red de abasto a lo largo de las últimas décadas contando con diferentes tipos de materiales: fundición dúctil, fibrocemento, PE-HD y PVC.

La red de distribución se estima en aproximadamente 2.400 kilómetros, siendo unos 2.065 kilómetros en suministro en Baja y unos 335 kilómetros en suministro en Alta, divididos por materiales a partes iguales entre polietileno y PVC, casi toda ella en buen estado, salvo los tramos de fundición que están altamente deteriorados.

3.4.4. Almacenamiento de aguas

Se ha obtenido información sobre depósitos y redes de distribución. Existe en la isla un total de 52 depósitos con una capacidad de aproximadamente 213.000 m³. La mayoría de estos depósitos se encuentran semienterrados y su gestión es responsabilidad de la empresa Canal Gestión Lanzarote. Su estado en general es bueno salvo pequeñas excepciones.

3.4.5. Abastecimiento urbano de agua potable

La isla de Lanzarote se abastece, en su práctica totalidad, de los recursos hídricos de producción industrial, habida cuenta de la poca entidad de los recursos naturales. No se prevé la apertura de nuevas captaciones respecto a la futura demanda de agua para abastecimiento en la isla.

La red insular de distribución de agua potable se desarrolla a partir de dos centros de producción de agua desalada. Estos son el Centro de Producción Punta de los Vientos y el Centro de Producción Sur, de acuerdo con el esquema que se representa en la siguiente figura.

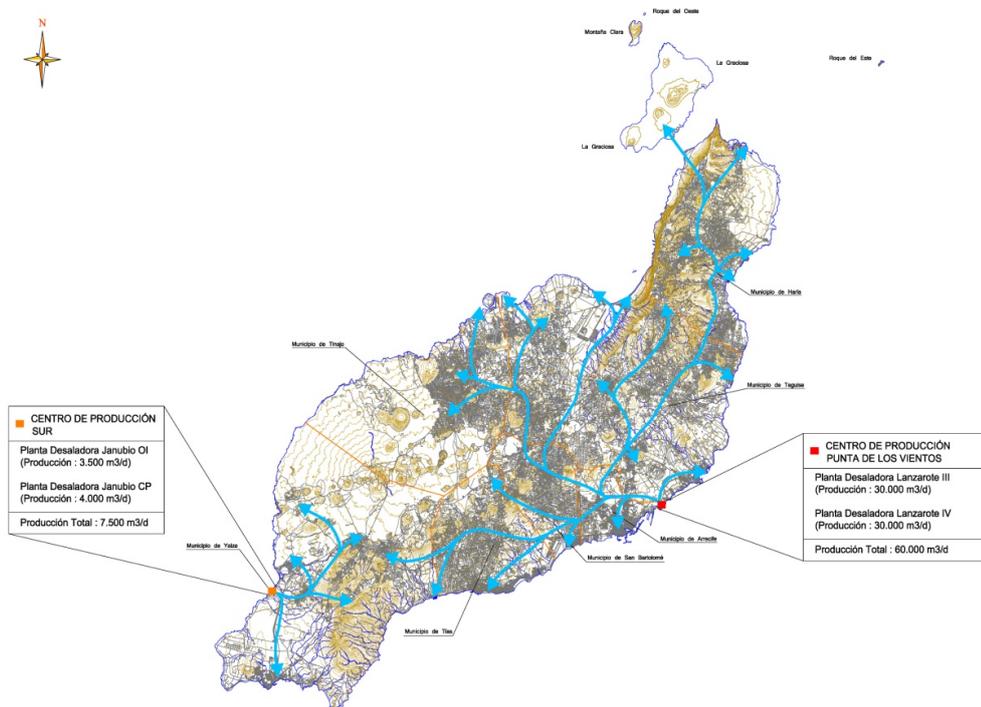


Figura 31. Red insular de distribución de agua potable de Lanzarote

En el siguiente gráfico aparece, con mayor detalle, un esquema de la red que se basa en una red primaria de transporte hasta los depósitos de cabecera y redes secundarias de distribución.

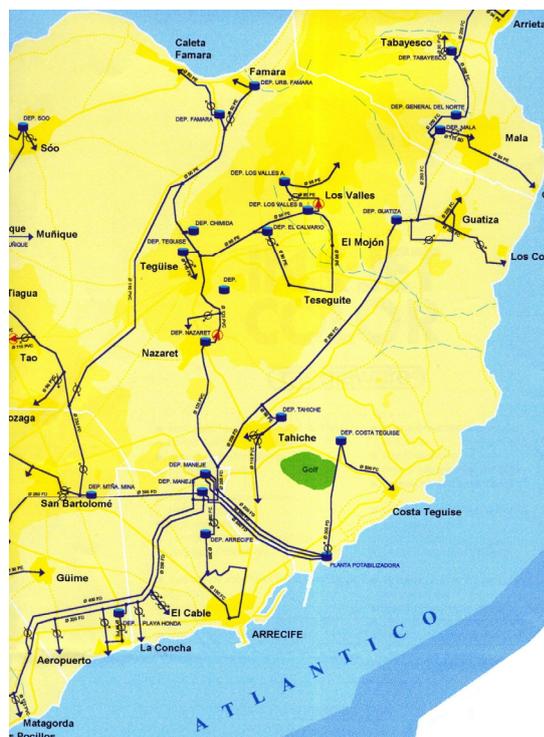


Figura 32. Redes primarias y secundarias de distribución

En la actualidad, el modelo industrial de generación de agua potable en Lanzarote, se centra en la desalación de agua salada o salobre mediante el proceso de la Ósmosis Inversa.

La gestión de las plantas públicas corre a cargo de la empresa Canal Gestión Lanzarote, dependiente del Cabildo Insular de Lanzarote, con dos centros de producción: el principal, ubicado en Punta de los Vientos (Municipio de Arrecife), que se puso en funcionamiento en los años 70, y el segundo, el Centro de Producción Sur (Municipio de Yaiza), ubicado en las proximidades de las Salinas del Janubio, que entró en funcionamiento en los años 90, pero que ha sido ampliado en el año 2007, con un módulo que permite producir 7.500 m³/día.

Según los datos disponibles, la capacidad total de producción nominal en los dos centros supera los 60.000 m³/día en el Centro Productor Punta de los Vientos y los 11.500 m³/día en el Centro Productor Zona Sur, después de su ampliación.

- Centro de Producción Punta de los Vientos:
 - Planta Lanzarote III : 30.000 m³/día
 - Planta Lanzarote IV : 30.000 m³/día
- Centro de Producción Sur:
 - Planta Janubio O.I.: 3.500 m³/día
 - Planta Janubio O.I.: 4.000 m³/día
 - Planta Janubio O.I.: 4.000 m³/día

Hay prevista una ampliación en el centro de producción Punta de los Vientos de 18.000 m³/día y que se denominará Planta Lanzarote V. De este modo, la capacidad total de producción nominal será de 89.500 m³/día.

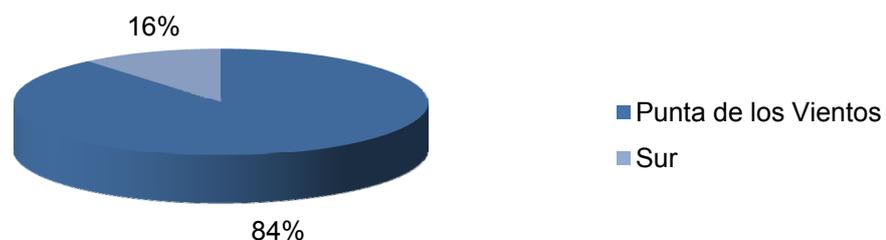


Figura 33. Porcentaje de agua desalada producida por los distintos centros de producción.

En las plantas de Canal Gestión Lanzarote el vertido de la salmuera generada se realiza a través de emisario, a través de una tubería de descarga, con arquetas de registro desde cada planta hasta la orilla del mar (varios metros adentro de la pleamar) o directamente a escollera.

En el Plan Hidrológico de Lanzarote Vigente (PHL) figuran 12 plantas privadas en la isla, todas en Costa Teguise. Sin embargo, según diversas recopilaciones realizadas (Consejo Insular de Aguas de Lanzarote, Fundación Centro Canario del Agua y varios empresarios privados del sector) se pueden contabilizar unas 57 plantas repartidas por toda la isla, principalmente en las zonas turísticas.

Estas plantas son del módulo contenedor, que no necesitan para su instalación más que las conexiones del servicio eléctrico, de la línea de agua de mar, de la línea de agua desalada producida y del desagüe del agua de rechazo.

Se ha autorizado una planta de desalación de agua de mar para autoconsumo del Plan Parcial Montaña Roja que tiene una capacidad de producción acumulada (varios módulos de producción) de 4.500 m³/día.

En los últimos 20 años, el volumen de agua desalada en la demarcación se ha cuadruplicado, con un volumen de desalación de 22.648.675,00 m³ en el año 2009 y abasteciendo prácticamente la totalidad de la isla.

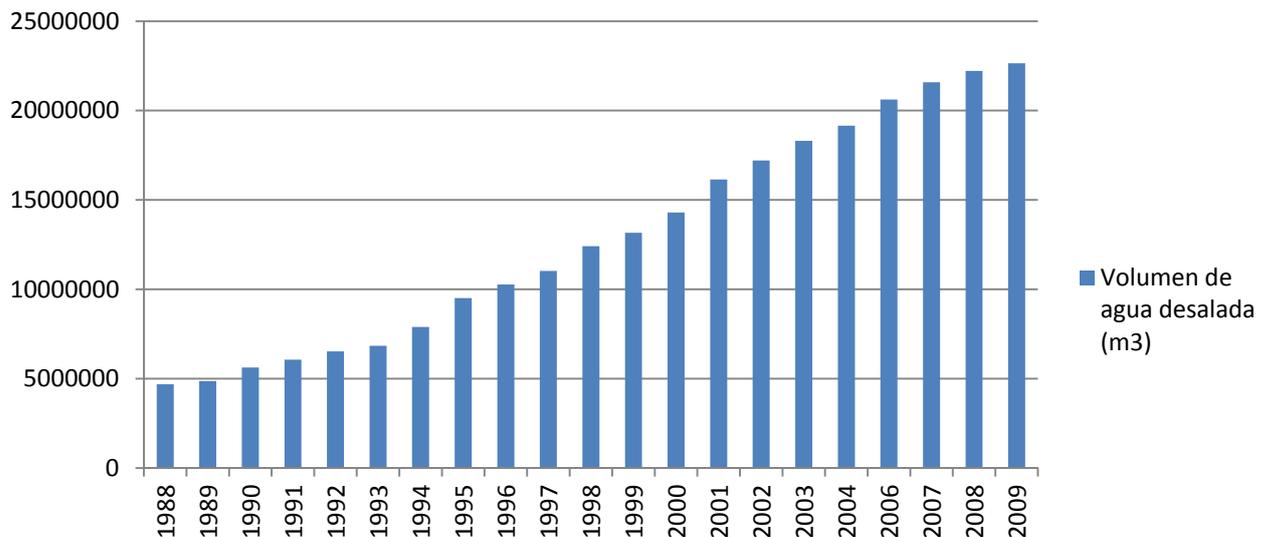


Figura 34. Evolución de las aguas desaladas (1988-2009)

En el caso de la infraestructura aeroportuaria de la isla, AENA cuenta con una planta desaladora de agua de mar en sus instalaciones, con una capacidad de producción de 700 m³/día.

Además, hay indicios de la existencia en la demarcación de numerosas desaladoras de carácter privado en complejos turísticos y en situación ilegal, ya sea porque en su momento, con la entrada en vigor de la Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas de Canarias, no se legalizaron o porque no cuentan con Autorización del Consejo Insular de Aguas al ser incompatibles con la anterior planificación hidráulica establecida en el anterior Plan Hidrológico Insular.

En virtud de sus competencias, el Consejo Insular de Aguas de Lanzarote está realizando inspecciones encaminadas a detectar la existencia de plantas desaladoras ilegales. De este modo, se podría proceder a la clausura de las mismas en el caso de que se confirme un alto riesgo sanitario debido por ejemplo al incumplimiento de los requisitos establecidos en la Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas de Canarias, o que existan evidencias de que se estén realizando los correspondientes controles de la calidad del agua tal como establece el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano. No obstante, en estos casos se deberá establecer un

protocolo que permita la adaptación a la normativa vigente en el menor espacio de tiempo posible.

3.4.6. Saneamiento urbano de aguas residuales

La organización del saneamiento dentro de cada término municipal difiere según zonas. Deben diferenciarse las zonas a donde llegan las redes de alcantarillado municipal de los núcleos de población y viviendas dispersas que carecen de aquellas. Se ha de considerar que muchas instalaciones turísticas poseen o bien su propia gestión del agua, es decir se abastecen y depuran sus aguas con infraestructuras propias, o bien se abastecen por desaladoras propias y vierten sus aguas residuales a la red de saneamiento.

El Plan Hidrológico de Lanzarote Vigente opta por un modelo de centralización y, por tanto, entre sus objetivos destaca la ampliación de la red de saneamiento para hacer llegar a las diferentes depuradoras el agua proveniente del mayor número de viviendas.

El servicio de saneamiento urbano incluye la prestación de los servicios de recogida, evacuación, tratamiento y vertido de las aguas residuales.

Las infraestructuras de alcantarillado recogen las aguas residuales procedentes de los usuarios domésticos, industriales y otros a los que les ha sido suministrada el agua previamente a través de las redes de distribución. Principalmente en los sistemas de alcantarillado de tipo unitario (una red única para las aguas residuales y para las aguas pluviales), además de la recogida y transporte de las aguas residuales urbanas, a través de la red de alcantarillado se prestan servicios que pueden considerarse de bien público de saneamiento de viales y recogida de aguas pluviales.

Por esto, la red de alcantarillado unitaria está generalmente sobredimensionada para poder evacuar el volumen de agua pluvial. Finalmente el agua es recogida a través de grandes colectores y transportada a plantas de depuración para su tratamiento y vertido posterior, o vertidas directamente sin tratamiento al medio receptor.

El factor que más afecta a la calidad del agua en zonas urbanas son los vertidos de aguas residuales sin tratamiento adecuado.

Por lo tanto, la Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas, establece la obligación de tratamiento adecuado, antes de 2005, de todos los vertidos de aguas residuales urbanas procedentes de aglomeraciones cuya carga contaminante sea superior a 2000 h-e si vierten a aguas continentales y 10000 h-e si vierten a aguas costeras.

En la misma directiva se regla el plazo de cumplimiento y el grado de tratamiento al cual deben ser sometidas las aguas residuales dependiendo del tipo de zona de vertido y de la carga contaminante conectada.

La red de alcantarillado de Lanzarote (2007) consta de los siguientes elementos:

| Municipio | Ramales | | Colectores | | Emisarios | | Total | |
|---------------|----------|-------|------------|-------|-----------|-------|----------|-------|
| | Longitud | % | Longitud | % | Longitud | % | Longitud | % |
| Arrecife | 87.275 | 38.2 | 57.902 | 29.6 | 9.444 | 52.3 | 154.621 | 35.0 |
| Haría | 14.967 | 6.6 | 16.469 | 8.4 | | 0 | 31.436 | 7.1 |
| San Bartolomé | 21.318 | 9.3 | 22.995 | 11.9 | | 0 | 44.313 | 10.1 |
| Teguise | 29.880 | 13.1 | 24.913 | 12.7 | | 0 | 54.793 | 12.4 |
| Tías | 42.017 | 18.4 | 34.631 | 17.7 | 4.550 | 25.2 | 81.198 | 18.4 |
| Tinajo | 3.117 | 1.4 | 4.488 | 2.3 | | 0 | 7.605 | 1.7 |
| Yaiza | 29.761 | 13.0 | 34.214 | 17.5 | 4.068 | 22.5 | 68.043 | 15.4 |
| Lanzarote | 228.335 | 100.0 | 195.612 | 100.0 | 18.062 | 100.0 | 442.009 | 100.0 |

Tabla 88. Red de alcantarillado en Lanzarote (2007).

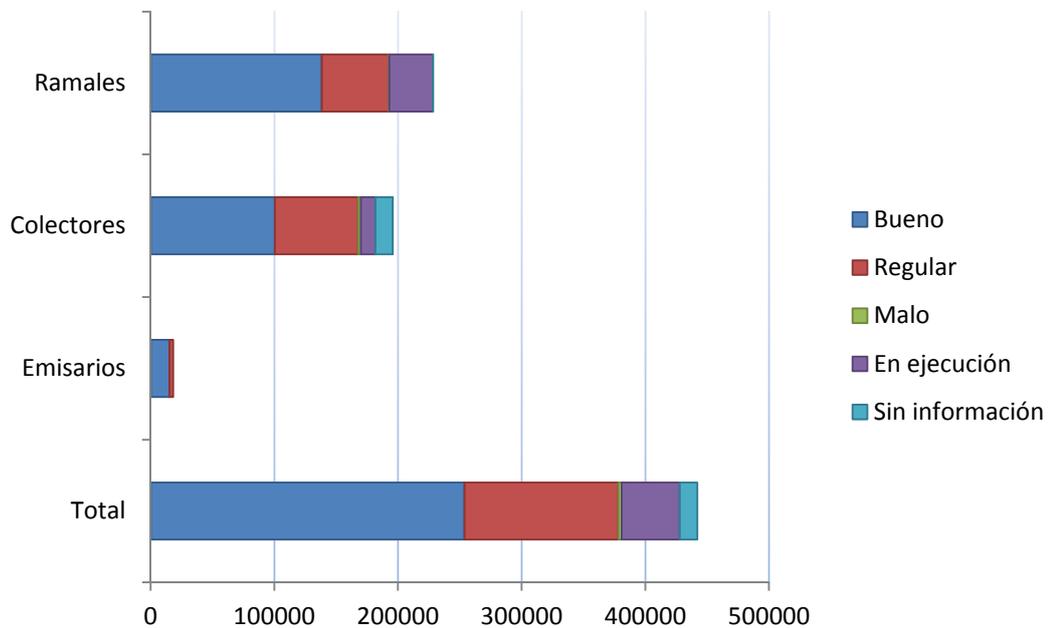


Figura 35. Estado actual de la red de alcantarillado en Lanzarote.

| Municipio | Viviendas con saneamiento autónomo | |
|---------------|------------------------------------|-------|
| | Nº | % |
| Arrecife | 32 | 0.3 |
| Haría | 1.062 | 9.0 |
| San Bartolomé | 1.198 | 10.2 |
| Teguise | 4.182 | 35.5 |
| Tías | 2.444 | 20.7 |
| Tinajo | 1.648 | 14.0 |
| Yaiza | 1.223 | 10.4 |
| Lanzarote | 11.789 | 100.0 |

Tabla 89. Situación del servicio de saneamiento autónomo en Lanzarote.

En la isla de Lanzarote, se destacan en los municipios de Teguiise, Tías, Tinajo y Yaiza, algunos núcleos de población por el número de viviendas y de población residente y estacional que emplean como sistema de evacuación de las aguas residuales el de pozos negros. En especial, los núcleos de Tahiche, Tías, El Calvario, Montaña Roja y Playa Blanca

En la isla de Lanzarote el servicio de saneamiento presenta una situación bastante avanzada y buena. Según los datos de estudios anteriores, la infraestructura de alcantarillado se presenta en relativamente buen estado y el porcentaje de déficit de la longitud de red de alcantarillado se sitúa en torno al valor medio de la Comunidad (54 % según datos EIEL), bajando a un nivel mínimo en cuanto a déficit de colectores (6% según datos informe Directiva 91/721/CEE).

Por otro lado, según el estudio sobre el cumplimiento de la Directiva 91/271/CEE, a fecha 31 de Diciembre de 2004, en la isla de Lanzarote el 97% de la carga contaminante estaba conformemente conectada a la red y el 100% de la carga sometida a manejo adecuado. De las 6 EDAR analizadas, todas son conformes a la Directiva.

Según los datos facilitados por parte de la empresa Canal Gestión Lanzarote, el caudal abastecido en la zona con posibilidad de servicio de depuración es de aproximadamente 9.668.000 m³/año correspondiente al 78% del caudal total abastecido.

Según Canal Gestión Lanzarote, se estima un coeficiente de retorno a la red de alcantarillado del 75%, de los cuales el 86% se somete a un tratamiento de depuración. Considerando estos aspectos, en la isla de Lanzarote, se están tratando actualmente más o menos el 64% de las aguas residuales generadas.

| <i>Datos generales</i> | |
|---|-----------|
| Superficie Isla (km ²) | 846 |
| Población abastecida (hab) | 141.437 |
| <i>Alcantarillado</i> | |
| Longitud de la red (m) | 442.009 |
| Estado de la red (% Bueno) | 57,4% |
| Longitud por población (m/hab) | 3,12 |
| <i>Depuración</i> | |
| Número de EDAR | 10 |
| Capacidad de diseño (m ³ /d) | 26.990 |
| Agua residual tratada (m ³ /año) | 6.904.159 |

Tabla 90. Datos de saneamiento en Lanzarote 2009. (Fuente: Centro de datos del Cabildo)

Los sistemas convencionales de depuración se localizan en diferentes municipios de la isla de Lanzarote, los más representativos son de titularidad pública, a pesar de haber numerosas depuradoras privadas en complejos turísticos.

Desde septiembre de 1994 se ha ido asumiendo el saneamiento de distintos municipios de Lanzarote, como son Tías, S. Bartolomé, Arrecife, Haría y Teguiise.

En la actualidad el departamento de depuración y reutilización de la empresa Canal Gestión Lanzarote gestiona las siguientes depuradoras:

- EDAR ARRECIFE II
- EDAR TÍAS II
- EDAR COSTA TEGUISE
- EDAR PLAYA BLANCA
- EDAR HARIA
- EDAR CALETA DE FAMARA
- EDAR LA SANTA
- EDAR ÓRZOLA

En la mayoría de las depuradoras existentes no se está realizando el tratamiento terciario de forma correcta.

Actualmente, sólo las estaciones depuradoras de Arrecife y de Tías están produciendo agua regenerada para uso agrícola de acuerdo a lo establecido en el Real Decreto 1620/2007, en las que se aplica el tratamiento terciario a los volúmenes servidos para el regadío.

Desde la EDAR de Arrecife, a través de la conducción montaña de la Mina-Tinajo, se está distribuyendo agua regenerada a la zona agrícola de San Bartolomé.

Las principales características de las estaciones depuradoras existentes en la demarcación son:

| NOMBRE | CAUDAL (m ³ /día) | | | ORIGEN AGUAS | TERCIARIO |
|-----------------------|------------------------------|----------------|--------|--|--|
| | NOMINAL | FUNCIONAMIENTO | PUNTA | | |
| EDAR ARRECIFE II | 8.000 | 7.516 | 9.950 | Arrecife y San Bartolomé | Microfiltración (6000 m ³ /día) – Ósmosis (4000 m ³ /día) |
| EDAR TÍAS II | 8.000 | 7.548 | 11.500 | Tías y Puerto del Carmen | Microfiltración (6000 m ³ /día) – Ósmosis (1500 m ³ /día) |
| EDAR COSTA TEGUISE | 4.500 | 3.009 | 4.014 | Costa Teguiise | Ultrafiltración (1250 m ³ /día) |
| EDAR PLAYA BLANCA | 2.250 | 1.245 | 1.566 | Playa Blanca | Ultrafiltración (1250 m ³ /día) |
| EDAR HARÍA | 400 | 271 | 321 | Haría, Máguez, Arrieta y Punta Mujeres | Ultrafiltración (400 m ³ /día) – Ósmosis (250 m ³ /día) |
| EDAR CALETA DE FAMARA | 250 | 81 | 182 | Caleta de Famara | -- |
| EDAR LA SANTA | 500 | 148 | 245 | La Santa y La Santa Sport | -- |
| EDAR ÓRZOLA | 125 | 125 | 188 | Órzola | Microfiltración (125 m ³ /día) |

Tabla 91. Principales características de las EDARs de Lanzarote

Los volúmenes de agua depurada en el año 2009 se reflejan en el siguiente cuadro:

| <i>Depuradora</i> | <i>Volumen en m³/año</i> | |
|-------------------|-------------------------------------|----------------------|
| | <i>Depurada</i> | <i>Microfiltrada</i> |
| Arrecife | 2.637.477 | 470.127 |
| Tias | 2.622.735 | 835.055 |
| C Teguisse | 1.025.289 | 0 |
| P Blanca | 473.789 | 124.362 |
| Haría | 68.879 | 0 |
| Famara | 35.661 | 0 |
| La Santa | 40.329 | 40.329 |
| TOTAL | 6.904.159 | 1.469.873 |

Tabla 92. Volúmenes de agua depurada de las EDARs de Lanzarote en el año 2009

Hay prevista una ampliación para una línea de producción adicional en la EDAR de Órzola de 125 m³/día. De este modo, la capacidad de producción de la EDAR de Órzola será de 250 m³/día. De este modo, la capacidad total de la producción nominal de las estaciones depuradoras de aguas residuales será de 24.025 m³/día.

Algunas de las Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales (EDAR), tanto públicas como privadas de Lanzarote, están en la actualidad siendo reformadas para cubrir el incremento de población y mejorar la calidad del agua de salida para ser reutilizada. Muchas de estas plantas están incorporando sistemas terciarios mediante los procesos de microfiltración (MF) y osmosis inversa (OI) y planteándose la reconversión a sistemas de biorreactores de membranas (MBR).

En relación a los lodos generados al final del proceso de depuración, que es uno de los grandes problemas ambientales de las EDAR's, se están incorporando tecnologías basadas en el tratamiento biológico de fangos activados convencionales, con una carga másica media para tratar de oxidar más la materia orgánica que contienen. En la actualidad se están llevando al Complejo Ambiental de Zonzamas.

Los consumos energéticos derivados de los sistemas de depuración incluyen los costes de bombeo, maquinaria de desbaste, compresores, agitadores, etc., Para estimarlos se suelen obtener promedios a la producción de agua depurada y al agua bruta, esta práctica exige su confrontación con las facturas de consumo de cada EDAR.

Las ampliaciones y nuevas construcciones de depuradoras en Lanzarote tienden al modelo de planta con biorreactores de membrana (MBR) que mejoran sustancialmente la calidad del agua para su reutilización. Por otro lado, las estaciones privadas de baja capacidad llegan a un tratamiento secundario, consistente en el uso de reactor biológico con ayuda de agitadores de superficie o soplantes sumergidos, para luego almacenar las aguas depuradas, asegurando la desinfección mediante la adición de cloro activo u otros desinfectantes y usarla para riego de jardines.

Una vez superadas las reticencias iniciales motivadas fundamentalmente por el “origen” del agua y por la nula tradición del regadío en el agro insular, la distribución se realiza en algunas vegas cercanas a la zona de producción pero la gran demanda hace que la red de distribución tenga que expandirse.

La tendencia es conseguir aguas depuradas de mayor calidad por lo que el porcentaje de agua depurada mediante tratamiento terciario va en aumento.

Canal Gestión Lanzarote es quien gestiona la reutilización del agua en la isla de Lanzarote, aunque existen centros privados, como el complejo turístico La Santa Sport, que realizan la gestión íntegra de sus aguas (desalación, depuración y reutilización), usando el agua reutilizada de mayor calidad para el riego del campo de fútbol (césped) y el resto en los jardines.

La tendencia actual en las instalaciones privadas es reutilizar las aguas depuradas para el riego de los jardines propios; algunas de estas instalaciones disponen de tratamiento terciario. Sin embargo no se dispone de datos de calidad de estas aguas. El municipio donde el caudal de agua reutilizada es mayor es en Tegui.

Además, en la demarcación existen plantas depuradoras y pequeños sistemas compactos de depuración que sirven para mejorar la calidad de las aguas en aquellas zonas en las que no existe red insular. Normalmente, suelen estar adscritas a pequeñas explotaciones turísticas y complejos residenciales.

Gran parte de ellas disponen de autorización del Consejo Insular de Aguas, por lo que se controla su calidad antes de ser devueltas al ciclo hidrológico. En el caso de las viviendas unifamiliares en suelo rústico, donde no llega la red insular, se emplean fosas sépticas.

En virtud de sus competencias, el Consejo Insular de Aguas de Lanzarote está realizando inspecciones encaminadas a detectar la existencia de plantas depuradoras ilegales. De este modo, se podría proceder a la clausura de las mismas en el caso de que se confirme un alto riesgo sanitario debido por ejemplo al incumplimiento de los requisitos establecidos en el Real Decreto 174/1994, de 29 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Control de Vertidos para la protección del Dominio Público Hidráulico, así como, porque pueden suponer un foco de contaminación del subsuelo y de las aguas subterráneas y superficiales de la demarcación. No obstante, en estos casos se deberá establecer un protocolo que permita la adaptación a la normativa vigente en el menor espacio de tiempo posible.

3.5. Análisis económico del uso del agua

Los análisis económicos en materia de agua se realizan con la finalidad de integrar la economía en la gestión del agua y en el proceso de toma de decisiones. El objetivo último de estos análisis es contribuir a alcanzar los objetivos medioambientales.

El TRLA en su artículo 42, apartado 1, punto f, incluye como contenido obligatorio de los planes hidrológicos de cuenca un resumen del análisis económico del uso del agua, incluyendo una descripción de las situaciones y motivos que puedan permitir excepciones en la aplicación del principio de recuperación de costes. A su vez el RPH desarrolla en sus artículos 41 a 43 el análisis económico del uso del agua. Dicho análisis comprende, por un

lado, una caracterización económica del uso del agua y, por otro, un análisis de recuperación del coste de los servicios del agua.

La caracterización económica describe la importancia del recurso para la economía, el territorio y el desarrollo sostenible de la demarcación hidrográfica, así como, de las actividades económicas a las que las aguas contribuyen de manera significativa, incluyendo una previsión sobre su posible evolución.

El análisis de recuperación del coste de los servicios del agua se realiza calculando los costes, los ingresos y el nivel de recuperación de costes de los servicios del agua. Este análisis se realiza para el conjunto de la demarcación y para cada sistema de explotación (servicios urbanos y servicios de regadío).

El marco normativo para el estudio de la recuperación de costes viene definido por la Directiva Marco del Agua (2006/60/CE), incorporada al ordenamiento jurídico español mediante el Texto Refundido de la Ley de Aguas (RDL 1/2001 y sucesivas modificaciones) y el Reglamento de Planificación Hidrológica (RD 907/2007). Además, la Instrucción de Planificación Hidrológica (Orden ARM/2656/2008) detalla los contenidos y define su ubicación dentro de los planes hidrológicos de cuenca.

Según las definiciones del artículo 2 de la DMA, los servicios del agua objeto de un estudio de recuperación de costes incluyen todos los servicios en beneficio de hogares, instalaciones públicas o cualquier actividad económica que consistan en:

- Extracción, almacenamiento, tratamiento, distribución de aguas superficiales y subterráneas.
- Recogida y depuración de aguas residuales que vierten posteriormente a las aguas superficiales.

Por otra parte, el artículo 9 de la DMA señala que a la hora de tener en cuenta el principio de recuperación de costes hay que considerar al menos los servicios de agua a los usos: industrial, doméstico y a la agricultura.

En el presente estudio se analizarán los usos doméstico, industrial y turístico dentro del servicio urbano y el uso en la agricultura como el servicio del regadío.

Como se verá más adelante, en Canarias la gestión privada del servicio de agua tiene gran peso, existiendo una alta fragmentación en las entidades que participan.

En términos generales se tiene un desconocimiento sobre las características de las infraestructuras con que se cuenta, estado actual, año de ejecución, producciones, inversiones públicas y privadas, además de una gran opacidad en los balances de cuentas (gastos e ingresos).

3.5.1. Servicio de regadío

La mayoría de las islas del Archipiélago cuentan, principalmente, con recursos de origen subterráneo, y su aprovechamiento se realiza mediante galerías y pozos.

Las fuentes de origen superficial son muy escasas y de menor relevancia en el conjunto del Archipiélago, y las aguas de producción industrial, aguas depuradas para la reutilización en el regadío y la desalación de agua de pozos y de mar, son cada vez más frecuentes, sobre todo en las islas de Fuerteventura y Lanzarote.

Por las características hidrogeológicas de la isla de Lanzarote y su climatología, la agricultura más relevante es la de secano, concentrándose la agricultura de regadío en la horticultura y huertos familiares.

El consumo de agua para riego es de aproximadamente unos 1,18 hm³/año, que equivale al 5% del consumo total de agua en la isla.

En Lanzarote, la aportación de agua de origen superficial y subterráneo está fuertemente limitada por la disponibilidad y calidad de las aguas. Los aprovechamientos de agua superficial se realizan básicamente mediante el sistema tradicional de gavias, cuya regulación es poco significativa debido a las escasas lluvias.

En el PHI anterior también se cuantifican como recursos disponibles los aprovechamientos subterráneos, en los que se incluyen unos 120 pozos y 4 galerías, sin que actualmente se sepa realmente cuantos son productivos. Así, en la actualidad, el principal recurso disponible para el regadío corresponde a la producción industrial de agua (desalada de mar y agua depurada para la reutilización).

Las instalaciones de desalación de agua de mar y las de reutilización son todas de carácter público, gestionadas por la empresa Canal Gestión Lanzarote.

En función de la demanda por parte de los agricultores, se depura una parte de las aguas residuales hasta tratamiento terciario para su óptima calidad y reutilización en el regadío. El tratamiento terciario consistente en la microfiltración o ultrafiltración, según la calidad del agua a la salida del tratamiento secundario.

3.5.1.1. Marco institucional

En Lanzarote, el servicio de regadío está gestionado por un único organismo público (Consortio del Agua de Lanzarote mediante la empresa Canal Gestión Lanzarote), con agua de producción industrial. Actualmente, las figuras de mayor relevancia en el servicio de regadío son el Consejo Insular de Aguas de Lanzarote y el Cabildo (Consortio del Agua de Lanzarote mediante la empresa Canal Gestión Lanzarote).

Canal Gestión Lanzarote gestiona principalmente agua para el abastecimiento urbano, pero debido a la escasez de otras fuentes o a la mala calidad (alta salinidad) de las mismas, esta Empresa en convenio con el Cabildo Insular de Lanzarote abastece también a los regantes, hasta unos volúmenes acordados.

Para disponer del servicio de suministro de agua los agricultores deben tramitar una solicitud ante el Cabildo Insular, que asigna un volumen de agua máximo subvencionado con fines de regadío, y por el que el agricultor paga una tarifa preferente. En el caso de que se exceda del volumen de agua asignado, este deberá pagarlo con la tarifa del servicio urbano.

Las aguas depuradas hasta tratamiento terciario son reutilizadas en el regadío, para la que se establece una tarifa pública, por parte del organismo competente.

A continuación se presentan los aspectos fundamentales del servicio de regadío.

| <i>Origen</i> | <i>Gestión</i> | <i>Responsables</i> | <i>Ingresos</i> |
|-----------------------|----------------|--------------------------------------|--|
| Aguas subterráneas | Privada | Comunidades de regantes Particulares | Uso particular (asumido por los regantes) Actualmente no es una fuente de consideración. |
| Producción Industrial | Pública | Canal Gestión Lanzarote | Tarifa de agua desalada (subvención al m ³ consumido) |
| Red de distribución | Pública | Canal Gestión Lanzarote | Tarifa de reutilización Incluida en la tarifa de Canal Gestión Lanzarote |

Tabla 93. Mapa institucional del servicio de regadío en Lanzarote.

Las entidades públicas también participan en el servicio de regadío, a través de las subvenciones para la ejecución de obras o para mejoras en infraestructuras existentes.

3.5.1.2. Costes del servicio de regadío

Los costes de capital en la isla de Lanzarote, corresponde principalmente a los costes de las instalaciones de producción de agua industrial desalada de mar y depurada con tratamiento terciario para la reutilización. Todas éstas de propiedad pública.

En Lanzarote a diferencia de las otras islas, las subvenciones durante el periodo analizado (1987-2004), corresponden a obras de interés general con subvención del 100%, mientras que no se cuenta con información sobre obras de iniciativa privada para colectivos de riego.

| <i>Origen</i> | <i>Anualidad total (€/año)</i> | <i>Anualidad subvencionada (€/año)</i> | <i>Anualidad autofinanciada (€/año)</i> |
|---------------|--------------------------------|--|---|
| Desaladoras | 724.227 | 724.227 | s/d |
| Reutilización | | | |

Tabla 94. Anualidad del coste de capital (2005).

Considerando el total de las hectáreas regadas (300 ha), se tiene una anualidad a amortizar de 2.414 €/ha y que corresponden a 0,61 €/m³.

3.5.1.3. Costes de explotación

En esta isla el servicio de regadío se presta gracias a la producción industrial de agua desalada de mar y a la reutilización con aguas depuradas, ambas gestionadas por la empresa Canal Gestión Lanzarote.

De acuerdo con el informe de la CTP de Canarias, el coste del servicio a partir de las plantas de desalación de agua marina es de 2,438 €/m³, de los 0,704 €/m³ corresponden a costes de producción, pudiendo deducirse que los costes de distribución son de 1,734 €/m³.

| Concepto | Coste (€/m ³) |
|-----------------------|---------------------------|
| Coste de producción | 0,704 |
| Coste de distribución | 1,734 |
| Total | 2,438 |

Tabla 95. Costes unitarios de explotación en desaladoras de agua de mar.

Los costes de reutilización con fines de regadío se desagregan en dos conceptos, coste de producción (tratamiento terciario) y coste de distribución (red de distribución específica).

| Concepto | Coste (€/m ³) |
|-----------------------|---------------------------|
| Coste de producción | 0,22 |
| Coste de distribución | 0,43 |
| Total | 0,65 |

Tabla 96. Costes unitarios de explotación en reutilización.

Así, como se muestra en la siguiente tabla, en Lanzarote los costes de distribución representan el 69% de los costes de explotación.

| Origen de agua | Q (m ³ /año) | Coste de producción (€/año) | Coste de distribución (€/año) | Coste de explotación (€/año) |
|---------------------------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| Desaladoras-Canal Gestión Lanzarote | 412.741 | 290.677 | 715.666 | 1.006.343 |
| Reutilización-Canal Gestión Lanzarote | 766.500 | 168.630 | 329.595 | 498.225 |
| Total | 1.179.241 | 459.307 | 1.045.261 | 1.504.568 |

Tabla 97. Costes de explotación.

3.5.1.4. Ingresos

La empresa Canal Gestión Lanzarote gestiona el servicio de regadío en la isla de Lanzarote, tanto en aguas procedentes de la desalación como de las aguas reutilizadas.

Para las aguas marinas desaladas, Canal Gestión Lanzarote aplica unas tarifas especiales, contando con un convenio establecido con el Cabildo Insular de Lanzarote por el que se aplica una subvención directa de 0,3 €/m³, hasta un determinado volumen, al metro cúbico consumido con fines de regadío. Además se beneficia de la subvención directa de parte del MMA de 0,175 €/m³ a la producción de aguas desaladas. Dichas subvenciones directas arrojan un ingreso de 194.684 €/año.

A continuación, se muestran los tipos de ingresos existentes en la isla de Lanzarote y los importes resultantes para el año 2005:

Para el agua desalada de mar las tarifas para el regadío varían según el carácter del agricultor, así:

- Agricultores adscritos al Régimen Agrario (RA): 0,60 €/m³ (consumen el 22% del total agrario).
- Agricultores no adscritos al RA. 0,90 €/m³ (consumen el 60% del total agrario).
- Consumo que sobrepase el volumen asignado: 1,80 €/m³ (consumen el 18% del total agrario).

Según datos de la contabilidad de Canal Gestión Lanzarote, en el 2005 se suministro un total de 412.741 m³ de agua desalada de mar con fines de riego, por el que se obtiene un ingreso de 409.095 €/año.

Además de la tarifa al metro cúbico, el agricultor o abonado paga una cuota o canon bimensual según el calibre del contador:

| <i>Calibre del contador</i> | <i>€/bimensual</i> | <i>Nº abonados</i> |
|-----------------------------|--------------------|--------------------|
| 13 y 15 mm | 10 | 1098 |
| 20 mm | 20 | 287 |
| 25 mm | 30 | 297 |
| otros (30 - 65 mm) | 65 | 33 |

Tabla 98. Ingreso por canon del servicio de regadío con aguas desaladas.

Por concepto de canon o conexión a la red, se tiene un ingreso de 166.650 €/año.

Para la reutilización de las aguas depuradas, Canal Gestión Lanzarote tiene una tarifa de 0,21 €/m³ para regadío.

En el año 2005 Canal Gestión Lanzarote suministró 766.500 m³ de agua reutilizada con un ingreso de 160.965 €/año.

Actualmente el consumo de agua reutilizada se reduce a varias veces cercanas a la zona de producción, sin embargo la gran demanda y la expectativa creada indican que el futuro agrícola de la isla dependerá en gran medida de las acciones que potencien la reutilización de sus aguas residuales urbanas.

A continuación se presenta el resumen de los ingresos en el servicio de regadío en la isla de Lanzarote.

| <i>Origen del agua</i> | <i>Q (m³/año)</i> | <i>Canon por contador (€/año)</i> | <i>Ingreso por tarifa (€/año)</i> | <i>Subvenciones directas (€/año)</i> | <i>Ingreso total (€/año)</i> |
|---------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|
| Reutilización-Canal Gestión Lanzarote | 766.500 | | 160.965 | | 160.965 |

| Origen del agua | Q (m ³ /año) | Canon por contador (€/año) | Ingreso por tarifa (€/año) | Subvenciones directas (€/año) | Ingreso total (€/año) |
|--|----------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|
| Desaladoras-Canal Gestión Lanzarote | 412.741 | 166.650 | 409.095 | 194.684 | 770.429 |
| Total | 1.179.241 | 166.650 | 570.060 | 194.684 | 931.394 |

Tabla 99. Ingresos del servicio de regadío.

Según el balance realizado, los ingresos en el servicio de regadío en la isla de Lanzarote ascienden a 0,79 €/m³.

3.5.1.5. Recuperación de costes del servicio de regadío

La determinación del porcentaje de recuperación de costes corresponde a un balance económico de costes e ingresos, los cuales pueden ser de varias naturalezas: costes de capital, costes de explotación, tarifas, tasas, subvenciones, etc.

En el presente apartado se han analizado dos casos de recuperación de costes:

- La recuperación de costes “parcial” donde las subvenciones otorgadas a fondo perdido se consideran como una disminución de costes (coste de capital) y un aumento de los ingresos del servicio. Este caso corresponde a los actuales criterios de gestión de los servicios de agua aplicados, en cuanto el organismo gestor del servicio no puede recuperar los fondos otorgados bajo el concepto “a fondo perdido”.
- La recuperación de costes “global” considera la totalidad de los costes del servicio, incluyendo los costes de capital de obras financiadas “a fondo perdido” por otros entes. En cuanto a los ingresos únicamente se considerarán los ingresos directamente relacionados con el servicio prestado que se repercuten a los usuarios, sin considerar los ingresos financieros procedentes de subvenciones directas.

Según las nuevas tendencias europeas en política de agua, los servicios deben internalizar todos los costes, de tal forma que se recupere el total de ellos, esto es, recuperar las subvenciones al capital y las subvenciones directas. La recuperación de los costes en la isla de Lanzarote es baja, alcanzando el 33% de los costes globales y del 62% considerando los costes parciales.

| Q (m ³ /año) | Subvención indirecta (€/año) | Coste total (€/año) | Ingreso usuarios (€/año) | Subvenciones directas (€/año) | Ingreso total (€/año) | % de recuperación | |
|----------------------------|------------------------------------|---------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|----------------------|---------|
| | | | | | | Global | Parcial |
| 1.179.241 | 724.227 | 2.228.795 | 736.710 | 194.684 | 931.394 | 33% | 62% |

Tabla 100. Recuperación de costes del servicio de regadío.

3.5.2. Servicio de abastecimiento urbano

El 100% del agua en la isla de Lanzarote procede de la desalación de agua de mar y cuya gestión es pública, por lo que no existe compra de agua a la iniciativa privada.

Las plantas desaladoras operadas mediante empresas de gestión pública producen el 99% del volumen total. El resto son pequeñas desaladoras.

En la siguiente tabla se presentan las fuentes de información mediante las que se ha obtenido la información disponible.

| <i>Fuente</i> | <i>Información disponible</i> |
|--|--|
| PHI de Lanzarote | Información general sobre el servicio de abastecimiento urbano Información sobre el abastecimiento: infraestructuras y características. Análisis general sobre demandas actuales y evoluciones futuras. |
| CIA Lanzarote Capítulo. 6 | Inversiones / Subvenciones / Ayudas Listado de Actuaciones / Proyectos ejecutados en el período 2000-2006 en servicios de aguas. Título de la Actuación, Municipio, Inversión, año y porcentaje subvención |
| Comisión Territorial de Precios. Informe INALSA 2005 | Información Financiera y de funcionamiento sobre los Servicios Urbanos de Agua Información sobre volúmenes, naturaleza, número de abonados, tipos de usos, tarifas, costes e ingresos |
| Encuesta realizada (Encuesta ad hoc) Datos solicitados a INALSA -Año base 2005 | Información Financiera y de funcionamiento sobre los Servicios Urbanos de Agua Información sobre volúmenes, naturaleza, número de abonados, tipos de usos, tarifas, costes e ingresos |
| Canal Gestión Lanzarote | Información sobre las instalaciones Información Financiera de los Servicios Urbanos de Agua Tarifas de agua (abastecimiento y saneamiento) Vario Consultas directas |

Tabla 101. Fuentes de información sobre el servicio de abastecimiento urbano.

3.5.2.1. Abastecimiento en alta

El 100% del agua en la isla de Lanzarote procede de la desalación de agua de mar y cuya gestión es pública, por lo que no existe compra de agua a la iniciativa privada. Existen numerosas desaladoras en la isla tanto de carácter público como privado, sin embargo, son dos grandes centros de producción los que producen el 99% del volumen total, con una capacidad máxima diaria de 71.500 m³/día después de la ampliación del Centro Productor Zona Sur. El resto son pequeñas desaladoras.

| <i>Origen</i> | <i>Desalada (hm³/año)</i> | <i>Aguas blancas: galerías y pozos (m³/año)</i> | <i>Total (hm³/año)</i> |
|---------------|--------------------------------------|--|-----------------------------------|
| Agua propia | 17,8 | 0 | 17,8 |
| Agua comprada | 0 | 0 | 0 |
| Total | 17,8 | 0 | 17,8 |

Tabla 102. Origen del agua para el servicio de abastecimiento urbano.

3.5.2.2. Abastecimiento en baja

La isla de Lanzarote está abastecida en su totalidad por el Consorcio Insular del Agua de Lanzarote, a través de la empresa Canal Gestión Lanzarote. La distribución de volúmenes muestra una disminución respecto a la media autonómica de uso doméstico, y por el contrario el uso industrial abarca el 50% de la distribución de agua. Esto es debido a la consideración que establece la Comisión Territorial de Precios de incluir dentro de la industria el sector turístico, motor económico de la isla.

| <i>Uso doméstico</i> | <i>Industria</i> | <i>Municipal</i> | <i>Colectividades</i> | <i>Otros</i> |
|----------------------|------------------|------------------|-----------------------|--------------|
| 36,8% | 51,8% | 0,0% | 0,0% | 11,4% |

Tabla 103. Reparto entre usos del volumen de agua neta utilizada (m³/año).

Se observa que los volúmenes analizados para la recuperación de costes son ligeramente superiores a las estimaciones elaboradas. Esto es debido a la incorporación dentro de los volúmenes aportados por la CTP, de otros usos dentro del ámbito urbano, que no se han considerado en las estimaciones, como pueden ser los derivados de las corporaciones locales.

| <i>Agua neta estimada en el análisis económico (hm³/año)</i> | <i>Agua neta evaluada en la recuperación de costes (hm³/año)</i> | <i>%</i> |
|---|---|----------|
| 12,2 | 12,5 | 102,5% |

Tabla 104. Porcentaje de servicio estudiado en baja.

| <i>Dotación neta (litros/hab/día)</i> |
|---------------------------------------|
| 185 |

Tabla 105. Dotación neta por habitante y día.

| <i>Pérdidas</i> |
|-----------------|
| 42% |

Tabla 106. Pérdidas del agua distribuida.

Se ha obtenido información sobre depósitos y redes de distribución. Existe en la isla un total de 52 depósitos con una capacidad de aproximadamente 212.747 m³.

La mayoría de estos depósitos se encuentran semienterrados y su gestión es responsabilidad de la empresa Canal Gestión Lanzarote. Su estado en general es bueno salvo pequeñas excepciones.

La red de distribución se estima en 2.411.678 metros, siendo 2.063.281 metros en suministro en Baja y 348.397 metros en suministro en Alta, divididos por materiales a partes iguales entre polietileno y PVC, casi toda ella en buen estado, salvo los tramos de fundición que están altamente deteriorados.

3.5.2.3. Marco institucional

En la isla de Lanzarote es principalmente la empresa Canal Gestión Lanzarote la que gestiona los servicios urbanos de abastecimiento de agua en todos los municipios de la isla.

3.5.2.4. Costes del servicio de abastecimiento

| <i>Aguas subterráneas</i> | <i>Aguas superficiales</i> | <i>Aguas desaladas</i> |
|--|---|---|
| Anualidades por amortización para los componentes de las inversiones (€/m ³) | Amortizaciones: Depreciación económica de las inversiones en infraestructura. | Amortizaciones: Depreciación económica de las inversiones en infraestructura. |
| Gastos(€/m ³) anuales | Costes directos de producción: Todos los comprendidos para el funcionamiento y la conservación de las infraestructuras. | Costes directos de producción: Todos los comprendidos para el funcionamiento y la conservación de las infraestructuras. |
| Costes energéticos (€/m ³ extraído) | Costes indirectos: Costes generales de administración. | Costes indirectos: Costes generales de administración. |

Tabla 107. Costes computables en el servicio de abastecimiento según origen del agua.

3.5.2.5. Coste de Capital

Las subvenciones se centran en infraestructuras destinadas a la desalación ya que se estima que la totalidad del agua destinada al uso urbano procede de la desalación. El abastecimiento en baja supone el 25% del importe total de las infraestructuras subvencionadas.

| <i>Abastecimiento en alta</i> | | | | <i>Abastecimiento en baja</i> | | |
|-------------------------------|----------------------|------------------|-------------------|-------------------------------|----------------------|---------------|
| <i>Desalación</i> | <i>Reutilización</i> | <i>A. Subt..</i> | <i>A. Superf.</i> | <i>Desalación</i> | <i>Reutilización</i> | <i>Urbano</i> |
| 15.417.056 € | N/D | N/D | N/D | 3.982.292 € | N/D | 19.399.348 € |

Tabla 108. Total inversión subvencionada.

| <i>Abastecimiento en alta</i> | | | | <i>Abastecimiento en baja</i> | | |
|-------------------------------|----------------------|------------------|-------------------|-------------------------------|----------------------|---------------|
| <i>Desalación</i> | <i>Reutilización</i> | <i>A. Subt..</i> | <i>A. Superf.</i> | <i>Desalación</i> | <i>Reutilización</i> | <i>Urbano</i> |
| 1.134.414 € | N/D | N/D | N/D | 254.914 € | N/D | 1.389.328 € |

Tabla 109. Costes de amortización de infraestructuras subvencionadas.

3.5.2.6. Costes de explotación

En la isla de Lanzarote se ha estimado que el 100% del agua para uso urbano es agua propia, por lo que no se contemplan gastos en cuanto a la compra de agua.

Por otro lado, y como consecuencia de la desalación, el componente de energía eléctrica alcanza el 33% de los costes de explotación.

Sin embargo es el gasto de personal con más de 11 millones de euros, el que alcanza el porcentaje más elevado: 39,8%.

Otro punto a reseñar lo constituyen los servicios exteriores que sobre un gasto de 10,1 millones evaluados para todo el archipiélago, Lanzarote asume 6,9 lo que representa el 24% de los gastos de explotación en la isla.

| <i>Concepto</i> | <i>Coste (€/año)</i> |
|------------------------------|----------------------|
| Compra de agua | 0 |
| Energía eléctrica | 9.395.801 |
| Gastos de personal | 11.146.898 |
| Productos químicos | 0 |
| Mantenimiento y conservación | 0 |
| Gastos financieros | 118.398 |
| Servicios exteriores | 6.908.709 |
| Otros | 409.058 |
| Total | 27.978.864 |

Tabla 110. Costes de explotación del servicio de abastecimiento urbano.

Teniendo en cuenta el volumen neto utilizado en la isla, el coste de explotación por metro cúbico facturado ascendería a 2,244 €/m³, el más elevado de las 7 islas, en respuesta como ya se indicó anteriormente a los costes de la desalación.

3.5.2.7. Ingresos

En Lanzarote sólo se ha analizado un sistema tarifario de aplicación válida para el conjunto de la isla, de facturación bimestral y con canon de contadores según el tipo de consumo: doméstico, turístico/industrial, y agrícola. Para el uso industrial y municipal la tarifa es única sin bloques de consumo, mientras que en el uso doméstico existen 3 bloques: 0-30m³, 31-40m³, y más de 40m³, con un consumo mínimo de 6m³

| <i>Fijos contadores</i> | | <i>Uso doméstico</i> | | <i>Industria</i> | | <i>Municipal</i> | | <i>Otros</i> | | <i>Total</i> |
|-------------------------|-----|----------------------|-----|------------------|-----|------------------|----|--------------|----|--------------|
| 3.638.898 | 17% | 4.359.910 | 21% | 11.438.926 | 54% | 0 | 0% | 1.777.983 | 8% | 21.215.717 € |

Tabla 111. Desglose de ingresos tarifarios según el uso.

Más de la mitad de los ingresos tarifarios se engloban dentro del uso industrial, como consecuencia de que el sector turístico, motor económico de la isla, se ha asimilado a este uso.

En función de estos datos y teniendo en cuenta el volumen facturado de 12,5 hm³ al año, se fija en 1,70 [€/m³] ingresados mediante los usuarios.

Este valor, junto con el de la isla de Fuerteventura, suponen los más elevados de las 7 islas del archipiélago, en respuesta a los elevados costes evaluados en ambas islas y debido al origen industrial del agua abastecida.

| | |
|--------------------------------|-------------|
| <i>Canal Gestión Lanzarote</i> | 3.142.717 € |
| Lanzarote | 3.142.717 € |

Tabla 112. Subvenciones aprobadas a las plantas potabilizadoras de agua marina.

3.5.2.8. Recuperación de costes del servicio de abastecimiento

El bajo porcentaje de recuperación que muestra la isla, se debe al origen desalado de toda el agua suministrada para el abastecimiento urbano, lo que aumenta en gran medida la cuantía de los costes.

La desviación de la recuperación parcial respecto de la autofinanciación puede ser achacada a la no inclusión dentro de los ingresos, de partidas que no están referidas directamente con el abastecimiento de uso urbano.

| <i>Ingresos procedentes de los usuarios (€/año)</i> | <i>Otros ingresos (€/año)</i> | <i>Subvenciones directas (€/año)</i> | <i>Ingreso total para la recuperación parcial (€/año)</i> | <i>Ingreso total para la recuperación global (€/año)</i> |
|---|-------------------------------|--------------------------------------|---|--|
| 21.215.717 € | 3.111.057 € | 3.142.717 € | 27.469.491 € | 24.326.774 € |

Tabla 113. Ingresos del servicio de abastecimiento.

| <i>Amort. Infraestructuras autofinanciadas (€/año)</i> | <i>Amort. Infraestructuras subvencionadas (€/año)</i> | <i>Costes de explotación (€/año)</i> | <i>Coste total para la recuperación parcial (€/año)</i> | <i>Coste total para la recuperación global (€/año)</i> |
|--|---|--------------------------------------|---|--|
| 2.425.642 € | 1.389.328 € | 27.978.864 € | 30.404.506 € | 31.793.834 € |

Tabla 114. Costes del servicio de abastecimiento.

| <i>Global</i> | <i>Parcial</i> |
|---------------|----------------|
| 75,75% | 90,3% |

Tabla 115. Porcentaje de recuperación de costes del servicio de abastecimiento.

3.5.3. Servicio de saneamiento urbano

El servicio de saneamiento urbano incluye la prestación de los servicios de recogida, evacuación, tratamiento y vertido de las aguas residuales.

Las infraestructuras de alcantarillado recogen las aguas residuales procedentes de los usuarios domésticos, industriales y otros a los que les ha sido suministrada el agua previamente a través de las redes de distribución.

Principalmente en los sistemas de alcantarillado de tipo unitario (una red única para las aguas residuales y para las aguas pluviales), además de la recogida y transporte de las aguas residuales urbanas, a través de la red de alcantarillado se prestan servicios que pueden considerarse de bien público de saneamiento de viales y recogida de aguas

pluviales. Por esto, la red de alcantarillado unitaria está generalmente sobredimensionada para poder evacuar el volumen de agua pluvial.

Finalmente el agua es recogida a través de grandes colectores y transportada a plantas de depuración para su tratamiento y vertido posterior, o vertidas directamente sin tratamiento al medio receptor.

El factor que más afecta a la calidad del agua en zonas urbanas son los vertidos de aguas residuales sin tratamiento adecuado. Por lo tanto, la Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas, establece la obligación de tratamiento adecuado, antes de 2005, de todos los vertidos de aguas residuales urbanas procedentes de aglomeraciones cuya carga contaminante sea superior a 2000 h-e si vierten a aguas continentales y 10.000 h-e si vierten a aguas costeras.

En la misma directiva se regla el plazo de cumplimiento y el grado de tratamiento al cual deben ser sometidas las aguas residuales dependiendo del tipo de zona de vertido y de la carga contaminante conectada.

En la siguiente tabla se presentan las fuentes de información mediante las que se ha obtenido la información disponible.

| <i>Fuente</i> | <i>Información disponible</i> |
|--|--|
| PHI de Lanzarote | Información sobre las instalaciones. Descripción general de las instalaciones de saneamiento y de su funcionamiento. Listados de infraestructura. |
| CIA Lanzarote Cap. 6 Presupuestos (2000-2006) | Inversiones / Subvenciones / Ayudas Listado de Actuaciones / Proyectos ejecutados en el período 2000-2006 en servicios de aguas. Título de la Actuación, Municipio, Inversión, año y porcentaje subvención. |
| Comisión Territorial de Precios Informe INALSA 2005 (dic'04) Toda la isla | Información Financiera de los Servicios Urbanos de Agua. Ingresos de Saneamiento en la isla de Lanzarote. |
| Encuesta realizada (Encuesta ad hoc) Datos solicitados INALSA (Año base 2005) | Información sobre las instalaciones. Información de la totalidad de la isla. Información Financiera de los Servicios Urbanos de Agua. Información de la totalidad de la isla. |
| INALSA/Canal Gestión Lanzarote | Información sobre las instalaciones. Información Financiera de los Servicios Urbanos de Agua. Presentación en papel de un estudio sobre el ciclo del agua en Lanzarote con información general sobre costes del saneamiento y eficiencias de recogida y tratamiento de las aguas Tarifas de agua (abastecimiento y saneamiento) Vario. Consultas directas. |

Tabla 116. Fuentes de información sobre los servicios de saneamiento urbano en Lanzarote.

3.5.3.1. Descripción del servicio

En la isla de Lanzarote el servicio de saneamiento presenta una situación bastante avanzada y buena. Según los datos de estudios anteriores, la infraestructura de alcantarillado se presenta en relativamente buen estado y el porcentaje de déficit de la longitud de red de alcantarillado se sitúa en torno al valor medio de la Comunidad (54 % según datos EIEL), bajando a un nivel mínimo en cuanto a déficit de colectores (6% según datos informe Directiva 91/271/CEE).

Por otro lado, según el estudio sobre el cumplimiento de la Directiva 91/271/CEE, a fecha 31 de Diciembre de 2004, en la isla de Lanzarote el 97% de la carga contaminante estaba conformemente conectada a la red y el 100% de la carga sometida a manejo adecuado. De las 6 EDAR analizadas, todas son conformes a la Directiva.

Según los datos facilitados por parte de la empresa Canal Gestión Lanzarote, el caudal abastecido en la zona con posibilidad de servicio de depuración es de aproximadamente 9.668.000 m³/año correspondiente al 78% del caudal total abastecido. Según Canal Gestión Lanzarote, se estima un coeficiente de retorno a la red de alcantarillado del 75%, de los cuales el 86% se somete a un tratamiento de depuración.

Considerando estos aspectos, en la isla de Lanzarote, se están tratando actualmente más o menos el 66% de las aguas residuales generadas (considerando un coeficiente de retorno del 75%).

| <i>Datos generales</i> | |
|---|-----------|
| Superficie Isla (km ²) | 846 |
| Población abastecida (hab) | 141.437 |
| <i>Alcantarillado</i> | |
| Longitud de la red (m) | 442.009 |
| Estado de la red (% Bueno) | 57,4% |
| Longitud por población (m/hab) | 3,12 |
| <i>Depuración</i> | |
| Número de EDAR | 10 |
| Capacidad de diseño (m ³ /d) | 26.990 |
| Agua residual tratada (m ³ /año) | 6.904.159 |

Tabla 117. Datos de saneamiento en Lanzarote 2009. (Fuente: Centro de datos del Cabildo)

3.5.3.2. Costes del servicio de saneamiento urbano

En la isla de Lanzarote, la totalidad del servicio de saneamiento es desarrollado por la empresa Canal Gestión Lanzarote. Los datos utilizados para el presente trabajo fueron facilitados prácticamente en su totalidad por Canal Gestión Lanzarote por medio de la

encuesta a los gestores del servicio. En la siguiente tabla se resumen los costes del servicio de saneamiento en la isla de Lanzarote.

| Servicio | Saneamiento – Gastos anuales (€/año) | | | | Gastos unitarios (€/m ³) | | |
|----------------|--------------------------------------|-----------|--------------|-------|--------------------------------------|-----------|---------|
| | Coste de Capital | | | Otros | Total | Facturado | Tratado |
| | Explotación | Usuarios | Subvenciones | | | | |
| Alcantarillado | 2.066.848 € | 275.000 € | 2.097.381 € | -€ | 4.439.229 € | 0,36 € | 0,72 € |
| Depuración | 2.642.159 € | 225.000 € | 688.961 € | -€ | 3.556.120 € | 0,29 € | 0,58 € |
| Saneamiento | 4.709.007 € | 500.000 € | 2.786.342 € | -€ | 7.995.349 € | 0,64 € | 1,30 € |

Tabla 118. Gastos Anuales del Servicio de Saneamiento.

Los costes del servicio de saneamiento en Lanzarote son ligeramente superiores a la media de la Comunidad Autónoma de Canarias (0,55 €/m³ facturado), tanto para el servicio de alcantarillado como para el servicio de depuración.

3.5.3.3. Ingresos

En la isla de Lanzarote la información general disponible en cuanto a los ingresos del servicio de saneamiento corresponde a la información facilitada por parte de la empresa gestora del servicio, Canal Gestión Lanzarote.

Los ingresos totales del servicio de saneamiento corresponden a la aplicación de la tarifa media de 0,34 €/m³ de agua facturada (60% para el servicio de alcantarillado y 40% para el servicio de depuración).

Se hace notar en este caso particular, que la tarifa de 0,34 €/m³ únicamente se aplica al volumen de agua facturada en las zonas con potencial de depuración, correspondiente a un volumen de 9.668.341 m³ anuales frente a los 12.470.085 m³ facturados en la totalidad de la isla. Por lo tanto, si referimos los ingresos registrados al volumen total de agua facturada en la isla, el ingreso unitario resulta ser inferior a la tarifa media aplicada.

En la siguiente tabla se resumen los ingresos del servicio de saneamiento en la isla de Lanzarote:

| Servicio | Saneamiento – Ingresos anuales | | | Ingresos unitarios (€/m ³) |
|----------------|--------------------------------|--------------|-------------|--|
| | Tarifa | Subvenciones | Total | Facturado |
| Alcantarillado | 1.668.950 € | - € | 1.972.342 € | 0,16 € |
| Depuración | 2.503.426 € | - € | 1.314.894 € | 0,11 € |
| Saneamiento | 4.172.376 € | - € | 3.287.236 € | 0,26 € |

Tabla 119. Ingresos Anuales del Servicio de Saneamiento.

3.5.3.4. Recuperación de costes del servicio de saneamiento

En la siguiente tabla se resumen los resultados de la recuperación de costes parcial y global del servicio de saneamiento en la isla de Lanzarote:

| Servicio | Gastos gestor (€/año) | Ingresos totales (€/año) | Recuperación de costes parcial | Subvenciones anuales | | Recuperación de costes global |
|----------------|-----------------------|--------------------------|--------------------------------|-----------------------|------------------|-------------------------------|
| | | | | Coste capital (€/año) | Ingresos (€/año) | |
| Alcantarillado | 2.341.848 € | 1.972.342 € | 84% | 2.097.381 € | -€ | 44% |
| Depuración | 2.867.159 € | 1.314.894 € | 46% | 688.961 € | -€ | 37% |
| Saneamiento | 5.209.007 € | 3.287.236 € | 63% | 2.786.342 € | -€ | 41% |

Tabla 120. Recuperación de Costes del Servicio de Saneamiento.

3.5.4. Servicios urbanos

La DMA exige la determinación de la recuperación de costes de los servicios urbanos de agua en su conjunto, es decir incluyendo abastecimiento y saneamiento. Anteriormente se han analizado por separado los servicios de abastecimiento y de saneamiento, determinando para cada uno el porcentaje de recuperación de costes.

| Servicio | Gastos gestor (€/año) | Ingresos totales (€/año) | Recuperación de costes parcial | Subvenciones anuales | | Recuperación de costes global |
|----------------|-----------------------|--------------------------|--------------------------------|-----------------------|------------------|-------------------------------|
| | | | | Coste capital (€/año) | Ingresos (€/año) | |
| Abastecimiento | 93.423.119 € | 88.064.497 € | 94% | 5.222.852 € | 8.806.157 € | 80% |
| Saneamiento | 5.209.007 € | 3.287.236 € | 63% | 2.786.342 € | -€ | 41% |
| Serv. urbanos | 98.632.126 € | 91.351.733 € | 93% | 8.009.194 € | 8.806.157 € | 77% |

Tabla 121. Recuperación de costes de los servicios urbanos.

El servicio de abastecimiento supone más o menos un 95% de los costes totales de los servicios urbanos en que incurren los gestores. A nivel de subvenciones, los importes totales dedicados al servicio de abastecimiento son, con diferencia, superiores a los dedicados al servicio de saneamiento.

El porcentaje de recuperación de costes alcanzado en Lanzarote se sitúa ligeramente por debajo de los valores medios de la Comunidad Autónoma, tanto para la recuperación de costes parcial como para la global. El porcentaje de recuperación de costes global de los servicios urbanos no llega al 80% siendo el mismo significativamente más bajo para el servicio de saneamiento.

4. Diagnóstico

4.1. Introducción

Como resultado de la información y participación pública (observaciones y aportaciones recibidas), se identificaron las cuestiones o problemas que deben ser tenidos en cuenta en la

planificación hidrológica, cuya integración constituye la relación de temas significativos de la isla de Lanzarote.

Dichas cuestiones se pueden encuadrar en las siguientes cuatro categorías:

- Cumplimiento de los objetivos medioambientales
- Atención de las demandas y racionalidad del uso
- Seguridad frente a fenómenos meteorológicos extremos
- Conocimiento y gobernanza

Como paso previo, se procede a la identificación de las unidades ambientales homogéneas (UAH) en la que se incluyen fichas de información con las limitaciones derivadas de algún parámetro ambiental, calidad para la conservación y capacidad de uso

4.2. Limitaciones derivadas de algún parámetro ambiental, calidad para la conservación y capacidad de uso de las Unidades ambientales homogéneas

A continuación se procede a la identificación y caracterización de las unidades ambientales homogéneas que componen el territorio insular, síntesis ambiental resultado de la interrelación entre los distintos elementos que componen el medio, los factores naturales, y los usos y aprovechamientos que en este territorio se desarrollan. Esto significa entender este territorio insular, no sólo como paisaje, expresión formal y visual del territorio, cuanto como resultado de la articulación de la realidad natural como relieve, litologías, aspectos climáticos, fauna, vegetación, y la parte antropizada, asociada a usos tradicionales, urbanización turística, grandes infraestructuras, etc

Para su identificación se han tenido en consideración las determinaciones indicadas en el Decreto 6/1997, de 21 de enero, por el que se fijan las directrices formales para la elaboración de los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales de y el derogado Decreto 35/1995, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de contenido ambiental de los instrumentos de planeamiento.

Se ha procedido a la identificación de las unidades ambientales homogéneas del medio terrestre y del medio marino.

La información recogida en este apartado se representa gráficamente en los planos de información:

- 3.6.1. Unidades Ambientales Homogéneas Terrestres
- 3.6.2. Unidades Ambientales Homogéneas Marinas
- 3.7. Calidad para la conservación
- 3.8. Limitaciones de uso

4.2.1. Unidades ambientales homogéneas terrestres

Del análisis efectuado se han obtenido un total de 34 unidades ambientales homogéneas en el medio terrestre, cuya descripción e información característica se contempla en las fichas

de caracterización que se recogen a continuación. El análisis detallado de las unidades ambientales, y el posterior diagnóstico, obtenido a partir de estas unidades ambientales a las que se incorpora una valoración de los usos y aprovechamientos, permite enfocar los diferentes aspectos de la gestión del territorio en relación a los recursos naturales. La representación cartográfica de las Unidades Ambientales Homogéneas Terrestres se corresponde con el mapa de información I.29.

Se ha procedido a valorar la calidad para la conservación de cada una de ellas como resultado de la valoración conjunta de los diferentes factores de caracterización, dando como resultado: 14 presentan una calidad para la conservación muy alta, 5 cuentan con calidad alta, 6 con calidad media y 9 con calidad baja. Las unidades resultantes son:

- Risco de Famara
- Macizo de los Ajaches
- Glacis de los Macizos Antiguos
- Rampas y relieves alomados del Macizo de Famara
- Rampas y relieves alomados con arenas de Famara
- Valles del edificio volcánico de la Serie I de Famara
- Plataforma con morfología de glacis y playas levantadas
- Arenados naturales
- Cultivos sobre depósitos sedimentarios
- Cultivos sobre rampa lávica
- Cultivos sobre rampas y relieves alomados de Famara
- Arenados artificiales sobre jable
- Cultivos en jable
- Conos volcánicos
- Malpaís con matorral xérico
- Malpaís con vegetación liquénica
- Rampa lávica con matorral xérico
- Rampa lávica sobre depósitos areno-arcillosos del edificio de Guanapay
- Jable
- Sistemas dunares
- Estructuras litorales de valor singular
- Acantilados bajos
- Costa baja
- Playas de arena
- Playas de cantos
- Áreas extractivas
- Infraestructuras insulares
- Áreas urbanas litorales
- Áreas urbanas de interior
- Áreas turísticas
- Asentamientos rurales
- Zonas periurbanas
- Áreas urbanizadas no edificadas
- Campos de golf

| UNIDAD AMBIENTAL: MACIZO DE LOS AJACHES | | CÓDIGO: UAH-2 |
|--|---|---------------|
| DESCRIPCIÓN/LOCALIZACIÓN Esta unidad de más de 3.000 has, que constituye el Macizo de los Ajaches, está situada al sur de Lanzarote, cuyo relieve tiene su origen en estructuras volcánicas de mayor complejidad, tipo dorsal o escudo durante el primer ciclo de actividad insular. Este macizo fue progresivamente erosionado, de forma que hoy apreciamos formas derivadas y de desmantelamiento, presentando amplios valles e interfluvios. Esta zona se encuentra prácticamente desprovista de vegetación de cierto porte, quedando ésta reducida a aulagas y tabaibas. No obstante, en las zonas altas aparecen especies de mayor interés, como la jarilla y el romero marino. La unidad cuenta con la gran estructura de los Ajaches, más dos subunidades residuales, separadas por los Valles de Femés y de Fenauso. Su rango altitudinal es muy variable, encontrando áreas pocos metros por encima del nivel del mar, y áreas que alcanzan los 500 msnm. | | |
| GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA | Coladas basálticas de la Serie I | |
| EDAFOLOGÍA | Entisoles poco evolucionados no consolidados de jables y cenizas volcánicas sobre depósitos de suelos minerales brutos y suelos poco desarrollados y de clima árido con predominio de vertisoles sobre basaltos horizontales o subhorizontales | |
| CLIMATOLOGÍA | Abarca todos los climas presentes en la isla, desde clima árido inferior ($lo < 0.6$) hasta semiárido inferior ($1.45 < lo < 2$) | |
| HIDROLOGÍA | Barrancos con dinámica erosiva. | |
| CAPACIDAD AGROLÓGICA | Muy baja / Baja | |
| USOS DEL SUELO | Zonas con vegetación esacasa y matorrales degradados | |
| VEGETACIÓN | Matorral de algoaera y matabrusca con ahulaga (<i>Chenoleoideo tomentosae-Salsoletum vermiculatae</i> variante con <i>Launaea arborescens</i>); tabaibal amargo (<i>Odontospermo intermedii-Euphorbietum balsamiferae</i> facies de <i>Euphorbia regis-jubae</i>); Romerillo y rama cria (<i>Spergulario fimbriatae-Helianthemum canariensis</i>); Ahulagar con gramillos gramillos (<i>Cenchrus ciliaris-Launaeum arborescens</i>) | |
| FAUNA | Perenquén majorero (<i>Tarentola angustimentalis</i>); Lechuza común (<i>Tyto alba</i>); de Bulwer (<i>Bulweria bulwerii</i>); Pardela cenicienta (<i>Calonectris diomedea borealis</i>); Alimoche común (<i>Neophron percnopterus majorensis</i>); Lagarto atlántico (<i>Gallotia atlantica</i>) | |
| PAISAJE | Alta calidad visual | |
| PATRIMONIO | Zona Arqueológica Pico Naos – Hache Grande (declarado), Zona Paleontológica Punta Gorda – Punta Garajao (incoado) | |
| CALIDAD PARA LA CONSERVACIÓN | Muy Alta | |
| HÁBITATS | 8310 -Cuevas no explotadas | |
| LÍMITES DE USO | Muy alta | |

| UNIDAD AMBIENTAL: GLACIS DE MACIZOS ANTIGUOS | | CÓDIGO: UAH-3 |
|--|--|---------------|
| DESCRIPCIÓN/LOCALIZACIÓN Unidad de más de 1.535 has que comprende los glacis poligénicos de los dos macizos más antiguos de la isla, Ajaches y Famara. Al pie del risco de Famara se reconocen antiguos abanicos torrenciales que en la actualidad están muy incididos y en el extremo pasan a glacis para conectar con la costa. Las elevaciones de esta unidad abarcan desde los 25 metros en las zonas más próximas a la costa, hasta superar los 300msnm en las zonas de contacto con los macizos. | | |
| GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA | Depósitos de ladera y coluviones, depósitos de ladera. | |
| EDAFOLOGÍA | Suelos poco desarrollados y de clima árido con predominio de vertisoles sobre basaltos horizontales o subhorizontales y entisoles poco evolucionados no consolidados de jables y cenizas volcánicas sobre depósitos de suelos minerales brutos | |
| CLIMATOLOGÍA | Clima árido inferior ($lo < 0.6$) y árido superior ($0.6 < lo < 0.9$) | |
| HIDROLOGÍA | Valle de Fena, Las Cañadas, barrancos desde Los Matorrales a Lomo del Hueso, barranco de La Poceta y otras cuencas estacionales | |
| CAPACIDAD AGROLÓGICA | Baja / Muy baja | |

| | | |
|---|---|----------------------|
| UNIDAD AMBIENTAL: GLACIS DE MACIZOS ANTIGUOS | | CÓDIGO: UAH-3 |
| USOS DEL SUELO | En la parte Norte del Glacis de Famara, hasta su contacto con La Caleta, se desarrolla un matorral costero (tabaibal-cardonal y formaciones naturales afines). El resto de la unidad, tanto la parte meridional del Glacis de Famara como los Glacis de Los Ajaches, está ocupada por matorrales degradados y zonas con vegetación escasa. | |
| VEGETACIÓN | Destaca el tabaibal dulce conejero (<i>Odontospermo intermedii-Euphorbietum balsamiferae</i>) que aparece en el sector septentrional del Macizo de Famara. A lo largo de toda la unidad aparecen matorrales de sustitución, principalmente: tabaibal amargo (<i>Odontospermo intermedii-Euphorbietum balsamiferae</i> facies de <i>Euphorbia regis-jubae</i>), de algoaera y matabrusca (<i>Chenoleoideo tomentosae-Salsoletum vermiculatae</i>) y de romerillo y rama cría (<i>Spergulario fimbriatae-Helianthemum canariensis</i>). | |
| FAUNA | Lisneja (<i>Chalcides simonyi</i>); Perenquén majorero (<i>Tarentola angustimentalis</i>); Lechuza común (<i>Tyto alba</i>); Camachuelo trompetero (<i>Bucanetes githagineus amantum</i>); Cuervo (<i>Corvus corax canariensis</i>); Curruca tomillera (<i>Sylvia conspicillata orbitalis</i>); Cernícalo vulgar (<i>Falco tinnunculus dacotiae</i>); Lagarto atlántico (<i>Gallotia atlantica</i>). | |
| PAISAJE | Baja calidad visual | |
| PATRIMONIO | Salinas del Río (incoado) | |
| CALIDAD PARA LA CONSERVACIÓN | Alta | |
| HÁBITATS | 5330 -Tabaibal dulce lanzaroteño; 2130 -Dunas costeras fijas con vegetación herbácea (dunas grises); 2110 -Dunas móviles embrionarias; 1420 -Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (<i>Sarcocornetea fruticosae</i>); 8310 -Cuevas no explotadas | |
| LÍMITES DE USO | Alta | |

| | | |
|---|---|----------------------|
| UNIDAD AMBIENTAL: RAMPAS Y RELIEVES ALOMADOS DEL MACIZO DE FAMARA | | CÓDIGO: UAH-4 |
| DESCRIPCIÓN/LOCALIZACIÓN Unidad que comprende aquellos interfluvios alomados y en rampas del edificio volcánico de la Serie I de Famara. Se trata de más de 1.565 has que se desarrollan sobre rampas lávicas y piroclastos dispersos. Algunos elementos destacables que conforman la unidad son las Peñas del Chache, que alcanzan los 671 msnm. La altitud media es de más de 350 msnm. | | |
| GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA | Coladas basálticas y basálticas olivínicas y sobre piroclastos dispersos | |
| EDAFOLOGÍA | Suelos poco desarrollados y de clima árido con predominio de vertisoles sobre basaltos horizontales o subhorizontales | |
| CLIMATOLOGÍA | Clima semiárido inferior (0.9 < lo < 1.45) | |
| HIDROLOGÍA | Barranco de Tenesía / Malpaso, valle de los Castillos, Lomo Cumplido, barranco Tenegume y otras cuencas estacionales | |
| CAPACIDAD AGROLÓGICA | Baja / Alta | |
| USOS DEL SUELO | Zonas de vegetación escasa, junto a otra zona de cultivos agrícolas en forma de huerta, principalmente de pepino, pimiento, pimiento verde, berenjena, col, repollo, zanahoria, y cereales de invierno, papa, etc. , y matorral degradado. | |
| VEGETACIÓN | Único ámbito con vegetación forestal, representada mediante ejemplares de <i>Pinus halepensis</i> . Tabaibal amargo (<i>Odontospermo intermedii-Euphorbietum balsamiferae</i> facies de <i>Euphorbia regis-jubae</i>). | |
| FAUNA | Perenquén majorero (<i>Tarentola angustimentalis</i>); Alcaraván común (<i>Burhinus oedicephalus</i>); Alcaudón real (<i>Lanius meridionalis koenigi</i>); Tórtola común (<i>Streptopelia turtur</i>); Curruca cabecinegra (<i>Sylvia melanocephala leucogastra</i>); Abubilla (<i>Upupa epops</i>); Bisbita caminero (<i>Anthus berthelotii berthelotii</i>); Corregüela de Famara (<i>Convolvulus lopezsocasi</i>); Lechuza común (<i>Tyto alba</i>); Lagarto atlántico (<i>Gallotia atlantica</i>) | |
| PAISAJE | Alta calidad visual | |
| PATRIMONIO | Zona Paleontológica de Guinate (incoado), Ermita de Las Nieves (incoado) | |
| CALIDAD PARA LA CONSERVACIÓN | Alta | |
| HÁBITATS | - | |

| | | |
|--|------|----------------------|
| UNIDAD AMBIENTAL: RAMPAS Y RELIEVES ALOMADOS DEL MACIZO DE FAMARA | | CÓDIGO: UAH-4 |
| LÍMITES DE USO | Alta | |

| | | |
|---|--|----------------------|
| UNIDAD AMBIENTAL: RAMPAS Y RELIEVES ALOMADOS CON ARENAS DE FAMARA | | CÓDIGO: UAH-5 |
| DESCRIPCIÓN/LOCALIZACIÓN Esta unidad, de 270 has aproximadamente, abarca las lomas de los valles más septentrionales del Macizo de Famara, situado al norte de la isla. Se trata de interfluvios alomados y en rampas, que se abren a valles de barrancos encajonados, con altitudes comprendidas entre los 100 y los 475 msnm. | | |
| GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA | Caliche -Materiales areno-arcillosos procedentes de la alteración edáfica de material piroclástico-arenoso. | |
| EDAFOLOGÍA | Suelos poco desarrollados y de clima árido con predominio de vertisoles sobre basaltos horizontales o subhorizontales | |
| CLIMATOLOGÍA | Clima semiárido inferior ($0.9 < I_o < 1.45$) | |
| HIDROLOGÍA | Cabeceras de barrancos | |
| CAPACIDAD AGROLÓGICA | Muy baja / Baja | |
| USOS DEL SUELO | Zonas de vegetación escasa, junto a otra zona de cultivos agrícolas en forma de huerta, principalmente de pepino, pimiento, pimiento verde, berenjena, col, repollo, zanahoria, y cereales de invierno, papa, etc. | |
| VEGETACIÓN | Matorrales de sustitución, entre ellos, de romerillo y rama cría (<i>Spergularia fimbriatae-Helianthemum canariensis</i>) | |
| FAUNA | Cuervo (<i>Corvus corax canariensis</i>); Halcón de Berbería (<i>Falco pelegrinoides</i>); Cernícalo vulgar (<i>Falco tinnunculus dacotiae</i>); Alimoche común (<i>Neophron percnopterus majorensis</i>); Lechuza común (<i>Tyto alba</i>); Lagarto atlántico (<i>Gallotia atlantica</i>) | |
| PAISAJE | Alta calidad visual | |
| PATRIMONIO | Monumento "Mirador del Río" (incoado); Yacimiento Paleontológico de Órzola (incoado) | |
| CALIDAD PARA LA CONSERVACIÓN | Alta | |
| HÁBITATS | 5330 -Tabaibal dulce lanzaroteño | |
| LÍMITES DE USO | Alta | |

| | | |
|--|--|----------------------|
| UNIDAD AMBIENTAL: VALLES DEL EDIFICIO VOLCÁNICO DE LA SERIE I DE FAMARA | | CÓDIGO: UAH-6 |
| DESCRIPCIÓN/LOCALIZACIÓN Esta unidad comprende los diferentes valles que se desarrollan en el Macizo de Famara, antigua estructura volcánica de la Serie I con predominio de formas erosivas, siendo el rasgo principal de este conjunto la superposición de formas volcánicas directas y de erosión. Esta unidad de más de 3.000 has, está organizada en función de los procesos de desmantelamiento del edificio volcánico hacia el sureste. Nos encontramos en las vertientes orientales del mismo, que presentan una red de barrancos encajados con fondos cubiertos de coluviones de las laderas. Las vertientes pueden llegar a ser muy abruptas, siendo frecuentes las que superan los 45 grados. Los fondos de valle aparecen tapizados por formaciones detríticas de carácter aluvial. Se trata de acumulaciones recientes formadas por cantos redondeados en mayor o menor medida, empastados en una matriz fina y asociadas a ramblas que funcionan esporádicamente. Estos valles se sitúan prácticamente a nivel del mar en su parte más baja, alcanzando en algunos casos los 575 msnm en las líneas de cumbre. | | |
| GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA | Principales valles de la Serie I del Antiguo Macizo de Famara sobre depósitos de ladera, sobre piroclastos en dispersión y sobre depósitos piroclásticos y arenosos. | |
| EDAFOLOGÍA | Suelos poco desarrollados y de clima árido con predominio de vertisoles sobre basaltos horizontales o subhorizontales | |
| CLIMATOLOGÍA | Clima semiárido inferior ($0.9 < I_o < 1.45$) y árido superior ($0.6 < I_o < 0.9$) | |
| HIDROLOGÍA | Barrancos encajados y ramblas esporádicas | |
| CAPACIDAD AGROLÓGICA | Muy baja / Baja | |
| USOS DEL SUELO | Zonas antiguamente cultivadas, cultivos en forma de huertos, zonas de vegetación escasa; matorral degradado. | |

| | | |
|--|---|----------------------|
| UNIDAD AMBIENTAL: VALLES DEL EDIFICIO VOLCÁNICO DE LA SERIE I DE FAMARA | | CÓDIGO: UAH-6 |
| VEGETACIÓN | Matorral de matorrisco (<i>Chenoleoideo tomentosae-Salsoletum vermiculatae</i> facies de <i>Lavandula pinnata</i>); Matorral de tojio (<i>Lavandulo pinnatae-Asteriscetum intermedii</i>); Tabaibal amargo (<i>Odontospermo intermedii-Euphorbietum balsamiferae</i> facies de <i>Euphorbia regis-jubae</i>); herbazales de <i>Sisymbrietalia officinalis</i> . Ejemplares de <i>Pinus halepensis</i> . | |
| FAUNA | Cernícalo vulgar (<i>Falco tinnunculus dacotiae</i>); Herrerillo común (<i>Parus teneriffae degener</i>); Curruca tomillera (<i>Sylvia conspicillata orbitalis</i>); Perenquén majonero (<i>Tarentola angustimentalis</i>); Lisneja (<i>Chalcides simonyi</i>); Lechuza común (<i>Tyto alba</i>); Lagarto atlántico (<i>Gallotia atlantica</i>) | |
| PAISAJE | Calidad visual media | |
| PATRIMONIO | Yacimiento Paleontológico de Órzola (incoado) | |
| CALIDAD PARA LA CONSERVACIÓN | Alta | |
| HÁBITATS | 5330 -Tabaibal dulce lanzaroteño | |
| LÍMITES DE USO | Alta | |

| | | |
|---|---|----------------------|
| UNIDAD AMBIENTAL: PLATAFORMA CON MORFOLOGÍA DE GLACIS Y PLAYAS LEVANTADAS | | CÓDIGO: UAH-7 |
| DESCRIPCIÓN/LOCALIZACIÓN Esta unidad de 380 has., está formada por parte del Macizo de Rubicón, perteneciente a su vez al antiguo macizo de Los Ajaches, concretamente por el sector más occidental y se extiende desde El Pimentero, Punta Papagayo hasta Playa Mujeres. La altitud media es de 30 msnm. | | |
| GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA | Formas predominantes asociadas a conos y coladas lávicas correspondientes al segundo ciclo volcánico | |
| EDAFOLOGÍA | Entisoles poco evolucionados no consolidados de jables y cenizas volcánicas sobre depósitos de suelos minerales brutos | |
| CLIMATOLOGÍA | Clima árido inferior ($Io < 0.6$) | |
| HIDROLOGÍA | Las Cañadas y otras cuencas estacionales | |
| CAPACIDAD AGROLÓGICA | Baja | |
| USOS DEL SUELO | Matorral degradado | |
| VEGETACIÓN | Matorral de matabrusca (<i>Salsoletum vermiculata</i>) | |
| FAUNA | Camachuelo trompetero (<i>Bucanetes githagineus amantum</i>); Alcaraván común (<i>Burhinus oedicephalus insularum</i>); Cernicalo vulgar (<i>Falco tinnunculus dacotiae</i>); Lechuza común (<i>Tyto alba</i>). | |
| PAISAJE | Alta calidad visual | |
| PATRIMONIO | Zona Arqueológica Pico Naos – Hache Grande (declarado), Zona Arqueológica Punta Gorda – Punta Guarajao (incoado) | |
| CALIDAD PARA LA CONSERVACIÓN | Muy Alta | |
| HÁBITATS | - | |
| LÍMITES DE USO | Muy Alta | |

| | | |
|---|--|----------------------|
| UNIDAD AMBIENTAL: ARENADOS NATURALES | | CÓDIGO: UAH-8 |
| DESCRIPCIÓN/LOCALIZACIÓN Esta unidad, que sobrepasa las 2.520 has y tiene una altitud media de alrededor de 300 msnm, está comprendida por distintos sectores. A destacar el sector de Geria, situado al suroeste de la isla. Sus viñedos se empezaron a cultivar tras los episodios de erupciones de 1730-36, cuyas cenizas fueron depositadas por los alisios hacia el sur y este, por lo que los conos y valles quedaron recubiertos por espesores variables de lapilli (rofe o picón). Las laderas, faldas y lomadas se encuentran revestidas de ceniza negra y el interior de los cráteres está cultivado, dando lugar a hoyas de gran interés paisajístico. El rofe o picón demostró ser beneficioso para el desarrollo de vides e higueras por favorecer el efecto higroscópico y actuar como aislante. Al ser el albedo muy bajo, aumenta la temperatura del suelo y del propio cultivo, acelerándose la maduración. Manualmente se preparan los hoyos, plantando las viñas en sustrato, que se recubre con cenizas y colocando un murete de piedras semicircular que tiene la función de | | |

| UNIDAD AMBIENTAL: ARENADOS NATURALES | | CÓDIGO: UAH-8 |
|--|---|---------------|
| cortavientos. Además de La Geria se localiza otro sector, alrededor de El Monte Corona, utiliza la misma técnica de cultivo para desarrollar las vides e higueras. | | |
| GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA | Los viñedos están enmarcados principalmente entre conos volcánicos del rift cuaternario y sobre lavas y piroclastos de la Serie IV. | |
| EDAFOLOGÍA | Presente en todos los tipos de suelos | |
| CLIMATOLOGÍA | Clima árido superior ($0.6 < I_o < 0.9$) y semiárido inferior ($0.9 < I_o < 1.45$) | |
| HIDROLOGÍA | - | |
| CAPACIDAD AGROLÓGICA | Baja | |
| USOS DEL SUELO | Agrícola permanente, mayoritariamente viñas (<i>Vitis vinifera</i>), junto a cultivos herbáceos de huertas (pepino, pimiento, pimiento verde, berenjena, col, repollo, zanahoria, cereales de invierno, papa, etc.) | |
| VEGETACIÓN | Áreas de cultivo con escasa vegetación vascular. Pueden aparecer matorrales (tunerales y piterales) y matorrales de sustitución como: matorral de tojio (<i>Lavandulo pinnatae-Asteriscetum intermedii</i>), o matorral algoaera y matabrusca con ahulaga (<i>Chenoleoideo tomentosae-Salsoletum vermiculatae</i> variante con <i>Launaea arborescens</i>). | |
| FAUNA | Bisbita caminero (<i>Anthus berthelotii berthelotii</i>); Perenquén majorero (<i>Tarentola angustimentalis</i>); Terrera marismeña (<i>Calandrella rufescens rufescens</i>); Paloma bravía (<i>Columba livia livia</i>); Curruca tomillera (<i>Sylvia conspicillata orbitalis</i>); Lisneja (<i>Chalcides simonyi</i>); Lechuza común (<i>Tyto alba</i>); Lagarto atlántico (<i>Gallotia atlantica</i>) | |
| PAISAJE | Alta calidad visual | |
| PATRIMONIO | La Geria – Testeina (incoado), Ermita de la Caridad (incoado) | |
| CALIDAD PARA LA CONSERVACIÓN | Muy Alta | |
| HÁBITATS | 8310 -Cuevas no explotadas | |
| LÍMITES DE USO | Muy Alta | |

| UNIDAD AMBIENTAL: CULTIVOS SOBRE DEPÓSITOS SEDIMENTARIOS | | CÓDIGO: UAH-9 |
|--|--|---------------|
| DESCRIPCIÓN/LOCALIZACIÓN | | |
| Esta unidad, de 4.307 has aglutina los cultivos sobre llanura sedimentaria del Valle de Órzola, los cultivos en los Llanos de Arrieta, los cultivos en la inmediaciones de Teguisse, y los cultivos de las vegas intercolinarias de Uga y Yaiza. La unidad presenta un amplio rango de altitudes, desde los 25 hasta los 400 msnm. | | |
| GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA | Cultivos sobre depósitos piroclásticos y arenosos alterados, y sobre depósitos aluvio-coluviales, de las Series I y II. | |
| EDAFOLOGÍA | Principalmente en suelos poco desarrollados y de clima árido con predominio de vertisoles sobre basaltos horizontales o subhorizontales | |
| CLIMATOLOGÍA | Principalmente clima árido superior ($0.6 < I_o < 0.9$) aunque también presente en zonas de clima árido inferior ($I_o < 0.6$) | |
| HIDROLOGÍA | Presencia de barrancos como Valle Grande, barranco de Fuente Dulce, valle de Los Castillos, barranco Hondo del Valle / La Negra, barranco Temisas, etc., y otras cuencas estacionales | |
| CAPACIDAD AGROLÓGICA | Alta | |
| USOS DEL SUELO | Uso agrícola de cultivos herbáceos en huertas (pepino, pimiento, pimiento verde, berenjena, col, repollo, zanahoria, y cereales de invierno, papa, etc.), junto zonas de cultivos abandonados y matorrales degradados. | |
| VEGETACIÓN | Áreas de cultivo con escasa vegetación vascular, acompañadas de matorrales como tunerales (Plantaciones de <i>Opuntia</i> spp.) y de matorrales de sustitución: algoaera y matabrusca con ahulaga (<i>Chenoleoideo tomentosae-Salsoletum vermiculatae</i> variante con <i>Launaea arborescens</i>); Tabaibal amargo (<i>Odontospermo intermedii-Euphorbietum balsamiferae</i> facies de <i>Euphorbia regis-jubae</i>). | |

| | | |
|---|--|----------------------|
| UNIDAD AMBIENTAL: CULTIVOS SOBRE DEPÓSITOS SEDIMENTARIOS | | CÓDIGO: UAH-9 |
| FAUNA | Orzolina thalassophila; Camachuelo trompetero (<i>Bucanetes githagineus amantum</i>); Curruca tomillera (<i>Sylvia conspicillata orbitalis</i>); Terrera marismeña (<i>Calandrella rufescens rufescens</i>); Codorniz (<i>Coturnix coturnix coturnix</i>); Alcaudón real (<i>Lanius meridionalis koenigi</i>); Lagarto atlántico (<i>Gallotia atlantica</i>) | |
| PAISAJE | Calidad visual media | |
| PATRIMONIO | Castillo de Santa Bárbara (declarado), Zona Arqueológica Pico Naos – Hache Grande (declarado), Yacimiento Paleontológico de Órzolla (incoado) | |
| CALIDAD PARA LA CONSERVACIÓN | Media | |
| HÁBITATS | 5330 -Tabaibal dulce lanzaroteño; 8310 -Cuevas no explotadas | |
| LÍMITES DE USO | Media | |

| | | |
|--|--|-----------------------|
| UNIDAD AMBIENTAL: CULTIVOS SOBRE RAMPA LÁVICA | | CÓDIGO: UAH-10 |
| DESCRIPCIÓN/LOCALIZACIÓN Unidad de gran extensión (8.293 has) que se extiende en gran parte de la isla, sobre coladas basálticas y piroclastos en dispersión en las que se produce algún aprovechamiento agrícola. Su rango altitudinal varía desde los pocos metros hasta los 400 msnm. | | |
| GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA | Se incluyen rampas lávicas de las Series II y III. Coladas basálticas y piroclastos en dispersión. | |
| EDAFOLOGÍA | Suelos poco desarrollados y de clima árido con predominio de vertisoles sobre basaltos subcrecientes, horizontales o subhorizontales | |
| CLIMATOLOGÍA | Clima árido inferior ($lo < 0.6$), árido superior ($0.6 < lo < 0.9$) y semiárido inferior ($0.9 < lo < 1.45$) | |
| HIDROLOGÍA | Presencia de barrancos, entre ellos, Barranco Hondo del Valle / La Negra, Valle Grande, barranco de la Escoleta / Piletas, Corral Hermoso y otras cuencas estacionales | |
| CAPACIDAD AGROLÓGICA | Moderada / Alta | |
| USOS DEL SUELO | Uso agrícola de cultivos herbáceos en huertas (pepino, pimiento, pimiento verde, berenjena, col, repollo, zanahoria, y cereales de invierno, papa, etc.), junto zonas de cultivos abandonados y matorrales degradados. | |
| VEGETACIÓN | Áreas de cultivo con escasa vegetación vascular, acompañadas de matorrales como tunerales (Plantaciones de <i>Opuntia</i> spp.) y de matorrales de sustitución: algoaera y matabrusca con ahulaga (<i>Chenoleoideo tomentosae-Salsolium vermiculatae</i> variante con <i>Launaea arborescens</i>); tabaibal amargo (<i>Odontospermo intermedii-Euphorbietum balsamiferae</i> facies de <i>Euphorbia regis-jubae</i>). | |
| FAUNA | Terrera marismeña (<i>Calandrella rufescens rufescens</i>); Hubara canaria (<i>Chlamydotis undulata fuertaventurae</i>); Codorniz (<i>Coturnix coturnix coturnix</i>); Cernícalo vulgar (<i>Falco tinnunculus dacotiae</i>); Alcaudón real (<i>Lanius meridionalis koenigi</i>); Curruca tomillera (<i>Sylvia conspicillata orbitalis</i>); Abubilla (<i>Upupa epops</i>); Lagarto atlántico (<i>Gallotia atlantica</i>) | |
| PAISAJE | Baja calidad visual | |
| PATRIMONIO | Ermita de Los Dolores (declarado) | |
| CALIDAD PARA LA CONSERVACIÓN | Media | |
| HÁBITATS | 5330 -Tabaibal dulce lanzaroteño; 2110 -Dunas móviles embrionarias; 8310 -Cuevas no explotadas | |
| LÍMITES DE USO | Media | |

| | | |
|--|---|-----------------------|
| UNIDAD AMBIENTAL: CULTIVOS SOBRE RAMPAS Y RELIEVES ALOMADOS DE FAMARA | | CÓDIGO: UAH-11 |
| DESCRIPCIÓN/LOCALIZACIÓN Pequeña unidad de más de 400 has, situada en el Macizo de Famara, en la que aparecen cultivos sobre depósitos piroclásticos y arenosos, y cuyos rango de altitud varían entre los 375 y 650 msnm. | | |
| GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA | Delgados recubrimientos de lapillis sobre coladas basálticas en el Edificio Famara, Coladas basálticas y basálticas olivínicas. | |

| | | |
|--|---|-----------------------|
| UNIDAD AMBIENTAL: CULTIVOS SOBRE RAMPAS Y RELIEVES ALOMADOS DE FAMARA | | CÓDIGO: UAH-11 |
| EDAFOLOGÍA | Suelos poco desarrollados y de clima árido con predominio de vertisoles sobre basaltos | |
| CLIMATOLOGÍA | Clima semiárido inferior ($0.9 < I_o < 1.45$) | |
| HIDROLOGÍA | Cabeceras de barrancos (de Tenesía / Malpaso, de Chafaris y Tenegume) | |
| CAPACIDAD AGROLÓGICA | Alta / Baja | |
| USOS DEL SUELO | Uso agrícola de cultivos herbáceos en huertas (pepino, pimiento, pimiento verde, berenjena, col, repollo, zanahoria, y cereales de invierno, papa, etc.), junto con matorrales degradados. | |
| VEGETACIÓN | Áreas de cultivo con escasa vegetación vascular, acompañadas de matorrales de sustitución como el tabaibal amargo (<i>Odontospermo intermedii-Euphorbietum balsamiferae</i> facies de <i>Euphorbia regis-jubae</i>) y el matorral de tojio (<i>Lavandulo pinnatae-Asteriscetum intermedii</i>). | |
| FAUNA | Herrerillo común (<i>Parus teneriffae degener</i>); Perenquén majorero (<i>Tarentola angustimentalis</i>); Chalcides simonyi; Lechuza común (<i>Tyto alba</i>); Lagarto atlántico (<i>Gallotia atlantica</i>) | |
| PAISAJE | Calidad visual media | |
| PATRIMONIO | Ermita de Las Nieves (incoado) | |
| CALIDAD PARA LA CONSERVACIÓN | Media | |
| HÁBITATS | - | |
| LÍMITES DE USO | Media | |

| | | |
|--|--|-----------------------|
| UNIDAD AMBIENTAL: ARENADOS ARTIFICIALES SOBRE JABLE | | CÓDIGO: UAH-12 |
| DESCRIPCIÓN/LOCALIZACIÓN Unidad que alcanza las 414 has y que está situada en el extremo más Occidental del manto de arenas que constituye El Jable, con su límite con la rampa lávica. Se trata de cultivos de huerta y viñas realizados bajo la técnica de enarenado. Unidad llana con una altura media de 175 msnm. | | |
| GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA | En Jable, sobre arenas eólicas modernas, y en rampa lávica sobre lavas de la Serie III. | |
| EDAFOLOGÍA | Suelos poco desarrollados y de clima árido con predominio de vertisoles sobre basaltos subcrecientes, horizontales o subhorizontales | |
| CLIMATOLOGÍA | Clima árido superior ($0.6 < I_o < 0.9$) | |
| HIDROLOGÍA | - | |
| CAPACIDAD AGROLÓGICA | Alta | |
| USOS DEL SUELO | Uso agrícola de cultivos herbáceos en huertas (pepino, pimiento, pimiento verde, berenjena, col, repollo, zanahoria, y cereales de invierno, papa, etc), junto a matorrales degradados. | |
| VEGETACIÓN | Áreas de cultivo con escasa vegetación vascular, acompañadas de matorrales de ahulagas y taboire (<i>Polycarpaeo niveae-Lotetum lancerottensis ononidetosum hesperiae</i>). | |
| FAUNA | Cernícalo vulgar (<i>Falco tinnunculus dacotiae</i>); Alcaudón real (<i>Lanius meridionalis koenigi</i>); Curruca tomillera (<i>Sylvia conspicillata orbitalis</i>); Abubilla (<i>Upupa epops</i>); Perenquén majorero (<i>Tarentola angustimentalis</i>); Lechuza común (<i>Tyto alba</i>); Lagarto atlántico (<i>Gallotia atlantica</i>) | |
| PAISAJE | Calidad visual media | |
| PATRIMONIO | - | |
| CALIDAD PARA LA CONSERVACIÓN | Media | |
| HÁBITATS | - | |
| LÍMITES DE USO | Media | |

| | | |
|---|--|-----------------------|
| UNIDAD AMBIENTAL: CULTIVOS EN JABLE | | CÓDIGO: UAH-13 |
| DESCRIPCIÓN/LOCALIZACIÓN Unidad constituida por arenas de jable, de más de 3.731 has. La presencia de ese pasillo de arena condiciona la organización del sector central de la isla, quedando la impronta del campesino reducida a estos cultivos en jable, | | |

| | | |
|---|---|-----------------------|
| UNIDAD AMBIENTAL: CULTIVOS EN JABLE | | CÓDIGO: UAH-13 |
| cuyo rango altitudinal varía entre los 50 y los 325 msnm. | | |
| GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA | Arenas eólicas y arenas sobre sustrato | |
| EDAFOLOGÍA | Entisoles poco evolucionados no consolidados de jables y cenizas volcánicas sobre depósitos de suelos minerales brutos | |
| CLIMATOLOGÍA | Clima árido superior (0.6 < lo < 0.9) | |
| HIDROLOGÍA | - | |
| CAPACIDAD AGROLÓGICA | Baja | |
| USOS DEL SUELO | Uso agrícola de cultivos herbáceos en huertas (pepino, pimiento, pimiento verde, berenjena, col, repollo, zanahoria, y cereales de invierno, papa, etc.), junto a matorrales degradados. | |
| VEGETACIÓN | Áreas de cultivo con escasa vegetación vascular, acompañadas de matorrales de ahulagas y taboire (<i>Polycarpeo niveae-Lotetum lancerottensis ononidetosum hesperiae</i>). | |
| FAUNA | Terrera marismeña (<i>Calandrella rufescens rufescens</i>); Cuervo (<i>Corvus corax canariensis</i>); Alcaudón real (<i>Lanius meridionalis koenigi</i>); Alcaraván común (<i>Burhinus oedicnemus insularum</i>); Hubara canaria (<i>Chlamydotis undulata fuertaventurae</i>) | |
| PAISAJE | Calidad visual media | |
| PATRIMONIO | Zona Paleontológica de Tiagua (incoado), Zona Arqueológica de Zonzamas (declarado) | |
| CALIDAD PARA LA CONSERVACIÓN | Alta | |
| HÁBITATS | 2110 -Dunas móviles embrionarias | |
| LÍMITES DE USO | Alta | |

| | | |
|---|---|-----------------------|
| UNIDAD AMBIENTAL: CONOS VOLCÁNICOS | | CÓDIGO: UAH-14 |
| DESCRIPCIÓN/LOCALIZACIÓN | | |
| Unidad ambiental con identidad propia, que alcanza las 6.800 has de superficie. Formada por diferentes tipos de conos volcánicos, algunos de relevancia como los situados en el parque Nacional de Timanfaya y los conos volcánicos cuaternarios, con un claro carácter de divisoria insular, situados en el centro de la isla, alineados desde el eje central hacia el oeste. Presentan morfologías diversas, desde conos abiertos en herradura, conos simples, con forma de elipse, imbricados, etc. Así, su tamaño, los usos a los que están sometidos, su grado de erosión, etc., son muy variables a lo largo de la unidad. En cuanto a la latitud, predominan los conos con una altitud media próxima a los 300 msnm, aunque existen conos con una altitud inferior a los 100 msnm, y conos que superan los 500 msnm. | | |
| GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA | Conos de la Serie II, de la Serie III y conos mixtos magmáticos / hidromagmáticos (Serie II) | |
| EDAFOLOGÍA | Presente en todos los tipos de suelos. En la mitad oriental se encuentran en suelos poco desarrollados y de clima árido con predominio de vertisoles sobre basaltos, y en la mitad occidental principalmente en entisoles poco evolucionados consolidados, de coladas volcánicas recientes | |
| CLIMATOLOGÍA | Todos los tipos de clima | |
| HIDROLOGÍA | - | |
| CAPACIDAD AGROLÓGICA | Muy baja | |
| USOS DEL SUELO | Desprovisto de vegetación | |
| VEGETACIÓN | - | |
| FAUNA | Trechus detersus; Petrel de Bulwer (<i>Bulweria bulwerii</i>); Cernícalo vulgar (<i>Falco tinnunculus dacotiae</i>); Tórtola común (<i>Streptopelia turtur</i>); Curruca tomillera (<i>Sylvia conspicillata orbitalis</i>); Lechuza común (<i>Tyto alba gracilirostris</i>); Paloma bravía (<i>Columba livia livia</i>); Cuervo (<i>Corvus corax canariensis</i>); Alimoche común (<i>Neophron percnopterus majorensis</i>) | |
| PAISAJE | Alta calidad visual | |

| | | |
|---|---|-----------------------|
| UNIDAD AMBIENTAL: CONOS VOLCÁNICOS | | CÓDIGO: UAH-14 |
| PATRIMONIO | Zona Paleontológica de La Graciosa Norte (incoado), Zona Paleontológica de La Graciosa Oeste (incoado), Castillo de Santa Bárbara (declarado), Zona Paleontológica Timabalba (incoado), Zona Paleontológica de Guatisea (incoado), La Geria – Testeina (incoado), Ermita de la Caridad (incoado), Restaurante El Diablo (incoado), Zona Arqueológica Castillejo – Morro Cañón (incoado) | |
| CALIDAD PARA LA CONSERVACIÓN | Muy Alta | |
| HÁBITATS | 5330 -Tabaibal dulce lanzaroteño; 2110 -Dunas móviles embrionarias; 8310 -Cuevas no explotadas; 8322 -Vegetación liquénica colonizadora de coladas volcánicas recientes | |
| LÍMITES DE USO | Muy Alta | |

| | | |
|--|---|-----------------------|
| UNIDAD AMBIENTAL: MALPAÍS CON MATORRAL XÉRICO | | CÓDIGO: UAH-15 |
| DESCRIPCIÓN/LOCALIZACIÓN Unidad de más de 3.897 has que no supera los 275 msnm, y que abarca el malpaís de La Corona, en el norte de la isla, ocupando una extensión que se extiende desde las costas de Órzola hasta Punta Mujeres; así como algunos ámbitos enclavados en el malpaís de Timanfaya y los ámbitos que constituyen las coladas centrales insulares. Al desmantelamiento del macizo de Famara, se unió el posterior rejuvenecimiento que tuvo lugar con la reactivación en época reciente de una serie de volcanes, entre ellos el de La Corona. De esta forma, las lavas y piroclastos de estas erupciones transformaron intensamente la topografía de este sector. | | |
| GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA | Coladas basálticas y basálticas olivínicas de la Serie IV -Lenguas de lava de las erupciones de 1730-1736 | |
| EDAFOLOGÍA | Entisoles poco evolucionados no consolidados de jables y cenizas volcánicas sobre depósitos de suelos minerales brutos, y consolidados de coladas volcánicas recientes. Suelos poco desarrollados y de clima árido con predominio de vertisoles sobre basaltos horizontales o subhorizontales | |
| CLIMATOLOGÍA | Clima árido inferior ($Io < 0.6$) y árido superior ($0.6 < Io < 0.9$) | |
| HIDROLOGÍA | - | |
| CAPACIDAD AGROLÓGICA | Muy baja / Baja | |
| USOS DEL SUELO | Matorral costero | |
| VEGETACIÓN | Tabaibal dulce conejero (<i>Odontospermo intermedii-Euphorbietum balsamiferae</i>) | |
| FAUNA | Terrera marismeña (<i>Calandrella rufescens rufescens</i>); Alcaraván común (<i>Burhinus oedicephalus insularum</i>); Camachuelo trompetero (<i>Bucanetes githagineus amantum</i>); Abubilla (<i>Upupa epops</i>) | |
| PAISAJE | Alta calidad visual | |
| PATRIMONIO | Jameos del Agua y Auditorio (incoado), El Refugio – Cueva de Los Verdes (incoado), Sitio etnológico de Tenésera (incoado) | |
| CALIDAD PARA LA CONSERVACIÓN | Muy Alta | |
| HÁBITATS | 8310 -Cuevas no explotadas; 5330 -Tabaibal dulce lanzaroteño; 2110 -Dunas móviles embrionarias | |
| LÍMITES DE USO | Muy Alta | |

| | | |
|---|---|-----------------------|
| UNIDAD AMBIENTAL: MALPAÍS CON VEGETACIÓN LIQUÉNICA | | CÓDIGO: UAH-16 |
| DESCRIPCIÓN/LOCALIZACIÓN Unidad amplia, de más de 14.313 has, situada en el sector centro-oeste de la gran zona central de la isla, entre los dos macizos antiguos, con altitudes que varían desde el nivel del mar hasta superar los 400 msnm en las zonas más próximas a los conos volcánicos. Esta zona se caracteriza por formas volcánicas muy frescas y por la casi ausencia de una cubierta de vegetación vascular, debido a la gran cantidad de superficie cubierta por lavas y piroclastos generados por las erupciones de Timanfaya y otros volcanes. La inexistencia de formación edáfica determina que en la superficie rocosa se desarrollen preferentemente briófitos y líquenes, entre los que destaca por su gran protagonismo <i>Stereocaulon vesubianum</i> . | | |
| GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA | Coladas basálticas y basálticas olivínicas de la Serie IV | |

| | | |
|---|---|-----------------------|
| UNIDAD AMBIENTAL: MALPAÍS CON VEGETACIÓN LIQUÉNICA | | CÓDIGO: UAH-16 |
| EDAFOLOGÍA | Entisoles poco evolucionados consolidados, de coladas volcánicas recientes (riolitas y traquiriolitas) | |
| CLIMATOLOGÍA | Clima árido inferior ($Io < 0.6$), árido superior ($0.6 < Io < 0.9$) y semiárido inferior ($0.9 < Io < 1.45$) | |
| HIDROLOGÍA | - | |
| CAPACIDAD AGROLÓGICA | Muy baja | |
| USOS DEL SUELO | Sin vegetación -Coladas recientes | |
| VEGETACIÓN | Comunidad de líquen de malpaís. Con gran importancia de <i>Stereocaulon vesubianum</i> . | |
| FAUNA | Bisbita caminero (<i>Anthus berthelotii berthelotii</i>); Camachuelo trompetero (<i>Bucanetes githagineus amantum</i>); Pardela cenicienta (<i>Calonectris diomedea borealis</i>); Cernícalo vulgar (<i>Falco tinnunculus dacotiae</i>); Curruca tomillera (<i>Sylvia conspicillata orbitalis</i>). | |
| PAISAJE | Alta calidad visual | |
| PATRIMONIO | La Geria – Testeina (incoado) | |
| CALIDAD PARA LA CONSERVACIÓN | Muy Alta | |
| HÁBITATS | 8310 -Cuevas no explotadas; 8320 -Campos de lava y excavaciones naturales; 5330 - Tabaibal dulce lanzaroteño | |
| LÍMITES DE USO | Muy Alta | |

| | | |
|--|---|-----------------------|
| UNIDAD AMBIENTAL: RAMPA LÁVICA CON MATORRAL XÉRICO | | CÓDIGO: UAH-17 |
| DESCRIPCIÓN/LOCALIZACIÓN | | |
| Esta unidad de gran extensión (12.487 has) comprende todas aquellas coladas derivadas de la Serie II y III acompañadas por matorral xérico. Dichas coladas encuentran en Lanzarote, pero también en La Graciosa y Alegranza. En Lanzarote podemos encontrar representación de esta unidad en el litoral oriental de la Isla (Los Ancones, Puerto Calero, etc.), en la costa meridional (rampa de las Breñas y rampa del Rubicón), así como en el litoral occidental (La Santa). El rango de altitudes de esta unidad es amplio, desde los 25 a los 325 msnm. | | |
| GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA | Se incluyen rampas lávicas de las Series II y III. | |
| EDAFOLOGÍA | Suelos poco desarrollados y de clima árido con predominio de vertisoles sobre basaltos subcrecientes, horizontales o subhorizontales, y entisoles poco evolucionados no consolidados de jables y cenizas volcánicas sobre depósitos de suelos minerales brutos | |
| CLIMATOLOGÍA | Clima árido inferior ($Io < 0.6$) y árido superior ($0.6 < Io < 0.9$) | |
| HIDROLOGÍA | Barranco del Barquito, barranco del Agua, barranco de La Pila, barranco de La Fuente, barranco de la Escoleta / Piletas, barranco Murion, Corral Hermoso y otras cuencas estacionales | |
| CAPACIDAD AGROLÓGICA | Baja | |
| USOS DEL SUELO | Matorrales (Tabaibal-cardonal y formaciones naturales afines); antiguas zonas cultivadas; zonas de cultivo agrícola en forma de huertas. | |
| VEGETACIÓN | Matorrales de algoaera (<i>Chenoleoideo tomentosae</i>); matabrusca (<i>Salsoletum vermiculatae</i>); mato moruno (<i>Suaeda ifniensis</i>); tabaibal amargo (<i>Odontospermo intermedii-Euphorbietum balsamiferae</i> facies de <i>Euphorbia regis-jubae</i>); brusquilla (<i>Suaedetum mollis</i>); ahulagar con gramillos (<i>Cenchro ciliaris-Launaeetum arborescentis</i>); Tabaibal dulce conejero (<i>Odontospermo intermedii-Euphorbietum balsamiferae</i>), etc. | |
| FAUNA | Bisbita caminero (<i>Anthus berthelotii berthelotii</i>); Curruca tomillera (<i>Sylvia conspicillata orbitalis</i>), Terrera marismeña (<i>Calandrella rufescens rufescens</i>); Paloma bravía (<i>Columba livia livia</i>); Hubara canaria (<i>Chlamydotis undulata fuertaventurae</i>); Alcaraván común (<i>Burhinus oediconemus insularum</i>); Alcaudón real (<i>Lanius meridionalis koenigi</i>) | |
| PAISAJE | Calidad visual media | |
| PATRIMONIO | Zona Paleontológica de La Graciosa Norte (incoado), Zona Paleontológica de La Santa (declarado), Zona Arqueológica Castillejo – Morro Cañón (incoado), Zona Arqueológica de Arjey (incoado), Zona Arqueológica de Zonzamas (declarado), Los Aljibes de Tahiche (caducado) | |

| | | |
|---|---|-----------------------|
| UNIDAD AMBIENTAL: RAMPA LÁVICA CON MATORRAL XÉRICO | | CÓDIGO: UAH-17 |
| CALIDAD PARA LA CONSERVACIÓN | Media | |
| HÁBITATS | 2110 -Dunas móviles embrionarias; 8310 -Cuevas no explotadas; 5330 -Tabaibal dulce lanzaroteño; 1250 -Acantilados con vegetación endémica de las costas macaronésicas | |
| LÍMITES DE USO | Media | |

| | | |
|--|---|-----------------------|
| UNIDAD AMBIENTAL: RAMPA LÁVICA SOBRE DEPÓSITOS ARENO-ARCILLOSOS DEL EDIFICIO DE GUANAPAY | | CÓDIGO: UAH-18 |
| DESCRIPCIÓN/LOCALIZACIÓN Unidad de 1.250 has y con altitudes comprendidas entre los 50 y 375 msnm, vinculada al Macizo de Famara, aunque ya en su sector periférico meridional. Los rasgos morfológicos fundamentales de este sector son los conos piroclásticos y las coladas lávicas, organizados en campos volcánicos con una buena conservación del aspecto original, aunque las superficies lávicas estén transformadas en terrenos pedregosos, con potentes mantos de arcillas rojas, costras de caliches y barrancos incipientes. Existe una ocupación en forma de cultivos agrícolas asociados a la presencia de formaciones edáficas resultantes de la alteración superficial de las coladas. | | |
| GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA | Coladas de la Serie II con mantos de arcillas, pavimentos pedregosos y costras de carbonatos. | |
| EDAFOLOGÍA | Entisoles poco evolucionados no consolidados de jables y cenizas volcánicas sobre depósitos de suelos minerales brutos | |
| CLIMATOLOGÍA | Clima árido inferior ($Io < 0.6$) y árido superior ($0.6 < Io < 0.9$) | |
| HIDROLOGÍA | - | |
| CAPACIDAD AGROLÓGICA | Alta | |
| USOS DEL SUELO | Matorral degradado, cultivos agrícolas en forma de huertas. | |
| VEGETACIÓN | Matorrales de algoaera y matabrusca (<i>Chenoleoideo tomentosae-Salsoletum vermiculatae</i>) | |
| FAUNA | Paloma bravía (<i>Columba livia livia</i>); Hubara canaria (<i>Chlamydotis undulata fuertaventurae</i>); Camachuelo trompetero (<i>Bucanetes githagineus amantum</i>); Cernícalo vulgar (<i>Falco tinnunculus dacotiae</i>) | |
| PAISAJE | Calidad visual media | |
| PATRIMONIO | - | |
| CALIDAD PARA LA CONSERVACIÓN | Media | |
| HÁBITATS | 8310 -Cuevas no explotadas | |
| LÍMITES DE USO | Media | |

| | | |
|--|--|-----------------------|
| UNIDAD AMBIENTAL: JABLE | | CÓDIGO: UAH-19 |
| DESCRIPCIÓN/LOCALIZACIÓN Se trata de una gran llanura semidesértica, con altitud media por debajo de los 100 msnm, de arenas eólicas que recubre materiales volcánicos antiguos. Este manto ha sido arrastrado y depositado durante el Cuaternario y permanece totalmente activo. La unidad conforma un pasillo central en la Isla, con un tamaño de 4.725 has aproximadamente. Es destacable el escaso número de conos piroclásticos presentes. | | |
| GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA | Plataforma lávica recubierta de arenas. Edificios piroclásticos. Formas de acumulación eólicas. | |
| EDAFOLOGÍA | Entisoles poco evolucionados no consolidados de jables y cenizas volcánicas sobre depósitos de suelos minerales brutos | |
| CLIMATOLOGÍA | Clima árido inferior ($Io < 0.6$) y árido superior ($0.6 < Io < 0.9$) | |
| HIDROLOGÍA | - | |
| CAPACIDAD AGROLÓGICA | Baja | |
| USOS DEL SUELO | En la Graciosa el sector que constituye El Jable está formado por matorrales, ya sean costeros o vegetación asociada a dunas, por dunas y arenales. En Lanzarote, sin embargo, el uso predominante es el matorral degradado. | |

| | | |
|-------------------------------------|---|-----------------------|
| UNIDAD AMBIENTAL: JABLE | | CÓDIGO: UAH-19 |
| VEGETACIÓN | Vegetación especializada de carácter psamófilo, protagonizada sobre todo por el balancón (<i>Traganum moquini</i>), aunque también aparecen otras formaciones de matorral como: saladillo blanco y corazoncillo (<i>Polycarpeo niveae-Lotetum lancerotten</i>); de algoaera y matabrusca (<i>Chenoleoideo tomentosae-Salsoletum vermiculatae</i>), a veces con mato moro (variante halófila con <i>Suaeda ifniensis</i>); de matabrusca quebradiza (<i>Chenoleoideo tomentosae-Salsoletum vermiculatae</i> facies de <i>Salsola tetrandra</i>); de tomillo marino y uva de mar (<i>Frankenio ericifoliae-Zygophylletum fontanesii</i>); de ahulagas y taboire (<i>Polycarpeo niveae-Lotetum lancerottensis ononidetosum hesperiae</i>), etc. | |
| FAUNA | Hubara canaria (<i>Chlamydotis undulata fuertaventurae</i>); Cernícalo vulgar (<i>Falco tinnunculus dacotiae</i>); Terrera marismeña (<i>Calandrella rufescens rufescens</i>); Alcaraván común (<i>Burhinus oedipnemus insularum</i>) | |
| PAISAJE | Alta calidad visual | |
| PATRIMONIO | Zona Paleontológica de La Graciosa Norte (incoado), Zona Paleontológica de La Graciosa Oeste (incoado) | |
| CALIDAD PARA LA CONSERVACIÓN | Muy Alta | |
| HÁBITATS | 2110 -Dunas móviles embrionarias; 8310 -Cuevas no explotadas; 2130 -Dunas costeras fijas con vegetación herbácea (dunas grises); 1210 Vegetación anual sobre desechos marinos acumulados | |
| LÍMITES DE USO | Muy Alta | |

| | | |
|--|---|-----------------------|
| UNIDAD AMBIENTAL: SISTEMAS DUNARES | | CÓDIGO: UAH-20 |
| DESCRIPCIÓN/LOCALIZACIÓN | | |
| Unidad de más de 335 has, por debajo de los 50 msnm, que comprende los diferentes sistemas dunares de la isla, entre los que cabe destacar las paleodunas de Mala, las dunas de la Caleta de Famara, Jable grande y Jable Chico, en el término municipal de Haría, los campos de dunas de la isla de la Graciosa, etc. | | |
| GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA | Playas y mantos de arenas holocenas (Caleta de Famara, etc.) y niveles de arenas fósiles (Paleodunas de Mala) | |
| EDAFOLOGÍA | Entisoles poco evolucionados no consolidados de jables y cenizas volcánicas sobre depósitos de suelos minerales brutos | |
| CLIMATOLOGÍA | Clima árido inferior ($Io < 0.6$) | |
| HIDROLOGÍA | - | |
| CAPACIDAD AGROLÓGICA | Muy baja / Baja | |
| USOS DEL SUELO | Dunas, playas y arenales | |
| VEGETACIÓN | Comunidad de lechetrezna de playa y juncia marina (<i>Euphorbio paraliae-Cyperetum capitati</i>); matorral de algoaera (<i>Chenoleoideo tomentosae</i>); balconal (<i>Traganetum moquini</i>), etc. | |
| FAUNA | Terrera marismeña (<i>Calandrella rufescens rufescens</i>); Camachuelo trompetero (<i>Bucanetes githagineus amantum</i>) | |
| PAISAJE | Alta calidad visual | |
| PATRIMONIO | Zona Arqueológica Pico Naos – Hache Grande (declarado), Salinas del Río (incoado), Zona Paleontológica de La Graciosa Norte y de La Graciosa Oeste (incoado) | |
| CALIDAD PARA LA CONSERVACIÓN | Muy Alta | |
| HÁBITATS | 2130 -Dunas costeras fijas con vegetación herbácea (dunas grises); 2110 -Dunas móviles embrionarias; 5330 -Tabaibal dulce lanzaroteño; 1420 -Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (<i>Sarcocornetea fruticosae</i>); 5330 -Tabaibal dulce lanzaroteño; 1250 -Acartillados con vegetación endémica de las costas macaronésicas; 1210 -Herbazales halonitrófilos / Vegetación anual sobre desechos marinos acumulados | |
| LÍMITES DE USO | Muy Alta | |

| UNIDAD AMBIENTAL: ESTRUCTURAS LITORALES DE VALOR SINGULAR | | CÓDIGO: UAH-21 |
|--|---|----------------|
| DESCRIPCIÓN/LOCALIZACIÓN Esta pequeña unidad de 180 has y situada a nivel del mar, aglutina diversas estructuras del litoral de Lanzarote con especial valor ecológico, paisajístico e identitario. Así, cabe destacar las diferentes salinas que aparecen a lo largo del litoral, entre ellas las Lagunas y Salinas de Janubio, salinas de El Río, salinas de Los Agujeros, etc. También pertenecen a esta unidad otras estructuras como lagunas (playa de los Ciclos) o el islote de La Santa. | | |
| GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA | Las entidades que conforman la unidad aparecen sobre diferentes estructuras geológicas y geomorfológicas, entre ellas depósitos cuaternarios indiferenciados; depósitos aluviales, de barrancos y de fondos de valle (conglomerados, gravas, arenas y arcillas); coladas basálticas de la Serie III, etc. | |
| EDAFOLOGÍA | Presente en todos los tipos de suelos | |
| CLIMATOLOGÍA | Clima árido inferior (Io < 0.6) | |
| HIDROLOGÍA | - | |
| CAPACIDAD AGROLÓGICA | Muy baja / baja | |
| USOS DEL SUELO | Extracción de sal marina; Masas de agua litoral de origen marino; Zonas con Vegetación escasa | |
| VEGETACIÓN | En esta unidad se diferencian zonas con escasa vegetación; matorrales de sustitución de algoaera y matabrusca; saladares de matamoro (<i>Frankenia capitatae-Suaedum verae</i>); vegetación de aguas salobres (<i>Enteromorpha intestinalis-Ruppia maritima</i>) como la que aparece en la laguna de la Playa de los Ciclos; y los barrillales (<i>Mesembryanthemum crystallini</i>) de las salinas de las inmediaciones de Arrecife o Los Agujeros. | |
| FAUNA | Bisbita caminero (<i>Anthus berthelotii berthelotii</i>); Garcilla bueyera (<i>Bubulcus ibis</i>); Terrera marismeña (<i>Calandrella rufescens rufescens</i>); Pardela cenicienta (<i>Calonectris diomedea borealis</i>); Chorlitejo patinegro (<i>Charadrius alexandrinus</i>); Paloma bravía (<i>Columba livia livia</i>); Codorniz (<i>Coturnix coturnix coturnix</i>); Garceta común (<i>Egretta garzetta</i>); Cernícalo vulgar (<i>Falco tinnunculus dacotiae</i>); Cigüeñuela común (<i>Himantopus himantopus</i>); Alcaudón real (<i>Lanius meridionalis koenigi</i>); Abubilla (<i>Upupa epops</i>); Chorlitejo patinegro (<i>Charadrius alexandrinus</i>); Cigüeñuela común (<i>Himantopus himantopus</i>). | |
| PAISAJE | Alta calidad visual | |
| PATRIMONIO | Salinas del Río (incoado), Salinas el Agujeros (caducado), Salinas del Tío Joaquín (caducado), Zona Paleontológica de La Santa (declarado), Salinas y Zona Paleontológica de Janubio (incoado), Salinas de Naos (caducado), Salinas de Las Caletas (caducado), Salinas de La Bufona (caducado) | |
| CALIDAD PARA LA CONSERVACIÓN | Muy Alta | |
| HÁBITATS | 1420 -Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (<i>Sarcocornetea fruticosae</i>); 2110 -Dunas móviles embrionarias | |
| LÍMITES DE USO | Muy Alta | |

| UNIDAD AMBIENTAL: ACANTILADOS BAJOS | | CÓDIGO: UAH-22 |
|--|---|----------------|
| DESCRIPCIÓN/LOCALIZACIÓN Unidad que bordea gran parte del litoral de Lanzarote, pudiendo superar los 100 m de altura y que comprende alrededor de 520 has. | | |
| GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA | El litoral de Lanzarote se asienta, en líneas generales, sobre coladas basálticas y basálticas olivínicas procedentes de diferentes episodios y edificios volcánicos. | |
| EDAFOLOGÍA | Presente en todos los tipos de suelos | |
| CLIMATOLOGÍA | Clima árido inferior (Io < 0.6) | |
| HIDROLOGÍA | - | |
| CAPACIDAD AGROLÓGICA | Muy baja / Baja | |
| USOS DEL SUELO | Áreas de costas, arenales, matorrales degradados y vegetación escasa. | |

| | | |
|--|--|-----------------------|
| UNIDAD AMBIENTAL: ACANTILADOS BAJOS | | CÓDIGO: UAH-22 |
| VEGETACIÓN | Aulagar y matabrusca, en ocasionaes con mato moruno (<i>Chenoleoideo tomentosae-Salsoletum vermiculatae</i> variante halófila con <i>Suaeda ifniensis</i>); balanconal (<i>Traganetum moquini</i>); tomillo marino y uva de mar (<i>Frankenio ericifoliae-Zygophylletum fontanesii</i>); ahulagar con gramillos (<i>Cenchro ciliaris-Launaeetum arborescentis</i>); tabaibal dulce conejero (<i>Odontospermo intermedii-Euphorbietum balsamiferae</i>); algoaera y brusquilla (<i>Chenoleoideo tomentosae-Suaedetum mollis</i>); liquen de malpaís (<i>Stereocaulletum vesuviani</i>). | |
| FAUNA | Bisbita caminero (<i>Anthus berthelotii berthelotii</i>); Vencejo unicolor (<i>Apus unicolor</i>); Camachuelo trompetero (<i>Bucanetes githagineus amantum</i>); Paloma bravía (<i>Columba livia livia</i>); Cernícalo vulgar (<i>Falco tinnunculus dacotiae</i>); Alcaudón real (<i>Lanius meridionalis koenigi</i>); Lechuza común (<i>Tyto alba gracilirostris</i>), Águila pescadora (<i>Pandion haliaetus</i>), etc. | |
| PAISAJE | Alta calidad visual | |
| PATRIMONIO | Zona Paleontológica de La Graciosa Norte (incoado), Zona Paleontológica de La Graciosa Oeste (incoado), Yacimiento Paleontológico de Órzola (incoado), Sitio Etnológico de Tenésera (incoado), Zona Paleontológica Punta Gorda – Punta Garajao (incoado), Faro de Pechiguera (declarado) | |
| CALIDAD PARA LA CONSERVACIÓN | Muy Alta | |
| HÁBITATS | 1250 -Acantilados con vegetación endémica de las costas macaronésicas; 2130 -Dunas costeras fijas con vegetación herbácea (dunas grises); 1210 -Vegetación anual sobre desechos marinos acumulados; 2110 -Dunas móviles embrionarias; 5330 -Tabaibal dulce lanzaroteño; 8320 Campos de lava y excavaciones naturales; 8310 -Cuevas no explotadas; 1420 -Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (<i>Sarcocornetea fruticosae</i>) | |
| LÍMITES DE USO | Muy Alta | |

| | | |
|--|--|-----------------------|
| UNIDAD AMBIENTAL: COSTA BAJA | | CÓDIGO: UAH-23 |
| DESCRIPCIÓN/LOCALIZACIÓN Unidad que bordea parte del litoral de Lanzarote, situada a nivel del mar y que comprende alrededor de 280 has. | | |
| GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA | El litoral de Lanzarote se asienta, en líneas generales, sobre coladas basálticas y basálticas olivínicas procedentes de diferentes episodios y edificios volcánicos. | |
| EDAFOLOGÍA | Presente en todos los tipos de suelos | |
| CLIMATOLOGÍA | Clima árido inferior ($Io < 0.6$) | |
| HIDROLOGÍA | - | |
| CAPACIDAD AGROLÓGICA | Muy baja / Baja | |
| USOS DEL SUELO | Áreas de costas, arenales, matorrales degradados y vegetación escasa. | |
| VEGETACIÓN | Aulagar y matabrusca, en ocasionaes con mato moruno (<i>Chenoleoideo tomentosae-Salsoletum vermiculatae</i> variante halófila con <i>Suaeda ifniensis</i>); balanconal (<i>Traganetum moquini</i>); tomillo marino y uva de mar (<i>Frankenio ericifoliae-Zygophylletum fontanesii</i>); ahulagar con gramillos (<i>Cenchro ciliaris-Launaeetum arborescentis</i>); tabaibal dulce conejero (<i>Odontospermo intermedii-Euphorbietum balsamiferae</i>); algoaera y brusquilla (<i>Chenoleoideo tomentosae-Suaedetum mollis</i>); liquen de malpaís (<i>Stereocaulletum vesuviani</i>). | |
| FAUNA | Pardela cenicienta (<i>Calonectris diomedea borealis</i>); Cernícalo vulgar (<i>Falco tinnunculus dacotiae</i>); Alcaraván común (<i>Burhinus oedicnemus insularum</i>) | |
| PAISAJE | Alta calidad visual | |
| PATRIMONIO | Zona Paleontológica de La Graciosa Norte (incoado), Salinas del Río (incoado), Zona Paleontológica de La Santa (declarado), Salinas de La Bufona (caducado), Salinas del Tío Joaquín (caducado), Salinas de Órzola (caducado) | |
| CALIDAD PARA LA CONSERVACIÓN | Muy Alta | |
| HÁBITATS | 1420 -Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (<i>Sarcocornetea fruticosae</i>); 5330 -Tabaibal dulce lanzaroteño; 1250 -Acantilados con vegetación endémica de las costas macaronésicas; 1210 -Herbazales halonitrófilos / Vegetación anual sobre desechos marinos acumulados; 2130 -Dunas costeras fijas con vegetación herbácea (dunas grises); 2110 -Dunas móviles embrionarias; 8310 -Cuevas no explotadas | |
| LÍMITES DE USO | Muy Alta | |

| | | |
|---|--|-----------------------|
| UNIDAD AMBIENTAL: PLAYAS DE ARENA | | CÓDIGO: UAH-24 |
| DESCRIPCIÓN/LOCALIZACIÓN Unidad que bordea parte del litoral de Lanzarote y que comprende alrededor de 136 has. | | |
| GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA | Playas de arenas | |
| EDAFOLOGÍA | Presente en todos los tipos de suelos | |
| CLIMATOLOGÍA | Clima árido inferior (Io < 0.6) | |
| HIDROLOGÍA | - | |
| CAPACIDAD AGROLÓGICA | Muy baja / Baja | |
| USOS DEL SUELO | Playas, dunas y arenas | |
| VEGETACIÓN | Balanconal (<i>Traganetum moquini</i>), Comunidad de tomillo marino y uva de mar (<i>Frankenio ericifoliae-Zygophylletum fontanesii</i>); Matorral de ahulagas y taboire (<i>Polycarpeo niveae-Lotetum lancerottensis ononidetosum hesperiae</i>) | |
| FAUNA | Lechuza común (<i>Tyto alba</i>); Corredor sahariano (<i>Cursorius cursor</i>); Cernícalo vulgar (<i>Falco tinnunculus dacotiae</i>) | |
| PAISAJE | Alta calidad visual | |
| PATRIMONIO | Zona Paleontológica de La Graciosa Norte (incoado), Zona Paleontológica de La Graciosa Oeste (incoado), Salinas y Zona Paleontológica de Janubio (incoado), Zona Arqueológica Pico Naos – Hache Grande (declarado), Entorno jardines de hotel Meliá Salinas (incoado) | |
| CALIDAD PARA LA CONSERVACIÓN | Muy Alta | |
| HÁBITATS | 2130 -Dunas costeras fijas con vegetación herbácea (dunas grises); 1210 -Herbazales halonitrófilos / Vegetación anual sobre desechos marinos acumulados; 2110 -Dunas móviles embrionarias; 1250 -Acantilados con vegetación endémica de las costas macaronésicas; 5330 -Tabaibal dulce lanzaroteño | |
| LÍMITES DE USO | Muy Alta | |

| | | |
|---|---|-----------------------|
| UNIDAD AMBIENTAL: PLAYAS DE CANTOS | | CÓDIGO: UAH-25 |
| DESCRIPCIÓN/LOCALIZACIÓN Unidad que bordea parte del litoral de Lanzarote y que comprende alrededor de 4 has. | | |
| GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA | Playas de cantos | |
| EDAFOLOGÍA | Entisoles poco evolucionados no consolidados de jables y cenizas volcánicas sobre depósitos de suelos minerales brutos y entisoles poco evolucionados consolidados, de coladas volcánicas recientes (riolitas y traquiriolitas) | |
| CLIMATOLOGÍA | Clima árido inferior (Io < 0.6) | |
| HIDROLOGÍA | - | |
| CAPACIDAD AGROLÓGICA | Muy baja | |
| USOS DEL SUELO | Coladas recientes -sin vegetación / Matorral -Tabaibal-cardonal y formaciones naturales afines | |
| VEGETACIÓN | Comunidad de tomillo marino y uva de mar (<i>Frankenio ericifoliae-Zygophylletum fontanesii</i>) | |
| FAUNA | Lechuza común (<i>Tyto alba</i>); Bisbita caminero (<i>Anthus berthelotii berthelotii</i>); Alcaudón real (<i>Lanius meridionalis koenigi</i>) | |
| PAISAJE | Alta calidad visual | |
| PATRIMONIO | - | |
| CALIDAD PARA LA CONSERVACIÓN | Muy Alta | |
| HÁBITATS | 2110 -Dunas móviles embrionarias; 5330 -Tabaibal dulce lanzaroteño | |
| LÍMITES DE USO | Muy Alta | |

| UNIDAD AMBIENTAL: ÁREAS EXTRACTIVAS | | CÓDIGO: UAH-26 |
|--|---|----------------|
| DESCRIPCIÓN/LOCALIZACIÓN Ámbitos de canteras y roferos, con una extensión total de 900 has aproximadamente. La distribución y características de las canteras de la isla tienen relación directa con la geomorfología y las formas de relieve, que condicionan la localización de cada uno de los recursos explotables, asociándose el picón, la piedra, las arenas –fósiles o actuales- y el suelo, o tierra, a la existencia de formas de relieve concretas. La mayoría se encuentran en el sector central de la isla, entre los dos macizos antiguos, y tienen como finalidad la explotación de picón. Cabe destacar en esta unidad la singularidad de los roferos, o extracciones de picón asociados a edificios piroclásticos, que constituyen una seña de identidad paisajística para la población de Lanzarote desde hace siglo y medio. La explotación del rofe con el fin de utilizarlo como cubierta de cultivos agrícolas es una práctica que en algunos lugares de Lanzarote se realiza desde mediados del S. XIX, por lo que también ha contribuido a la generación de un paisaje cultural particular de Lanzarote. | | |
| GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA | Presentes a lo largo de toda la isla. Tanto en Jable, como en Macizos Antiguos, y sobre todo en el sector central de alineaciones volcánicas y rampas lávicas, sobre piroclastos y lavas de las Series III, II y I. | |
| EDAFOLOGÍA | Presente en todos los tipos de suelos, con predominio de los entisoles poco evolucionados no consolidados de jables y cenizas volcánicas sobre depósitos de suelos minerales brutos. | |
| CLIMATOLOGÍA | Clima árido inferior ($lo < 0.6$) y árido superior ($0.6 < lo < 0.9$) | |
| HIDROLOGÍA | Presencia de barrancos y ramblas (Barranco Tenegume, barranco de La Escoleta Pinetas, barranco de la Fuente, valle de Fena, etc.) | |
| CAPACIDAD AGROLÓGICA | Sobre todo tipo de terrenos, desde capacidad de uso alta hasta muy baja | |
| USOS DEL SUELO | Se encuentran en zonas con diversas ocupaciones del suelo, principalmente en zonas de naturaleza antrópica con matorral degradado; vegetación escasa o zonas antiguamente cultivadas. | |
| VEGETACIÓN | Principalmente son zonas desprovistas de vegetación o de vegetación escasa. Cuando ésta aparece lo hace en forma de matorrales de sustitución, como los matorral de algoaera y brusquilla (<i>Chenoleoideo tomentosae-Suaedetum mollis</i>); ahulagar con gramillos (<i>Cenchrus ciliaris-Launaeetum arborescentis</i>), algoaera y matabrusca con ahulaga (<i>Chenoleoideo tomentosae-Salsoletum vermiculatae</i> variante con <i>Launaea arborescens</i>), veneneros (<i>Polycarpo-Nicotianetum glaucae</i>), etc. O en forma de herbazales como el herbazal efímero de costa <i>Resedo lanceolatae-Moricandion</i> , la barrilla <i>Mesembryanthemetum crystallini</i> | |
| FAUNA | Lechuza común (<i>Tyto alba</i>); Terrera marismeña (<i>Calandrella rufescens rufescens</i>); Camachuelo trompetero (<i>Bucanetes githagineus amantum</i>); Hubara canaria (<i>Chlamydotis undulata fuertaventurae</i>) | |
| PAISAJE | Baja calidad visual | |
| PATRIMONIO | - | |
| CALIDAD PARA LA CONSERVACIÓN | Baja | |
| HÁBITATS | 5330 -Tabaibal dulce lanzaroteño; 2110 -Dunas móviles embrionarias | |
| LÍMITES DE USO | Baja | |

| UNIDAD AMBIENTAL: INFRAESTRUCTURAS INSULARES | | CÓDIGO: UAH-27 |
|---|---|----------------|
| DESCRIPCIÓN/LOCALIZACIÓN Esta unidad, que abarca las 270 has y tiene un rango altitudinal comprendido entre los pocos metros hasta los 200 msnm, abarca distintas infraestructuras de la Isla, destacando el Aeropuerto, las principales instalaciones portuarias, y los complejos industriales. Están situados, principalmente en las inmediaciones de la capital insular, Arrecife. | | |
| GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA | Depósitos antrópicos | |
| EDAFOLOGÍA | Entisoles poco evolucionados no consolidados de jables y cenizas volcánicas sobre depósitos de suelos minerales brutos y entisoles poco evolucionados consolidados, de coladas volcánicas recientes (riolitas y traquiriolitas) | |
| CLIMATOLOGÍA | Clima árido inferior ($lo < 0.6$) y árido superior ($0.6 < lo < 0.9$) | |
| HIDROLOGÍA | - | |
| CAPACIDAD AGROLÓGICA | De muy baja a alta | |

| | | |
|---|---|-----------------------|
| UNIDAD AMBIENTAL: INFRAESTRUCTURAS INSULARES | | CÓDIGO: UAH-27 |
| USOS DEL SUELO | Urbanizado construido con distintas finalidades: aeropuerto, instalaciones portuarias y complejos industriales. | |
| VEGETACIÓN | - | |
| FAUNA | - | |
| PAISAJE | Baja calidad visual | |
| PATRIMONIO | - | |
| CALIDAD PARA LA CONSERVACIÓN | Baja | |
| HÁBITATS | 2130 -Dunas costeras fijas con vegetación herbácea (dunas grises) | |
| LÍMITES DE USO | Baja | |

| | | |
|--|---|-----------------------|
| UNIDAD AMBIENTAL: ÁREAS URBANAS LITORALES | | CÓDIGO: UAH-28 |
| DESCRIPCIÓN/LOCALIZACIÓN | | |
| Esta unidad de 1.106 has está constituida por los asentamientos urbanos situados en el perímetro de la isla y que son: Playa Quemada, Playa Honda, Playa del cable, Arrecife, Costa Teguisse, Los Cocoteros, Arrieta, Punta Mujeres, Órzola, Caleta del Sebo, Caleta de Caballo, La Santa, El Golfo. La forma de esta unidad paisajística se caracteriza por la disposición longitudinal a lo largo de la línea de costa de los elementos que constituyen el paisaje, es decir, los elementos construidos. | | |
| GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA | - | |
| EDAFOLOGÍA | Entisoles poco evolucionados no consolidados de jables y cenizas volcánicas sobre depósitos de suelos minerales brutos | |
| CLIMATOLOGÍA | Clima árido inferior ($lo < 0.6$) | |
| HIDROLOGÍA | Valle Grande, barranco del Valle | |
| CAPACIDAD AGROLÓGICA | Moderada / Baja | |
| USOS DEL SUELO | Uso residencial, áreas de urbanización densa | |
| VEGETACIÓN | - | |
| FAUNA | Anguilla anguilla; Garcilla bueyera (<i>Bubulcus ibis</i>); Chorlitejo patinegro (<i>Charadrius alexandrinus</i>); Garceta común (<i>Egretta garzetta</i>); Alcaudón real (<i>Lanius meridionalis koenigi</i>); Aguila pescadora (<i>Pandion haliaetus</i>) | |
| PAISAJE | Calidad visual media | |
| PATRIMONIO | - | |
| CALIDAD PARA LA CONSERVACIÓN | Baja | |
| HÁBITATS | 2130 -Dunas costeras fijas con vegetación herbácea (dunas grises); 8310 -Cuevas no explotadas | |
| LÍMITES DE USO | Baja | |

| | | |
|--|--|-----------------------|
| UNIDAD AMBIENTAL: ÁREAS URBANAS DE INTERIOR | | CÓDIGO: UAH-29 |
| DESCRIPCIÓN/LOCALIZACIÓN | | |
| Esta unidad de más de 1.600 has, está constituida por los asentamientos localizados en el interior de la isla: Uga, Yaiza, Mácher, Tías, Güime, Montaña Blanca, San Bartolomé, Mozada, Tao, Tinagua, Tinajo, El Cuchillo, Soo; Haría, Teguisse, etc. Los elementos que constituyen esta unidad son construcciones de uso residencial generalmente de planta rectangular y con un máximo de dos alturas que se ordenan de forma compacta y cerrada. | | |
| GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA | - | |
| EDAFOLOGÍA | Suelos poco desarrollados y de clima árido con predominio de vertisoles sobre basaltos subcrecientes, horizontales o subhorizontales | |
| CLIMATOLOGÍA | Clima árido superior ($0.6 < lo < 0.9$) | |
| HIDROLOGÍA | Barranco de Tenesía / Malpaso, valle de los Castillos y otras cuencas estacionales | |
| CAPACIDAD | Alta | |

| | | |
|--|--|-----------------------|
| UNIDAD AMBIENTAL: ÁREAS URBANAS DE INTERIOR | | CÓDIGO: UAH-29 |
| AGROLÓGICA | | |
| USOS DEL SUELO | Uso residencial, áreas de urbanización densa | |
| VEGETACIÓN | - | |
| FAUNA | Lagarto atlántico (<i>Gallotia atlantica</i>), Camachuelo trompetero (<i>Bucanetes githagineus amantum</i>), terrera marismeña (<i>Calandrella rufescens rufescens</i>), alcaudón real (<i>Lanius meridionalis koenigi</i>), abubilla (<i>Upupa epops</i>), cernícalo vulgar (<i>Falco tinnunculus dacotiae</i>), alcaraván común (<i>Burhinus oedicephalus insularum</i>) | |
| PAISAJE | Baja calidad visual | |
| PATRIMONIO | Vivienda de César Manrique (incoado), Iglesia de Los Remedios (declarado) | |
| CALIDAD PARA LA CONSERVACIÓN | Baja | |
| HÁBITATS | - | |
| LÍMITES DE USO | Baja | |

| | | |
|--|--|-----------------------|
| UNIDAD AMBIENTAL: ÁREAS TURÍSTICAS | | CÓDIGO: UAH-30 |
| DESCRIPCIÓN/LOCALIZACIÓN | | |
| Esta unidad de 1.602 has, está formada por los asentamientos de finalidad turística construidos en la isla. Entre ellos destaca: Famara, Castillo de Papagayo, Costa Teguisse; Puerto del Carmen y Puerto Calero, Playa Blanca, La Santa Sport y Island Home. Esta unidad se caracteriza por agrupaciones de distintos ámbitos desarrollados de forma inconexa entre sí. | | |
| GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA | - | |
| EDAFOLOGÍA | Entisoles poco evolucionados no consolidados de jables y cenizas volcánicas sobre depósitos de suelos minerales brutos | |
| CLIMATOLOGÍA | Clima árido inferior ($lo < 0.6$) | |
| HIDROLOGÍA | Barranco de La Pila, Corral Hermoso y otras cuencas estacionales | |
| CAPACIDAD AGROLÓGICA | Baja / Moderada | |
| USOS DEL SUELO | Uso residencial, áreas de urbanización densa | |
| VEGETACIÓN | - | |
| FAUNA | Lagarto atlántico (<i>Gallotia atlantica</i>), Camachuelo trompetero (<i>Bucanetes githagineus amantum</i>), terrera marismeña (<i>Calandrella rufescens rufescens</i>), alcaudón real (<i>Lanius meridionalis koenigi</i>), abubilla (<i>Upupa epops</i>), cernícalo vulgar (<i>Falco tinnunculus dacotiae</i>), alcaraván común (<i>Burhinus oedicephalus insularum</i>) | |
| PAISAJE | Baja calidad visual | |
| PATRIMONIO | Entorno jardines de hotel Meliá Salinas (incoado), Castillo de los Colorados (declarado), Faro de Pechiguera (declarado) | |
| CALIDAD PARA LA CONSERVACIÓN | Baja | |
| HÁBITATS | 2110 -Dunas móviles embrionarias; 1250 -Acantilados con vegetación endémica de las costas macaronésicas; 8310 -Cuevas no explotadas; 5330 -Tabaibal dulce lanzaroteño | |
| LÍMITES DE USO | Baja | |

| | | |
|---|---|-----------------------|
| UNIDAD AMBIENTAL: ASENTAMIENTOS RURALES | | CÓDIGO: UAH-31 |
| DESCRIPCIÓN/LOCALIZACIÓN | | |
| Esta unidad de más de 600 has está constituida por pequeños asentamientos localizados en el interior de la isla: El Golfo, La Hoya, Las Breñas, Femés, La Asomada, Yé, Máguez, etc. | | |
| GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA | - | |
| EDAFOLOGÍA | Presente en todos los tipos de suelos | |
| CLIMATOLOGÍA | Clima árido inferior ($lo < 0.6$), árido superior ($0.6 < lo < 0.9$) y semiárido inferior ($0.9 < lo < 1.45$) | |

| | | |
|--|--|-----------------------|
| UNIDAD AMBIENTAL: ASENTAMIENTOS RURALES | | CÓDIGO: UAH-31 |
| HIDROLOGÍA | Valle Grande, barranco de la Escoleta / Piletas, barranco Murion y otras cuencas estacionales | |
| CAPACIDAD AGROLÓGICA | Alta | |
| USOS DEL SUELO | Uso residencial, áreas de urbanización densa | |
| VEGETACIÓN | - | |
| FAUNA | Camachuelo trompetero (<i>Bucanetes githagineus amantum</i>), terrera marismeña (<i>Calandrella rufescens rufescens</i>), alcaudón real (<i>Lanius meridionalis koenigi</i>), abubilla (<i>Upupa epops</i>), cernícalo vulgar (<i>Falco tinnunculus dacotiae</i>), alcaraván común (<i>Burhinus oedicephalus insularum</i>), Lechuza común (<i>Tyto alba</i>); Lagarto atlántico (<i>Gallotia atlantica</i>) | |
| PAISAJE | Baja calidad visual | |
| PATRIMONIO | Zona Arqueológica Castillejo – Morro Cañón (incoado), Ermita de San Leandro (incoado) | |
| CALIDAD PARA LA CONSERVACIÓN | Baja | |
| HÁBITATS | 8310 -Cuevas no explotadas | |
| LÍMITES DE USO | Baja | |

| | | |
|--|--|-----------------------|
| UNIDAD AMBIENTAL: ZONAS PERIURBANAS | | CÓDIGO: UAH-32 |
| DESCRIPCIÓN/LOCALIZACIÓN En esta unidad de más de 2.153 has, se engloban aquellos espacios urbanos periféricos a los asentamientos principales, destacando entre ellos: Puerto del Carmen; Playa Honda; Arrecife y Costa Teguiise en el litoral oriental. Ya al interior, destacan los espacios periurbanos de Tías, San Bartolomé, Güime, Yaiza, Tajaste y Tinajo, etc. Y finalmente, el sector de Playa Blanca en el sur de la isla. | | |
| GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA | - | |
| EDAFOLOGÍA | Entisoles poco evolucionados no consolidados de jables y cenizas volcánicas sobre depósitos de suelos minerales brutos, y suelos poco desarrollados y de clima árido con predominio de vertisoles sobre basaltos subcrecientes, horizontales o subhorizontales | |
| CLIMATOLOGÍA | Clima árido inferior ($Io < 0.6$) y árido superior ($0.6 < Io < 0.9$) | |
| HIDROLOGÍA | Valle Grande, barranco de La Fuente, valle de Fena y otras cuencas estacionales | |
| CAPACIDAD AGROLÓGICA | Baja / Alta | |
| USOS DEL SUELO | Urbanizado construido, Matorrales degradados, Zonas de vegetación escasa. | |
| VEGETACIÓN | Matorrales de sustitución: de algoaera (<i>Chenopodium tomentosae</i>); brusquilla (<i>Suaeda maritima</i>); matabrusca (<i>Salsola vermiculata</i>); ahulaga (<i>Launaea arborescens</i>), etc. | |
| FAUNA | Lagarto atlántico (<i>Gallotia atlantica</i>); Camachuelo trompetero (<i>Bucanetes githagineus amantum</i>), terrera marismeña (<i>Calandrella rufescens rufescens</i>), alcaudón real (<i>Lanius meridionalis koenigi</i>), abubilla (<i>Upupa epops</i>), cernícalo vulgar (<i>Falco tinnunculus dacotiae</i>), alcaraván común (<i>Burhinus oedicephalus insularum</i>) | |
| PAISAJE | Baja calidad visual | |
| PATRIMONIO | Inmueble de Doña Cristobalina Espinosa (incoado), Casa Museo El Campesino (incoado), Casa Mayor Guerra (declarado), Fundación César Manrique (incoado) | |
| CALIDAD PARA LA CONSERVACIÓN | Baja | |
| HÁBITATS | 8310 -Cuevas no explotadas; 5330 -Tabaibal dulce lanzaroteño; 2110 -Dunas móviles embrionarias | |
| LÍMITES DE USO | Baja | |

| | | |
|--|--|-----------------------|
| UNIDAD AMBIENTAL: ÁREAS URBANIZADAS NO EDIFICADAS | | CÓDIGO: UAH-33 |
| DESCRIPCIÓN/LOCALIZACIÓN Unidad de aproximadamente 644 has, que abarca el conjunto de suelo urbanizados de la isla. Aparecen situados en dos núcleos principales: al Sur de la isla, en Playa Blanca; y en la costa oriental, en las proximidades de Costa Teguiise. | | |

| UNIDAD AMBIENTAL: ÁREAS URBANIZADAS NO EDIFICADAS | | CÓDIGO: UAH-33 |
|---|--|----------------|
| GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA | Se desarrollan sobre rampas lávicas, de la Serie II-A los del Sur de la isla, y de la Serie III los ubicados en las inmediaciones de Costa Teguisse. | |
| EDAFOLOGÍA | Suelos poco desarrollados y de clima árido con predominio de vertisoles sobre basaltos subcrecientes y entisoles poco evolucionados no consolidados de jables y cenizas volcánicas sobre depósitos de suelos minerales brutos | |
| CLIMATOLOGÍA | Clima árido inferior (lo < 0.6) | |
| HIDROLOGÍA | Corral Hermoso y otras cuencas estacionales | |
| CAPACIDAD AGROLÓGICA | Baja | |
| USOS DEL SUELO | Matorral degradado | |
| VEGETACIÓN | Tabaibal dulce conejero (<i>Odontospermo intermedii-Euphorbietum balsamiferae</i>), matorral de algoaera (<i>Chenoleoideo tomentosae</i>); brusquilla (<i>Suaedetum mollis</i>); matabrusca (<i>Salsoletum vermiculatae</i>); ahulaga (<i>Launaea arborescens</i>), etc. | |
| FAUNA | Camachuelo trompetero (<i>Bucanetes githagineus amantum</i>), terrera marismeña (<i>Calandrella rufescens rufescens</i>), alcaudón real (<i>Lanius meridionalis koenigi</i>), abubilla (<i>Upupa epops</i>), cernícalo vulgar (<i>Falco tinnunculus dacotiae</i>), alcaraván común (<i>Burhinus oedicephalus insularum</i>), Lagarto atlántico (<i>Gallotia atlantica</i>) | |
| PAISAJE | Calidad visual media | |
| PATRIMONIO | Zona Arqueológica El Berrugo (incoado), | |
| CALIDAD PARA LA CONSERVACIÓN | Baja | |
| HÁBITATS | 8310 -Cuevas no explotadas; 5330 -Tabaibal dulce lanzaroteño; 2110 -Dunas móviles embrionarias | |
| LÍMITES DE USO | Baja | |

| UNIDAD AMBIENTAL: CAMPOS DE GOLF | | CÓDIGO: UAH-34 |
|--|---|----------------|
| DESCRIPCIÓN/LOCALIZACIÓN | | |
| Unidad de aproximadamente 197,14 has, constituida por los dos campos de golf existentes en la isla: Puerto del Carmen y Costa Teguisse, situados al norte de ambas zonas turísticas, con una altitud media sobre el nivel del mar de entre 70 y 100 m. | | |
| GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA | Se desarrollan sobre rampas lávicas de la Serie III. | |
| EDAFOLOGÍA | Suelos poco desarrollados y de clima árido con predominio de vertisoles sobre basaltos subcrecientes y entisoles poco evolucionados no consolidados de jables y cenizas volcánicas sobre depósitos de suelos minerales brutos | |
| CLIMATOLOGÍA | Clima árido inferior (lo < 0.6) | |
| HIDROLOGÍA | - | |
| CAPACIDAD AGROLÓGICA | Moderada y baja | |
| USOS DEL SUELO | Equipamiento recreativo golf | |
| VEGETACIÓN | Áreas ajardinadas, matorral de algoaera y matabrusca (<i>Chenoleoideo tomentosae-Salsoletum vermiculatae</i>) y tabaibal amargo (<i>Odontospermo intermedii-Euphorbietum balsamiferae</i> facies de <i>Euphorbia regis-jubae</i>) | |
| FAUNA | Camachuelo trompetero (<i>Bucanetes githagineus amantum</i>), terrera marismeña (<i>Calandrella rufescens rufescens</i>), alcaudón real (<i>Lanius meridionalis koenigi</i>), abubilla (<i>Upupa epops</i>), cernícalo vulgar (<i>Falco tinnunculus dacotiae</i>), alcaraván común (<i>Burhinus oedicephalus insularum</i>) | |
| PAISAJE | Calidad visual baja | |
| PATRIMONIO | - | |
| CALIDAD PARA LA CONSERVACIÓN | Baja | |
| HÁBITATS | - | |
| LÍMITES DE USO | Baja | |

4.2.2. Unidades ambientales homogéneas marinas

El análisis de las unidades ambientales homogéneas del medio marino, asume el Estudio de Diagnóstico del Medio Natural, Terrestre y Marino elaborado para el Plan Regional de Ordenación de la Acuicultura de Canarias que actualmente se encuentra en fase de redacción, en el ámbito territorial de Lanzarote a una escala 1:50.000.

Para su identificación, tal y como indica el citado estudio, fueron considerados factores abióticos y bióticos, principalmente la tipología de los fondos marinos (fondos arenosos y fondos rocosos) y la vegetación y la fauna, en cuanto a los factores bióticos.

De este modo, las unidades ambientales homogéneas marinas del PIOL y su correspondencia con las unidades ambientales homogéneas marinas del PROAC son las siguientes:

| <i>UAH-M PIOL</i> | <i>UAH-M PROAC</i> | <i>NOMENCLATURA</i> |
|-------------------|--------------------|--|
| UAH-M1 | M7 C y D | Fondos rocosos con praderas algales y blanquizales |
| UAH-M2 | M10B | Fondos rocosos con praderas algales y blanquizales y arenosos con comunidades de arenas finas y gruesas |
| UAH-M3 | M13B | Fondos arenosos con comunidades de arenas medias y anguila jardinera y rocosos con blanquizal |
| UAH-M4 | M15B | Fondos arenosos con comunidades de arenas medias y anguila jardinera, con afloramientos rocosos y blanquizal |
| UAH-M5 | M21 A y B | Fondos rocosos con filtradores y blanquizal y arenosos con sebadal, praderas mixtas y comunidades de anguila jardinera |
| UAH-M6 | M22A | Fondos rocosos con blanquizal y arenosos con presencia de sebadal y comunidades de anguila jardinera |
| UAH-M7 | M23A | Fondos arenosos con praderas algales y afloramientos rocosos con blanquizal |

Tabla 122. Unidades ambientales homogéneas marinas del PIOL y su correspondencia con las unidades ambientales homogéneas marinas del PROAC

El Estudio de Diagnóstico del Medio Natural, Terrestre y Marino del PROAC incorpora una valoración de la problemática ambiental de cada una de las unidades ambientales homogéneas en función de la existencia de las siguientes infraestructuras:

- Emisarios.
- Estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR) y/o Estaciones depuradoras de aguas marinas (EDAM).
- Líneas de transporte y comunicaciones marítimas
- Centrales eléctricas
- Cableado submarino eléctrico y/o telefónico

| <i>UAH-M PIOL</i> | <i>UAH-M PROAC</i> | <i>PROBLEMÁTICA AMBIENTAL</i> |
|-------------------|--------------------|---|
| UAH-M1 | UAH-M1a | M-7C MODERADA. Presencia de EDAR/EDAM |
| | UAH-M1b | M-7D BAJA |
| UAH-M2 | M-10B | MODERADA. Presencia de tráfico marítimo intenso |
| UAH-M3 | M13B | BAJA |

| UAH-M PIOL | | UAH-M PROAC | PROBLEMÁTICA AMBIENTAL |
|------------|---------|-------------|---|
| UAH-M4 | | M15B | MUY ALTA. Presencia de emisarios, EDAR/EDAM, tráfico marítimo intenso, cableado y central eléctrica |
| UAH-M5 | UAH-M5a | M-21A | BAJA |
| | UAH-M5b | M-21B | MUY ALTA. Presencia de emisarios, EDAR/EDAM, tráfico marítimo intenso, cableado y central eléctrica |
| UAH-M6 | | M22A | BAJA |
| UAH-M7 | | M23A | ALTA. Presencia de EDAR/EDAM, tráfico marítimo intenso y cableado |

Tabla 123. Problemática ambiental de cada una de las unidades homogéneas marinas

Se establece también la definición de las limitaciones de uso de cada una de las unidades, cuyos factores limitantes se corresponden con la presencia de:

- Emisarios
- Cableado submarino
- Corrientes
- Fondos rocosos
- Comunidades marinas de interés
- Hábitats de interés comunitario

| UAH-M PIOL | | UAH-M PROAC | LIMITACIÓN DE USO |
|------------|---------|-------------|--|
| UAH-M1 | UAH-M1a | M-7C | MODERADA. Baja presencia de emisarios, cableado, corrientes, hábitats y RMIP. Muy alta presencia de fondos rocosos y comunidades marinas de interés. Moderada limitación visual de ámbitos urbanos. |
| | UAH-M1b | M-7D | MODERADA. Baja presencia de emisarios, cableados y corrientes. Muy alta presencia de hábitats y RMIP. Alta presencia de fondos rocosos. Moderada presencia de comunidades marinas de interés. Baja limitación visual de ámbitos urbanos. |
| UAH-M2 | | M-10B | MODERADA. Baja presencia de emisarios, cableado, corrientes y hábitats. Muy alta presencia de fondos rocosos y RMIP. Alta presencia de comunidades marinas de interés. Baja limitación visual de ámbitos urbanos. |
| UAH-M3 | | M-13B | MODERADA. Baja presencia de emisarios, cableado, corrientes y RMIP. Alta presencia de comunidades marinas de interés. Moderada presencia de hábitats y fondos rocosos. Moderada limitación visual de ámbitos urbanos. |
| UAH-M4 | | M-15B | MODERADA. Baja presencia de corrientes, fondos rocosos, hábitats y RMIP. Moderada presencia de emisarios, cableados, comunidades marinas de interés y hábitats. Moderada limitación visual de ámbitos urbanos. |
| UAH-M5 | UAH-M5a | M-21A | MODERADA. Baja presencia de emisarios, cableado, corrientes y RMIP. Alta presencia de comunidades marinas de interés. Moderada presencia de fondos rocosos. Moderada limitación visual de ámbitos urbanos. |
| | UAH-M5b | M-21B | MODERADA. Baja presencia de corrientes y RMIP. Alta presencia de emisarios. Moderada presencia de cableado, fondos rocosos, comunidades marinas de interés, hábitats. Moderada limitación visual de ámbitos urbanos. |

| <i>UAH-M PIOL</i> | <i>UAH-M PROAC</i> | <i>LIMITACIÓN DE USO</i> |
|-------------------|--------------------|--|
| UAH-M6 | M-22A | MODERADA. Baja presencia de emisarios, cableado, corrientes, hábitats y RMIP. Muy alta presencia de fondos rocosos. Alta presencia de comunidades marinas de interés. Moderada presencia de fondos rocosos. Moderada limitación visual de ámbitos urbanos. |
| UAH-M7 | M-23A | MODERADA. Baja presencia de emisarios y corrientes. Muy alta presencia de hábitats. Alta presencia de fondos rocosos y RMIP. Moderada presencia de comunidades marinas de interés. Moderada limitación visual de ámbitos urbanos. |

Tabla 124. Limitaciones de uso de cada una de las unidades, cuyos factores limitantes se corresponden con emisarios, cableados submarino, corrientes, fondos rocosos, comunidades marinas de interés y hábitats de interés comunitario

Igualmente se incorpora la definición de la calidad para la conservación para cada una de las unidades para las que se han considerado los siguientes parámetros:

- Fondos rocosos
- Comunidades marinas de interés
- Áreas protegidas por instrumentos internacionales (hábitats y ZEC)
- Reservas marinas de interés pesquero (RMIP)
- Limitación visual de ámbitos urbanos

| <i>UAH-M PIOL</i> | <i>UAH-M PROAC</i> | <i>CALIDAD PARA LA CONSERVACIÓN</i> | |
|-------------------|--------------------|---|---|
| UAH-M1 | UAH-M1a | M-7C | ALTA. Muy alta presencia de fondos rocosos y comunidades marinas de interés. Moderada limitación visual de ámbitos urbanos. Baja presencia de hábitats y RMIP. |
| | UAH-M1b | M-7D | ALTA. Muy alta presencia de hábitats y RMIP. Alta presencia de fondos rocosos. Moderada presencia de comunidades marinas de interés. Baja limitación visual de ámbitos urbanos. |
| UAH-M2 | M-10B | ALTA. Muy alta presencia de fondos rocosos y RMIP. Alta presencia de comunidades marinas de interés. Baja presencia de hábitats. Moderada limitación visual de ámbitos urbanos. | |
| UAH-M3 | M-13B | MODERADA. Alta presencia de comunidades marinas de interés. Alta presencia de fondos rocosos. Baja limitación visual de ámbitos urbanos. | |
| UAH-M4 | M-15B | MODERADA. Baja presencia de fondos rocosos y RMIP. Moderada limitación visual de ámbitos urbanos y presencia de comunidades marinas de interés y hábitats. | |
| UAH-M5a | M-21A | MODERADA. Baja presencia de hábitats y RMIP. Moderada limitación visual de ámbitos urbanos y presencia de fondos rocosos. Alta presencia de comunidades marinas de interés. | |
| UAH-M5b | M-21B | MODERADA. Baja presencia de RMIP. Moderada presencia de fondos rocosos, comunidades marinas de interés y hábitats. Muy alta limitación visual de ámbitos urbanos. | |
| UAH-M6 | M-22A | MODERADA. Muy alta presencia de fondos rocosos. Alta presencia de comunidades marinas de interés. Baja presencia de RMIP y hábitats. Moderada limitación visual de ámbitos urbanos. | |
| UAH-M7 | M-23A | ALTA. Muy alta presencia de hábitats. Alta presencia de fondos rocosos y RMIP. Moderada presencia de comunidades marinas de interés. Alta limitación visual de ámbitos urbanos. | |

Tabla 125. Calidad para la conservación de cada una de las unidades para las que se han considerado los siguientes parámetros: fondos rocosos, comunidades marinas, hábitats y ZEC, RMIP y limitación visual



4.3. Problemática ambiental

4.3.1. Características de la problemática ambiental existente

Partir de una breve reflexión sobre los condicionantes ambientales que se consideraron en el momento de iniciar la redacción del nuevo Plan de Ordenación Insular, resulta fundamental como punto de partida a la hora de exponer el modelo territorial propuesto.

En primer lugar, aunque parezca obvio, un primer condicionante emana del propio carácter insular del ámbito de aplicación del Plan, precisamente desde la consideración de las islas, sobre todo de las de extensión reducida, como ámbitos geográficos muy sensibles (por contar con una variedad y cantidad de recursos limitados); muy vulnerables a los posibles desajustes de la “capacidad de carga” (económica, social y ambiental); con escasa capacidad de reequilibrio y muy dependientes, en materia de abastecimiento y producción de recursos, del exterior.

En el caso de Lanzarote, a la especificidad que introduce la propia insularidad, se debe añadir la singularidad climática de la isla (que la diferencia incluso de otras del propio Archipiélago) y lo particular de su geología, realidades con una notable trascendencia ecológica, económica (limitadora de ciertos usos) y paisajística.

De igual manera, la singularidad geográfica convierte a Lanzarote en un territorio particularmente propenso a la ocurrencia de una serie de riesgos naturales (temporales, olas de calor, calimas, inundaciones, etc.), que igualmente han sido contemplados por el planeamiento.

Un segundo elemento importante con el que ha tenido que contar la nueva propuesta del Plan de Ordenación es la consideración de Lanzarote como Reserva de la Biosfera, con los compromisos que esa realidad introduce, especialmente considerando las múltiples funciones que para las mismas establece el propio Marco Estatutario de la Red Mundial (conservación de los paisajes, los ecosistemas, las especies y la variación genética; fomento de un desarrollo económico y humano sostenible; apoyo a proyectos de medio ambiente y de investigación innovadores, etc.).

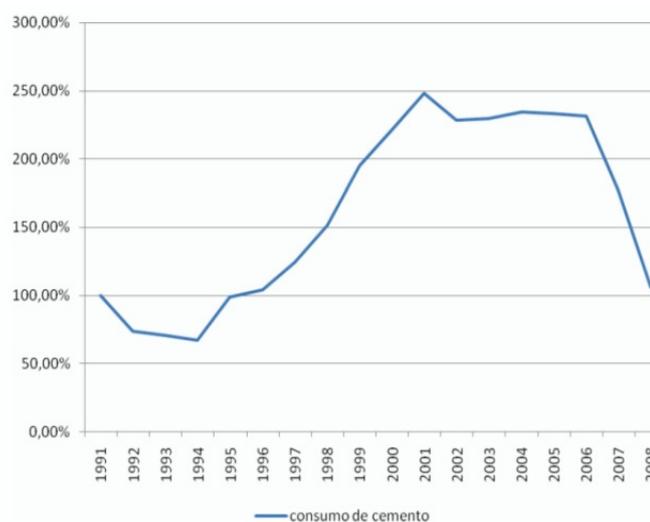


Tabla 126. Evolución del consumo de cemento entre 1991 y 2008

Una tercera cuestión que el Plan ha tenido presente es la actual coyuntura económica y social, caracterizada por una fuerte desaceleración después de un periodo expansivo en términos económicos y urbanísticos que supuso, en muchos casos, una artificialización del territorio, con procesos de cambio de uso o deterioro de las funciones agropecuarias tradicionales en suelos rústicos, o el desarrollo de nuevas infraestructuras.

Esta realidad se agrava, en el caso que nos ocupa, si se tiene en cuenta que dicha desvitalización coincide con un momento en el que el turismo de sol y playa, escasamente cualificado, empieza a mostrar signos de clara recesión, como parecen indicar los informes recientes de ExcelTur (2008) y de otros organismos especializados, lo que podría traducirse en un desarrollo de la oferta complementaria orientada hacia el interior del territorio insular, con la incidencia que esta dinámica podría llegar a tener sobre los recursos naturales y el paisaje.

Directamente relacionado con esta cuestión está otro de los condicionantes de partida que baraja el nuevo Plan de Ordenación: la acusada dependencia del modelo productivo local respecto del turismo, situación -a priori- contradictoria con el pretendido modelo de sostenibilidad ambiental, económica y social que el Plan propone materializar.

Por último, resulta también muy relevante ambientalmente, por las conocidas implicaciones que conlleva, la identificación en Lanzarote de un modelo demográfico claramente expansivo, con proyecciones que apuntan a un incremento de la población residente muy considerable, con horizonte en el año 2018.

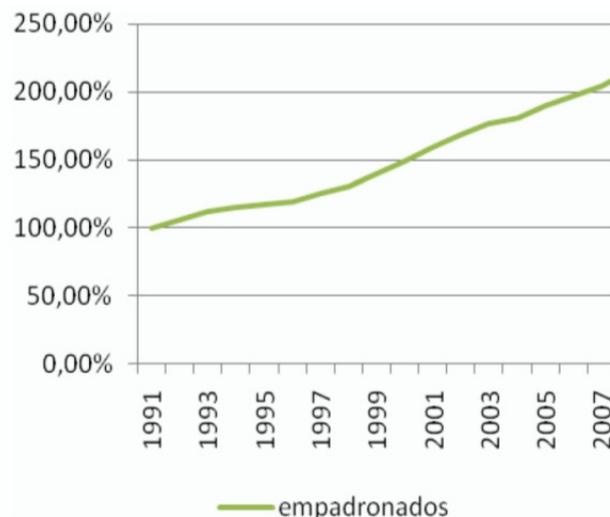


Tabla 127. Evolución de empadronados entre 1991 y 2007

4.3.2. Situación medioambiental de Lanzarote

4.3.2.1. GEA

Los impactos directos sobre la gea se vinculan en Lanzarote, principalmente, al sellado definitivo del suelo, proceso inherente a la consolidación de los nuevos desarrollos urbanísticos e infraestructuras. Impactos negativos visibles y de alta significación, con claras repercusiones sobre el paisaje y el sistema ambiental insular, se han producido como consecuencia del desarrollo urbanístico de Playa Blanca. Por otra parte, la autopista Tías-Arrecife parece que pudiese estar interfiriendo en la dinámica natural del Jable, evitando la

normal alimentación de playas, aunque se trata de una hipótesis todavía sin contrastar científicamente.

La actividad extractiva, que ha contado y cuenta con un gran desarrollo en Lanzarote y ha causado una merma irreparable de recursos geológicos, es otra de las actividades con mayor incidencia sobre la gea (también en términos de paisaje), pudiéndose apreciar sus evidencias en todos los municipios. El abandono parcial de una actividad agrícola tradicional, esforzada en el mantenimiento del sustrato edáfico mediante el empleo de un amplio catálogo de técnicas, que ha acentuado en las últimas décadas las pérdidas de suelo.

La erosión, debida a causas y dinámicas estrictamente naturales, es también significativa en determinadas ubicaciones (principalmente en los macizos de Famara y Los Ajaches), pero objetivamente menos importante, en términos absolutos, que las anteriores.

Los fenómenos erosivos de naturaleza mixta resultan especialmente notables en Los Valles, en las laderas del Castillo de Guanapay e inmediaciones de Tegui, o en las cabeceras de los barrancos de Haría y Tabayesco y entorno del Mirador del Río. En el valle endorreico de Femés se vienen retirando suelos fértiles de manera continuada y con más intensidad en la actualidad. En su lugar se están colocando grandes cantidades de escombros. El impacto visual es, a día de hoy, muy considerable.

La construcción de la circunvalación de Guatiza ha cambiado también la dinámica geomorfológica de la vega, produciéndose desde entonces inundaciones periódicas sobre suelos de gran valor para la agricultura.

Los procesos de contaminación difusa de los suelos, por falta de regulación de la actividad agrícola y uso indiscriminado de fertilizantes y fitosanitarios, es un problema especialmente notable, por su amplia incidencia superficial, que se agrava en un medio semiárido como el isleño.

4.3.2.2. Biodiversidad

Las características climáticas y geológicas de Lanzarote y la gran extensión que ocupan los suelos de orientación agrícola o los suelos líticos explican la inexistencia de espacios forestales arbolados, estando la vegetación autóctona representada principalmente por especies de porte subarbustivo adaptadas a las condiciones ambientales de aridez, exposición al viento, movilidad, composición del sustrato, etc. Dichas adaptaciones morfológicas explican la presencia de un buen número de endemismos, muchos de ellos exclusivos de la isla o de Lanzarote y Fuerteventura.

Las citadas particularidades biogeográficas también explican la presencia de un buen número de especies de fauna exclusivas del ámbito insular, especialmente en el grupo de los invertebrados. La importancia de ciertos dominios geomorfológicos para la avifauna (llanos esteparios, macizos, pequeños acantilados, riscos, etc.) ha motivado la declaración de diferentes Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), sólo en parte coincidentes con Espacios Naturales Protegidos ya consolidados. La mayor diversidad faunística, según el Inventario Nacional de Biodiversidad, se localiza en la zona norte de la isla (municipio de Haría), coincidiendo con La Graciosa y el Macizo de Famara y sus espacios limítrofes.

Es un dato relevante la paulatina redacción y aprobación de Planes de Especies Amenazadas en Lanzarote, contando con una aprobación definitiva los siguientes:

- Plan de Recuperación de jarillas de Guinate, *Helianthemum bramwelliorum*, y de Famara, *Helianthemum gonzalezferreri*.
- Plan de Recuperación del guirre, *Neophron percnopterus*
- Plan de Conservación del Hábitat de la cernúa, *Caralluma burchardii*

En general, el estado de la flora y la fauna autóctonas es aceptable, si bien se debe considerar el problema que supone que muchos espacios designados por la Red Natura 2000, no coincidentes con Espacios Naturales Protegidos de la Red Canaria, no cuenten, a día de hoy, con un soporte de gestión efectivo ni con una consideración específica a efectos de su ordenación urbanística.

Algunas afecciones a la fauna y la flora, reconocidas en los siguientes espacios de la Red Natura 2000, son las siguientes:

- Sebadales de Guasimeta y de la Graciosa (LIC/ZEC), impactos a las colonias de fanerógamas por vertidos de aguas residuales, dragados, pesca artesanal, con artes de arrastre, y fondeo de embarcaciones.
- Llanos de La Corona y Tegala Grande (ZEPA), molestias a la avifauna por el tránsito de motos y vehículos todo terreno.
- Llanos de La Mareta y Cantil del Rubicón (ZEPA), afección a la fauna por fragmentación del hábitat (desarrollos urbanísticos y aperturas de pistas y caminos).
- Islotes del Norte de Lanzarote y Riscos de Famara (ZEPA), multitud de impactos afectan a la flora y fauna fuera del ámbito del Parque Natural, destacando el tránsito de vehículos fuera de las pistas, la apertura de nuevas pistas, la extracción de áridos, la caza furtiva y la ganadería extensiva, entre otros.

4.3.2.3. Espacios naturales protegidos

Lanzarote cuenta con una amplia Red de Espacios Naturales Protegidas que da cobertura a los territorios que cuentan con mayores méritos ambientales, científicos y paisajísticos. En el momento de iniciarse la redacción del Plan de Ordenación Insular la mayoría de éstos ya contaban con documentos de gestión, acordes con su naturaleza y objetivos, por lo que puede hablar de la existencia de una red consolidada que afecta al 42 % del territorio, siendo la cobertura especialmente notable en los municipios de Tinajo (64,6 %) y Yaiza (54 %).

| MUNICIPIO | Superficie municipal | Superficie protegida | % Superficie Protegida |
|---------------|----------------------|----------------------|------------------------|
| Arrecife | 2.272,36 | 0 | 0.0 |
| Haría | 10.658,76 | 3.721,00 | 34.9 |
| San Bartolomé | 4.089,87 | 1.429,20 | 34.9 |
| Teguise | 26.398,48 | 7.906,30 | 29.9 |
| Tías | 6.461,49 | 1.966,60 | 30.4 |
| Tinajo | 13.528,48 | 8.740,00 | 64.6 |

| <i>MUNICIPIO</i> | <i>Superficie municipal</i> | <i>Superficie protegida</i> | <i>% Superficie Protegida</i> |
|------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| <i>Yaiza</i> | 21.184,53 | 11.867,40 | 54.0 |
| <i>LANZAROTE</i> | 84.593,97 | 35.630,50 | 42.1 |

Tabla 128. Comparativa superficie municipal y superficie protegida

En general, se puede indicar que la Red de Espacios Naturales Protegidos no cuenta con afecciones directas graves, estando vinculados los principales problemas de gestión con un deficiente manejo del uso público, no siempre necesariamente correlacionado con la intensidad de uso o el número de visitantes.

4.3.2.4. Impactos “invisibles”: atmósfera, agua, energía y residuos

El notable aumento de consumo de agua y energía, de emisiones a la atmósfera por tráfico rodado o el incremento espectacular de la producción de residuos, son formas evidentes de presión sobre el medio que, sin ser fácilmente percibibles, pueden conducir a una merma de la situación ambiental o incluso, en el caso de agravarse, a un colapso del sistema ambiental insular, interfiriendo negativamente en la calidad de vida de la población y en la competitividad de Lanzarote, desvirtuando el destino turístico e obstaculizando la implantación de ciertas actividades que requieren de un territorio ambientalmente saludable. A continuación se realizan algunas consideraciones sobre el estado actual de los factores anteriormente citados, atmósfera, gea, ciclo del agua y residuos, elementos todos ellos esenciales en el funcionamiento del metabolismo insular.

4.3.2.5. Atmósfera

La calidad del aire en Lanzarote muestra niveles de aceptables a buenos en los principales parámetros, situación que se explica fundamentalmente por la interrelación de dos factores: la baja actividad industrial, con volúmenes de emisión muy moderados, y la acción del viento, agente atmosférico muy presente en la isla y que actúa como factor de dispersión natural. Si resultan especialmente relevantes las concentraciones de partículas en suspensión (PM10), situación que alcanza cotas preocupantes durante los episodios de calima por llegada de aire sahariano.

Sin considerar esta situación de cierta excepcionalidad, los principales contaminantes en Lanzarote se generan por la utilización de combustibles fósiles para la generación de energía eléctrica y la movilización de vehículos industriales y particulares, con un parking que ha crecido notablemente durante la última década. El principal foco de emisión de contaminantes (en términos absolutos) lo constituye la Central Térmica de localizada en Punta Grande (Arrecife).

4.3.2.6. Ciclo del agua

El ciclo del agua en Lanzarote se encuentra absolutamente condicionado por la realidad climática y geológica de la isla, con imposibilidad de captación de recursos superficiales y estado de merma de las reservas subterráneas. En ese sentido, se puede hablar de un

balance hídrico absolutamente deficitario y de una total dependencia de la obtención de agua, para consumo de boca y otros usos, de la desalación de agua marina.

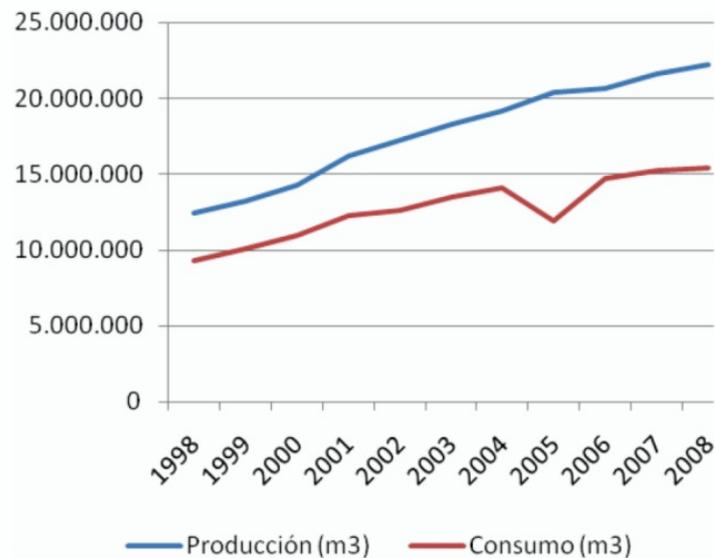


Tabla 129. Evolución de Producción y consumo entre 1998 y 2008

Este hecho presenta una notable trascendencia en el consumo energético (el consumo asociado al ciclo del agua puede representar del orden del 23% del consumo total de energía eléctrica de la isla) y, por consiguiente, en el metabolismo insular y en la situación medioambiental de la isla. El debate no se centra tanto en cual es el techo de producción, desde parámetros técnicos, sino en definir los umbrales en relación con el grado de ocupación del territorio y los requerimientos productivos de la isla.

Los impactos directos en el ciclo del agua cobran, en este contexto estratégico global, un carácter, si no anecdótico, claramente local, pudiéndose destacar los impactos de algunas nuevas infraestructuras en las líneas de drenaje y escorrentía natural (en ocasiones causantes, por su mal dimensionamiento, de inundaciones durante episodios de precipitación intensa) o la contaminación de los acuíferos menos profundos por arrastre e infiltración de productos químicos utilizados para la fertilización de los suelos o el uso fitosanitario.

Por otra parte, se observa un abandono absoluto o un mal estado de conservación en multitud de pequeñas obras de ingeniería hidráulica, vinculadas a la actividad agrícola tradicional, lo que implica, por una parte, el deterioro de elementos singulares del patrimonio insular y, por otra, la disfuncionalidad de un sistema que, aunque de forma muy modesta, contribuía a la optimización de la captación del recurso.

4.3.2.7. Energía

El incremento desproporcionado de la demanda energética ha sido la constante en los últimos años, procediendo el grueso de la potencia que se consume en Lanzarote, directa o indirectamente, de los hidrocarburos derivados del petróleo, ya sea por consumo directo en locomoción o por consumo indirecto, a través de la combustión de fuel en la Central Térmica de Punta Grande.

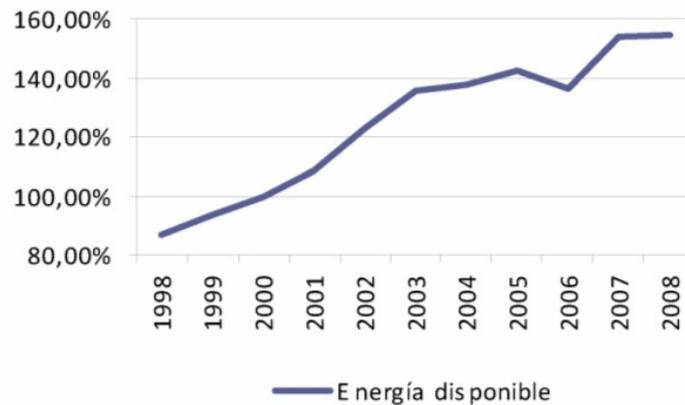


Tabla 130. Evolución de energía disponible entre 1998 y 2008

En este contexto de fuerte incremento de la demanda, la participación de las energías alternativas ha sido muy tímida, a pesar de que la isla cuenta con unos recursos eólicos importantes y, en consecuencia, con un alto potencial para la implantación de parques, con las lógicas restricciones de carácter ambiental y paisajístico.

En materia ambiental, la dependencia de los combustibles fósiles conlleva una serie de impactos habituales y de amenazas potenciales, entre los que se podrían citar, como principales, el incremento de la emisión de gases nocivos a la atmósfera o el riesgo de vertidos de hidrocarburos a tierra o mar, por fugas en conducciones entre las zonas de descarga y almacenamiento o en los barcos petroleros.

De igual manera, los impactos de las infraestructuras energéticas, especialmente de los cableados aéreos, suponen un impacto visual de consideración en muchas de las unidades de paisaje que se han definido y analizado, sobre todo en aquellas más contenidas en extensión. De igual manera, los cableados suponen una amenaza para la avifauna en determinados lugares de la geografía insular.

Las cuestiones relativas a la correcta integración ambiental y paisajística de las infraestructuras energéticas, ya planteadas, en parte, en las determinaciones del Avance del Plan Especial de Ordenación de Infraestructuras Energéticas de Lanzarote, deberán ser consideradas en la normativa del Plan Territorial.

El tratamiento de los residuos en un territorio insular relativamente reducido en extensión, como es Lanzarote, constituye un tema especialmente sensible desde la óptica de la sostenibilidad y con ramificaciones en el ámbito energético. La realidad es que, paralelamente al incremento de la demanda energética, se ha producido en los últimos años un incremento considerable de la producción de residuos de diferente naturaleza, sin que aparentemente las infraestructuras para su gestión se hayan modernizado y adecuado de manera suficiente. Tampoco se han maximizado aquellas posibilidades técnicas encaminadas a la producción de energía a partir del procesamiento de los residuos (biometanización, obtención de biogás).

Los residuos procedentes del ámbito doméstico, comercios, oficinas y servicios, suponen el mayor porcentaje de los residuos generados en la isla de Lanzarote, tras los residuos de

construcción y demolición. En todo caso, la información sobre la generación y composición de los residuos en la isla resulta escasa, parcial y precaria.

En la actualidad se encuentran construidos los Puntos Limpios de Tías, San Bartolomé y Yaiza (Playa Blanca). La distribución de los mismos hace que la zona norte de la isla (Haría) quede desprovista de este tipo de instalaciones. Actualmente, la población desconoce la existencia de estos Puntos Limpios y su ubicación, además en la mayoría de los casos los accesos no son apropiados para todos los usuarios.

Son un impacto ambiental visible y de importancia, a una escala local, los múltiples vertederos informales que se distribuyen por el territorio y en los que se depositan todo tipo de residuos y, especialmente, inertes.

4.3.3. Dinámica y diagnosis de las unidades ambientales

El análisis del territorio acometido en el proceso de revisión del Plan Insular de Ordenación puso de manifiesto una realidad ya conocida: la existencia de un espacio geográfico insular, de dimensiones reducidas, que cuenta con un rico y variado mosaico de paisajes, muy dinámicos y, por lo general, con un grado de conservación e integridad muy apreciables.

El diagnóstico sobre el estado de conservación y las dinámicas que afectan a las 30 unidades ambientales consideradas (que en rigor y en coherencia con el planteamiento metodológico que ha orientado los trabajos de redacción del PIO se corresponden con unidades de paisaje homogéneas, establecidas sobre la base sintética e integradora de la noción moderna del término), se aborda, en este caso, mediante la agrupación de las mismas en grandes conjuntos o tipos. Esta forma de proceder ha resultado muy apropiada y ha permitido establecer patrones, en relación con las características geográficas y la funcionalidad de las mismas, así como con la frecuencia de aparición de determinados impactos o afecciones. De este modo, el diagnóstico se organizará en relación con los siguientes conjuntos o agrupaciones:

| Conjuntos o Tipos | Unidades de paisaje | Dinámicas | Estado de conservación |
|-------------------------------|--|--|------------------------|
| Unidades de dominante natural | Risco de Famara | - Procesos de ladera, derrumbes e incisiones torrenciales y acumulaciones de materiales que modelan los acantilados costeros | Muy bueno |
| | Cuestas y Malpais de la Corona y Punta mujeres | -Procesos erosivos de distinta intensidad en las cuestas y lomos -Abandono de cultivos y enarenados (pérdida de suelos) -Banalización de los paisajes en torno a los núcleos de Punta Mujeres y especialmente en las playas -Uso Público mal regulado. Acumulación de basuras en los aparcamientos de la costa del malpaís | Bueno |
| | El Jable | -Proliferación de pistas para deportes motorizados -Extracciones ilegales de grandes cantidades de arenas para la construcción, (entorno de Soo y Munique) -Vertidos irregulares (de inertes, principalmente) -Empobrecimiento estético de las parcelas, debido a la introducción de elementos de plástico, cajas, botellas y ruedas que hace las veces de los bardos. -Avance de cultivos enarenados (Tinajo-La Santa, Mozaga, Soo), sobre El Jable | Comprometido |
| | Paisajes de vulcanismo histórico | -Apertura de pistas y sendas a media ladera de conos de ceniza muy inestables | Muy bueno |
| | Coladas históricas del centro insular | -Urbanización -Extracciones de material sin autorización -Apertura irregular de pistas | Aceptable |

| Conjuntos o Tipos | Unidades de paisaje | Dinámicas | Estado de conservación |
|--------------------------------|--|--|-----------------------------|
| | Los Ajaches | -Dinámica erosiva de los barrancos -Proliferación de pistas con impacto paisajístico -Uso público mal regulado: acumulación de basuras en las playas, camping, aparcamientos; mala integración paisajística de los bares y establecimientos, presencia excesiva de embarcaciones de recreo, etc. | Aceptable |
| | Llanos esteparios del Rubicón y acantilados de Los Charcones | -Apertura incontrolada de pistas y viarios abandonados -Edificios abandonados -Excesivo cableado aéreo (desde Maciot a Playa Blanca) -Desmantelamiento del cono de Maciot de para la obtención de materiales de construcción y ornamentación | Aceptable |
| | La Graciosa | -Erosión de algunos conos, con creación de cárcavas y pequeños barrancos -Uso público mal regulado: grandes cantidades de residuos acumuladas, desregulación del tránsito y acampada ilegal | Muy bueno |
| Unidades agrícolas singulares | Vegas del Norte y valle del Tabayesco | -Fenómenos erosivos, acentuados por el abandono de cultivos -Degradación de palmerales -Extracción de picón en Máguez la para la construcción -Deficiente integración del vertedero de Máguez | Bueno, con ciertos impactos |
| | Rampas y vegas de Guatiza y Mala | -Modificación del drenaje natural por la construcción de la circunvalación de Guatiza -Erosión por abandono de bancales y el sobrepastoreo (Mala) -Abandono de algunos cultivos de tuneras -Nuevos cultivos -En el entorno de la urbanización del Charco del Palo y Los Cocoteros, espacios degradados por movimiento de tierras o extracciones de materiales | Bueno, con ciertos impactos |
| | La Geria | -Acumulación de materiales junto a las bodegas | Muy bueno |
| | Vegas de Uga y Yaiza | -Procesos erosivos -Abandono de enarenados y cultivos -Nueva apertura de pistas y caminos -Actividad extractiva desordenada | Aceptable |
| Unidades con valor patrimonial | Salinas de Janubio | -Sin impactos llamativos | Muy bueno |
| Rampas | Llanos litorales de Arrieta | -Erosión y abandono de parcelas agrícolas -Excesiva frecuentación de vehículos en Playa de la Garita -Acumulación de desperdicios en ramblas -Movimientos de tierras en parcelas a la entrada de Arrieta y abandono de maquinaria y materiales de construcción de los nuevos barrios de la localidad con deterioro del borde urbano | Comprometido |
| | Rampas de Güime, San Bartolomé, Arrecife y Puerto Calero | -Alteración de la dinámica natural de El Jable por las infraestructuras y urbanización (efecto barrera) -Presencia de vertederos y escombreras (entorno de Montaña de Maneje, parte trasera del polígono de Playa Honda) -Numerosas pistas de tierra abiertas al tráfico rodado, especialmente a la salida de la Argana Alta y rampa de San Bartolomé. -Espacios degradados en los que se acumulan escombros, vertidos o materiales abandonados. -Práctica de deportes motorizados | Comprometido |
| | Rampas y litoral del Puerto del Carmen y Puerto Calero | -Dinámicas de abandono de usos tradicionales. -Avance de la aulaga (<i>Launaea arborescens</i>) colonizando antiguas parcelas-- -Degradación paisajística en el cierre norte de Puerto del Carmen, a ambos lados de la circunvalación y en el entorno de Matagorda (solares con materiales abandonados, parcelas pedregosas removidas y surcadas de pistas para la práctica de deportes motorizados, explotaciones y construcciones abandonadas, etc. | Comprometido |
| | Rampa de las Breñas | -Parcelas y muretes en proceso de abandono -Recolonización vegetal por aulagas | Bueno |
| | Caldera de Santa Bárbara y rampa de Teguisse | -Gran impacto paisajístico de las actividades extractivas, -Práctica de rallies frecuente -Aperturas de pistas de tierra -Acumulación de materiales de construcción | Aceptable |
| Lomas, cuchillos y barrancos | Lomas y valles de Órzola | -Abandono de cultivos, que se hace evidente con la ocupación de parcelas por aulagas (<i>Launaea arborescens</i>) o invasoras como <i>Rumex lunaria</i> o <i>Nicotiana glauca</i> -Intensa erosión asociada a fenómenos de torrencialidad y abandono de bancales y enarenados artificiales. | Bueno |

| Conjuntos o Tipos | Unidades de paisaje | Dinámicas | Estado de conservación |
|-------------------|---|--|--|
| | Lomas, cuchillos y barrancos entre Guinate y Los Valles | -Erosión y pérdida de suelo fértil y elementos del patrimonio rural insular (muretes, bancales, etc.) | Bueno, con graves problemas de erosión |
| | Altos de la Ermita de Las Nieves | -Elevados índices de erosión en las laderas, tal como se aprecia en los Valles | Bueno, con graves problemas de erosión |
| | Llanos y conos de Teguisse, Teseguite y El Mojón | -Abandono progresivo de cultivos, que se muestra especialmente intenso en las laderas de Guanapay, donde se observan estrías y cárcavas de gran profundidad -Efectos negativos de las riadas, con incidencia en el núcleo urbano de Teguisse | Bueno, con graves problemas de erosión |
| | Llanos de La Hondura, Montaña Saga y Montaña Corona | -Actividades marginales como la acumulación de chatarras, escombros y residuos en El Higueral y entorno del barranco de la Espoleta -Apertura incontrolada de múltiples pistas -Presencia de vertederos informales. -Extracción desordenada de materiales volcánicos en el entorno de La Cañada | Aceptable |
| | Llanos de Jable de San Bartolomé | -Utilización en explotaciones agrícolas de elementos escasamente integrados en el paisaje (cajas, botellas, telas de plástico, etc.) -Apertura de pistas para la práctica de deportes motorizados -Exceso de cableado aéreo con afección a cuencas visuales | Aceptable |
| | Llanos litorales de La Santa y Caleta de Caballo | -Extracciones informales de materiales -Proliferación de pistas -Puntos de vertidos incontrolados (principalmente escombros y otros inertes) | Comprometido |
| | Llanos y calderas de Tinajo, Mancha Blanca y La Vegueta | -Elementos puntuales de degradación debidos a extracciones de rocas basálticas (entorno de Montaña Chibusque y Montaña Tizalaya), picón de los conos o escombreras -Introducción de objetos de plástico, neumáticos y cajas, con función de cortavientos, o de envases transparentes, a modo de espantapájaros, en numerosas parcelas agrícolas | Bueno |
| Llanos | Llanos vitícolas y calderas de Masdache y La Florida | -Sin impactos aparentes | Muy bueno |
| Medianías | Medianías de Tías, La Asomada, Tegoyo y Conil | -Tendencia a la dispersión del hábitat -Proliferación de cableado aéreo, con afección a cuencas visuales | Bueno |
| Conos y calderas | Calderas y montañas entre Uga y Corona | -Alta vulnerabilidad visual de las calderas ante posibles intervenciones | Bueno |
| | Conos de Monte mina y Montaña de Zonzamas | -Extracción de picón y apertura de múltiples pistas -Presencia de diversas instalaciones, entre otras el vertedero insular | Comprometido |

CUADRO RESUMEN DE AFECCIONES POR CONJUNTOS O TIPOS

| | |
|-------------------------------|---|
| UNIDADES DE DOMINANTE NATURAL | Es muy frecuente la incidencia de los procesos naturales de vertiente, vinculados al abandono de la actividad agrícola, lo que conlleva altos índices de erosión y, en consecuencia, pérdida de suelo, en algunos casos apto para el cultivo. Se aprecia un uso público mal regulado en aquellos espacios de dominante natural que cuentan con atractivo pero con un menor grado de vigilancia y protección (Ajaches y litoral del malpais de La Corona), con acumulación de basuras, apertura de caminos o sendas informales, congestión circulatoria, etc. La proliferación de pistas, la presencia de numerosos focos de vertidos (principalmente de inertes) y la extracción de materiales sin autorización son relativamente frecuentes en los terrenos de dominante natural que no se integran en Espacios Naturales Protegidos. En ocasiones, estas afecciones afectan a ámbitos de elevado valor ambiental incluidos en la Red Natura 2000. La banalización de los paisajes en el entorno de algunos núcleos o el excesivo cableado aéreo, que afecta a cuencas visuales relevantes, es otro impacto habitual en las unidades que integran este tipo. |
| UNIDADES AGRÍCOLAS SINGULARES | Se observa, con frecuencia, el abandono de cultivos agrícolas tradicionales, realidad que presenta múltiples consecuencias negativas: pérdidas de suelo agrícola por erosión; deterioro de muretes, bancales, gavias y otros elementos con valor cultural; banalización del paisaje; etc. Por otra parte, frente al abandono generalizado de tierras de labor, se aprecia la aparición -con un carácter local-, de nuevas explotaciones, escasamente integradas en el paisaje y que, con cierta frecuencia, utilizan materiales reciclados, tales como palees de madera, plásticos, mallas de colores diversos, etc. La existencia de puntos de vertido o de extracción de material, carentes de cualquier tipo de regulación y control, es también habitual, así como la |

| | |
|------------------------------|--|
| | apertura informal de pistas o la falta de regulación en la circulación de vehículos fuera de las carreteras o caminos asfaltados. |
| RAMPAS | Como en buena parte del territorio insular, son frecuentes los fenómenos de erosión y pérdida de suelo por abandono de cultivos tradicionales. Es muy frecuente en las rampas menos funcionales la aparición reiterada de una serie de impactos: apertura de pistas, acumulación de vertidos en determinados focos, práctica de deportes motorizados sin autorización, recolonización vegetal por especies pioneras, etc. En el caso de El Jable, es llamativo la alteración de la dinámica natural por la construcción de infraestructuras y la urbanización. En las rampas que constituyen los periurbanos de los núcleos urbanos del sur insular son muy notables los procesos de degradación y la acumulación de impactos paisajísticos. |
| LOMAS, CUCHILLOS Y BARRANCOS | Intensa erosión asociada a fenómenos de torrencialidad y abandono de bancales y enarenados artificiales, con pérdida de suelo potencialmente cultivable. |
| LLANOS | Se observa una gran proliferación de zonas de extracción de materiales y vertido, así como la presencia de multitud de focos con actividades marginales, de base esencialmente agrícola. La apertura incontrolada de pistas y caminos es también un impacto asociado muy común. En muchas explotaciones agrarias familiares se aprecia la utilización de materiales inadecuados y escasamente integrados en el paisaje. El habitual en las unidades de los llanos las dinámicas de abandono de cultivos tradicionales. |
| MEDIANÍAS | Se aprecia una tendencia a la dispersión del hábitat y una proliferación del cableado aéreo, con afección a cuencas visuales destacadas. |
| CONOS Y CALDERAS | Son visibles los procesos erosivos, la apertura de caminos y la existencia de focos de vertidos incontrolados, así como las prácticas con vehículos a motor (motociclismo). |

4.4. Cumplimiento de objetivos medioambientales

Los principales problemas relacionados con el cumplimiento de los objetivos ambientales se encuadran en la contaminación puntual y difusa de las aguas subterráneas y superficiales costeras, la necesidad de imputar todos los costes del agua, la falta de eficiencia de la infraestructuras y de concienciación sobre el ahorro del agua, el insuficiente control de los recursos, y otras afecciones medioambientales derivadas de las presiones urbanísticas y agrícolas.

4.4.1. Contaminación de las aguas superficiales y subterráneas

El escaso nivel de recogida y tratamiento de las aguas residuales, y el uso inadecuado de fertilizantes en la agricultura están provocando la contaminación de las aguas subterráneas y superficiales costeras, así como dificultando la reutilización de las aguas regeneradas.

- No se dispone de un inventario actualizado de las redes de alcantarillado y pluviales.
- El desarrollo de los sistemas de saneamiento es escaso.
- Buena parte de las redes de saneamiento existentes son de carácter unitario, o se encuentran en mal estado.
- No se tiene un conocimiento preciso de los vertidos existentes, y de la contaminación que generan.
- Se debe atender a las aguas residuales procedentes de los núcleos urbanos y actividad agraria.
- Los actuales tratamientos de las aguas residuales no tienen en cuenta su posterior aprovechamiento para la reutilización.

4.4.2. Necesidad de imputar todos los costes del agua

Las mermas y la falta de control cuantitativo y cualitativo, además de la consideración de los costes ambientales, no están permitiendo llevar a cabo una plena aplicación del principio de recuperación de costes del agua.



- Los usuarios del agua pagan toda el agua aunque no la consuman, asumiendo las mermas en el transporte y la regulación.
- Insuficiente la vinculación de la calidad al precio del agua.
- Falta de eficiencia de las infraestructuras y de concienciación sobre el ahorro de agua.
- Desarrollo actual de infraestructuras insuficiente, precisando la existente de su mejora y modernización.
- Existencia de redes antiguas, en mal estado, sobre todo las de abasto público, con un elevado nivel de pérdidas.
- Falta de organización en el regadío, y existencia de sistemas de riego obsoletos.
- Obsolescencia de los elementos de control de caudales.
- Necesidad de un mayor control en las redes de riego.
- No contar con un esquema insular preciso de recursos y demandas, que permita controlar las necesidades y los excedentes disponibles en cada una de las zonas de la isla.
- Inadecuada gestión de los recursos disponibles y de las demandas.
- Falta de concienciación sobre el uso responsable del agua, y la consideración de ésta como un recurso natural escaso, y de máxima importancia para el desarrollo social, económico y ambiental.

4.4.3. Insuficiente control de los recursos

No completar la infraestructura de transporte y regulación impidiendo optimizar el aprovechamiento de los recursos.

- Falta de acuerdos entre municipios que permitan transportar caudales de las zonas excedentarias a las deficitarias.
- No disposición de un inventario actualizado de las captaciones que refleje los recursos por zonas de la Isla.
- Insuficiente aprovechamiento de las aguas superficiales.

4.4.4. Afecciones medioambientales debido a las presiones antropogénicas

Las principales afecciones al medio natural, como barrancos, áreas rurales, masa forestal o el litoral, son debidas al desarrollo urbanístico y la actividad agrícola.

- Las invasiones de los barrancos, generalmente debido a ocupación urbana, viaria o agrícola, está produciendo alteraciones morfológicas importantes, y afecciones a las condiciones ambientales de los hábitats y especies asociados a los mismos.
- Escasa conciencia de la necesidad de conservar los ecosistemas vinculados al agua.
- La diversidad y concentración de actividades que inciden sobre el litoral, está afectando a la calidad y a los ecosistemas marinos asociados a las aguas superficiales costeras, lo que hace preciso considerar el estado de estas masas de agua como un tema significativo.
- La población urbano – turística y otras actividades en el litoral (industriales, portuarias, dotacionales, etc.), son origen del vertido de aguas residuales sin un tratamiento adecuado.



- Las obras marítimas, como puertos, diques, defensas, etc., están produciendo erosiones e interferencias en el transporte de sedimentos en el litoral marino.
- Las explotaciones de acuicultura, por ejemplo produciendo vertidos biológicos debido al escape de especies.

Si bien se han podido analizar las presiones en Masas de agua superficiales costeras y Masas de agua subterránea, como se constata en apartado “2.10 Presiones e incidencias significativas”, la ausencia de estudios sobre el resto de afecciones medioambientales impide hacer un análisis de las mismas. En las fichas de inversiones se proponen actuaciones específicas para subsanar estas carencias.

4.5. Atención de las demandas y racionalidad del uso

En este apartado se incluyen las cuestiones que pueden afectar a la adecuada atención de las demandas (calidad y garantía de suministro principalmente), y su mantenimiento de una forma sostenible (recursos no aprovechados, reutilización de aguas regeneradas e incapacidad para asumir costes).

- Insuficiencia y obsolescencia de la infraestructura de transporte insular de recursos.
- Insuficiente infraestructura de regulación de los recursos hidráulicos que impide su óptimo aprovechamiento.
- Falta de adaptación de la infraestructura de abastecimiento de la población a la normativa sanitaria vigente.
- Hay barrios sin el servicio de abastecimiento, y otros sin una adecuada presión, calidad y cloración.
- Las condiciones del transporte y regulación de agua son inadecuadas para el cumplimiento del RD 140/2003.
- Escaso uso de las aguas regeneradas para el riego.

4.6. Seguridad frente a fenómenos meteorológicos extremos

En este epígrafe se analizan las cuestiones relacionadas con las inundaciones (riesgos humanos y materiales), y sequías (disminución de recursos y deterioro de la calidad).

4.6.1. Riesgos de avenidas e inundaciones

La ocupación del DPH, el incumplimiento de la normativa, y la falta de medios de vigilancia esta conllevando la creación de situaciones de riesgo de avenidas.

Se ha producido una ocupación generalizada del Dominio Público Hidráulico en zonas urbanas, que precisa protección para asegurar su calidad ambiental, funcionalidad y aprovechamiento, así como disminuir riesgos potenciales.

Las causas principales de los riesgos más relevantes se deben a

- La falta e incumplimiento de la normativa, además de la insuficiencia de medios de vigilancia y de penalización del incumplimiento.

- Dimensionamiento de infraestructuras de drenaje con criterios y valores inferiores a los recomendados
- Limitación de las redes de drenaje para resolver los problemas planteados por las lluvias.
- Carencia o diseño impreciso de los elementos de protección de urbanizaciones en ladera.
- Inexistencia de estudios específicos de inundabilidad en el planeamiento urbanístico.
- Invasión del cauce o de la zona de servidumbre, generalmente por ocupación urbana, viaria o agrícola.
- Insuficiencia de medios de policía de cauces.
- Ausencia o escasez de labores de limpieza y mantenimiento de la red de drenaje.

El Reglamento de Planificación Hidrológica establece que el Plan Hidrológico recopilará las medidas más relevantes de prevención y mitigación de inundaciones y avenidas previstas por las autoridades competentes. Asimismo, incluirá información sobre la cartografía de riesgo de inundaciones disponible, y sobre los planes de gestión de inundaciones.

En cumplimiento 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, así como, de su transposición al derecho español mediante el Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación, se establece un esquema de actuación por aproximaciones sucesivas en tres fases de actuación:

- Evaluación preliminar del riesgo potencial significativo
- Elaboración de mapas de peligrosidad y de riesgo de inundación
- Realización de planes de gestión del riesgo de inundación.

Actualmente, con fecha del presente documento, ha culminado la consulta pública de la Memoria de Evaluación Preliminar de los Riesgos de Inundación, habiéndose realizado la contestación de las sugerencias, informes y alegaciones recibidas, por lo que se ha aprobado definitivamente el documento.

Respecto a los Mapas de Peligrosidad y Riesgo de Inundación, éstos han sido aprobados por la Junta de Gobierno y en la Junta General del Consejo Insular de Aguas de Lanzarote y se encuentran disponibles en la página web del Consejo Insular de Aguas de Lanzarote para su consulta.

A título informativo, cabe mencionar que el ámbito de estudio de los Mapas de Peligrosidad y Riesgo de Inundación comprende diversas Cuencas de la Isla de Lanzarote.

En este ámbito, la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación identificó 6 ARPSIs fluviales, los cuales son objeto de un análisis detallado en dicho estudio en el que se determinan los mapas de peligrosidad y riesgo respectivos. Son los siguientes:

| <i>Nombre</i> | <i>Municipio</i> | <i>Código</i> |
|-----------------------|------------------|-------------------|
| Barranco del Hurón | Teguise | ES_123_ARPSI_0030 |
| Barranco de la Elvira | Haría | ES_123_ARPSI_0031 |
| Barranco de Tenegüime | Haría | ES_123_ARPSI_0032 |

| <i>Nombre</i> | <i>Municipio</i> | <i>Código</i> |
|--------------------------|---------------------|-------------------|
| Barranco de Los Pocillos | Tías | ES_123_ARPSI_0033 |
| Barranco de la Fuente | Arrecife – Teguisse | ES_123_ARPSI_0034 |
| Argana Alta | Arrecife | ES_123_ARPSI_0035 |

Tabla 131. Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIs)

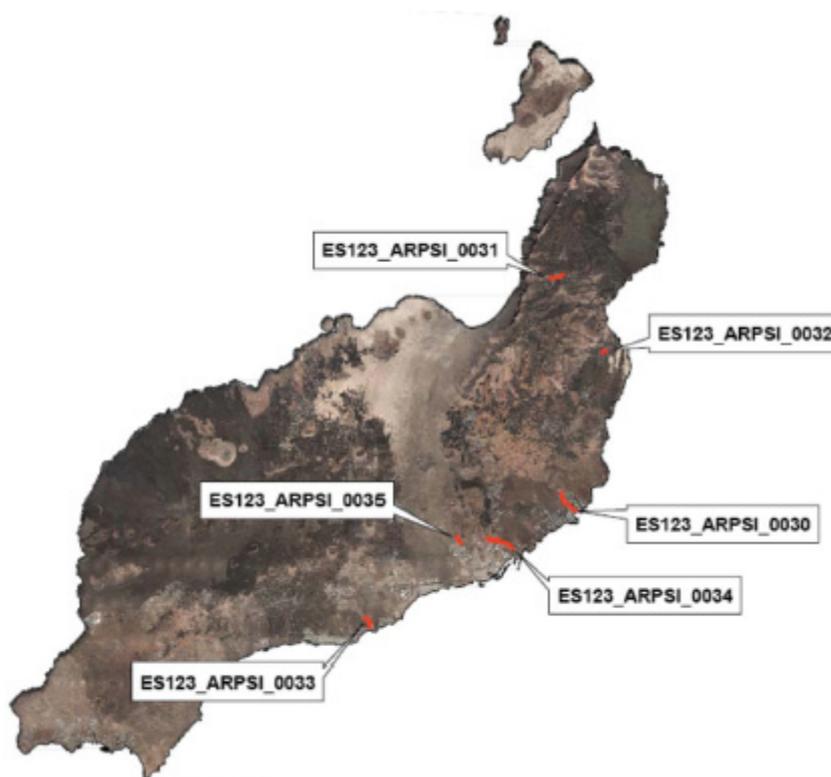


Figura 36. Ubicación de las áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIs)

A destacar también que según La Ley 12/1990 de Aguas de Canarias, por el que se fija el ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas, y la Ley 10/2007, de modificación de la anterior, en cumplimiento de las prescripciones de la Directiva Marco del Agua (2000/60/CE), la Demarcación de Lanzarote incluye, además del territorio de la cuenca hidrográfica de la isla de Lanzarote, las islas de Alegranza, La Graciosa, Montaña Clara, Roque del Este y Roque del Oeste y sus aguas de transición y costeras.

El Consejo Insular de Aguas de Lanzarote, asume, en régimen de descentralización y participación, la dirección, ordenación, planificación y gestión unitaria de las aguas en los términos establecidos en la Ley 12/1990 de Aguas de Canarias.

4.6.2. Falta de disponibilidad de recursos hidráulicos

La escasez de agua en Lanzarote fue durante una gran parte de su historia el peor de sus males. A diferencia de otras islas con mayor riqueza acuífera, con un clima más generoso o simplemente con extensiones boscosas que favorecían la aparición de lluvias, la llamada isla de los volcanes terminó por distinguirse como el territorio más seco del Archipiélago. Superando a Fuerteventura.

El concepto de sequía, como periodo de tiempo seco de larga duración, no es de aplicación a la situación actual de la isla de Lanzarote, pero sí los problemas que se derivan de un deterioro de las infraestructuras hidráulicas manifestándose principalmente en forma de pérdidas en las redes de distribución.

En el caso de la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote se debe hablar además de un déficit de recursos subterráneos para atender a la demanda, que precisa de acciones integradas en la Planificación Hidrológica, bien sobre la oferta de recursos (nuevas infraestructuras de transporte y regulación), o bien sobre gestión de la demanda (ahorro, reducción, información, etc.).

4.7. Conocimiento y gobernanza

En este último apartado se considerarán las cuestiones que impiden tener un conocimiento suficiente de lo que realmente sucede en la Demarcación en materia de aguas (carencia de información y concienciación, normativa y medios de acción), o relacionadas con la capacidad de gestión de los recursos.

- Desconocimiento de la situación actual y futura de los recursos hidráulicos de la Isla.
- Carencia de un inventario preciso de la infraestructura hidráulica existente.
- Falta de un conocimiento exacto del estado de las infraestructuras.
- No se dispone de una definición y clasificación de la infraestructura hidráulica de la Isla.
- Falta de análisis de la viabilidad técnico – económica de las infraestructuras.
- No contar con estudios socioeconómicos y medioambientales de las actuaciones, al efecto realizar a cabo su priorización, y de garantizar su desarrollo.
- Escasa capacidad de financiación pública para llevar a cabo las infraestructuras que se precisan.
- Insuficientes recursos económicos del sector privado del agua para afrontar su modernización.
- Falta de integración de las tarifas eléctricas a las necesidades del sector hidráulico.
- Indeterminación de las demandas de los distintos sectores.
- Falta de normalización y control de la calidad de las aguas desde su origen hasta su consumo final.
 - Se debe estudiar la calidad de las aguas disponibles, mediante su control analítico, para determinar su asignación a los distintos usos.
 - Se considera necesario establecer una normativa para coordinar el recurso del agua y su uso.
- No plena consideración de la normativa sanitaria en el abastecimiento de la población.
 - Hay un desconocimiento e incumplimiento del R.D. 140/2003.
 - No se informa convenientemente sobre la calidad del agua a los usuarios.
- No poder establecer una red adecuada de control y vigilancia de la cantidad y calidad de los recursos.
- Deficitario aprovechamiento de las energías renovables.
- Escasa eficiencia energética en la gestión e infraestructuras de captación y transporte de los recursos hidráulicos.



- Existen Estaciones Depuradoras (EDAR) y Estaciones Desaladoras (EDAM) que no cuentan con las debidas autorizaciones, y/o con un destino de los residuos inadecuado.
- Escasa coordinación entre las administraciones y de planificación de las infraestructuras necesarias.
- Falta de transparencia en el intercambio de la información que se realiza entre las autoridades competentes.
- Insuficiente coordinación de la planificación hidrológica con la territorial y ambiental.

Especialmente en lo que respecta a la red hidrográfica y a la implantación de infraestructuras.

- Falta de agilidad de la Administración y de la planificación hidrológica.
- Aún no se ha transpuesto al ordenamiento canario la Directiva Marco del Agua (DMA).
- Falta de medios técnicos y económicos de la Administración hidráulica insular para llevar a cabo la aplicación de la DMA.
- Necesidad de que la planificación hidrológica aborde las problemáticas atendiendo a la división de la Isla en comarcas hidráulicas.
- Falta de eficacia en la traslación de las determinaciones de la planificación hidrológica a los distintos planteamientos municipales e insulares.
- No se dispone de una base de datos accesible que permita tener información en relación al Plan Hidrológico.
- Falta de datos e información para llevar a cabo un desarrollo del nuevo Plan Hidrológico preciso y riguroso en su definición.
- Pérdida de la cultura del agua.
- Falta de consideración del paisaje en la planificación hidrológica.
- Necesidad de plantear un enfoque diferente de la planificación hidrológica dirigido a la protección de las masas de agua.
- No contar con un conocimiento en detalle de la hidrogeología de la isla de Lanzarote. Se requiere de un estudio que subsane esta deficiencia de información.

5. Autoridades competentes

5.1. Administración del Estado

- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (<http://www.marm.es/es/ministerio/default.aspx>)
- Dirección General del Agua (<http://www.marm.es/es/ministerio/organizacion/organigrama/DGAgua.aspx>)
- Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar (<http://www.marm.es/es/ministerio/organizacion/organigrama/DGSostenibiCostayMar.aspx>)
- Dirección General de Recursos Pesqueros y Acuicultura (<http://www.marm.es/es/ministerio/organizacion/organigrama/DGRecursosPesquerosAcuicultura.aspx>)



- Dirección General de Desarrollo Rural y Política Forestal
(<http://www.marm.es/es/ministerio/organizacion/organigrama/DGMedioNaturalPoliticaForestal.aspx>)
- Agencia Estatal de Meteorología
(<http://www.aemet.es/es/portada>)
- Ministerio de Fomento
(http://www.fomento.gob.es/mfom/lang_castellano/)
- Dirección General de la Marina Mercante
(http://www.fomento.es/mfom/lang_castellano/direcciones_generales/marina_mercante/)
- Puertos del Estado
(<http://www.puertos.es/>)
- Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad
(<http://www.msps.es/>)

5.2. Gobierno de Canarias

- Consejería de Obras Públicas, Transportes y Política Territorial
(http://www.gobiernodecanarias.org/es/temas/obras_publicas/)
- Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas
(http://www.gobiernodecanarias.org/es/temas/agricultura_ganaderia_pesca/)
- Consejería de Sanidad
(<http://www.gobiernodecanarias.org/es/temas/sanidad/>)
- Consejería de Empleo, Industria y Comercio
(http://www.gobiernodecanarias.org/es/temas/empleo_formacion/)

5.3. Cabildo de Lanzarote. Consejerías

- Agricultura, Ganadería, Economía y Promoción Económica
 - Agricultura.
 - Ganadería.
 - Promoción Económica.
- Áreas del Presidente
 - Política Territorial.
 - Publicaciones.
 - Unidad de Planificación y Coordinación de Proyectos.



- Educación, Cultura y Casa de Los Volcanes
 - Actividades Culturales.
 - Archivo General Insular.
 - Biblioteca. Casa de Los Volcanes.
 - Centro Cultural 'El Almacén'.
 - Conservatorio. Educación.
 - Escuela Universitaria de Turismo.
 - Universidades.

- Empleo, Asuntos Europeos, Transportes y Centro de Datos
 - Asuntos Europeos.
 - Centro de Datos.
 - Empleo.
 - Transportes.

- Industria, Comercio, Consumo y Energía
 - Artesanía.
 - Comercio.
 - Consumo.
 - Energía.
 - Industria.

- Juventud, Deportes, Educación Vial y Albergue Juvenil La Santa
 - Educación Vial.
 - Servicio Insular de Deportes.
 - Servicio Insular de Juventud.

- Obras Públicas, Vías y Obras, Parque Móvil y Oficina Técnica
 - Vías y Obras, Oficina Técnica y Parque Móvil.

- Pesca, Caza, Medio Ambiente y Aula de la Naturaleza
 - Aula de Naturaleza.
 - Caza.
 - Medioambiente.
 - Pesca.

- Presidencia, Hacienda y Contratación
 - Contratación Pública.
 - Intervención.
 - Prensa.
 - Recursos Humanos.



- Tesorería.
- Reserva de la Biosfera, Patrimonio Histórico, Radio Insular y Participación Ciudadana e Inmigración
 - Inmigración.
 - Participación Ciudadana.
 - Patrimonio.
 - Radio Insular.
 - Reserva de Biosfera.
- Residuos, Actividades Clasificadas y Seguridad y Emergencia
 - Actividades Clasificadas.
 - Centro Insular de Coordinación.
 - Residuos.
- Sanidad y Bienestar Social
 - Bienestar Social.
 - Sanidad.
- Turismo (Patronato de Turismo, Ordenación Turística, Sociedad de Promoción Exterior y Centros Turísticos)
 - Centros de Arte, Cultura y Turismo.
 - MIAC (Museo de Arte).
 - Ordenación Turística.
 - Patronato de Turismo.

5.4. Ayuntamientos de Lanzarote

- Arrecife (<http://www.arrecife.es/arrecife/ARRECIFE/published/index.html>)
- Haría (<http://www.ayuntamientodeharia.com/haria2/index.php?archivo=inicio&cols=3>)
- San Bartolomé (<http://www.sanbartolome.org/>)
- Teguiise (<http://www.teguise.com/>)
- Tías (<http://www.ayuntamientodetias.es/>)
- Tinajo (<http://www.tinajo.es/>)
- Yaiza (<http://www.yaiza.org/index1.html>)



6. Referencias

Como antecedentes a este trabajo existen una serie de estudios cuya información ha sido utilizada en la elaboración de este documento, en la medida en que dicha información no era susceptible de mejorar o actualizar.

Se debería realizar un estudio general de la Demarcación para actualizar la información existente.

En el apartado de la Memoria de Ordenación en el que se definen las actuaciones propuestas a realizar a lo largo del período 2014 - 2015, se propone la realización de algunos estudios que permitan actualizar parte de la información existente en la Demarcación.

A continuación se describen brevemente los antecedentes y la documentación básica empleada para el desarrollo del presente documento:

PROYECTO SPA-15.

El proyecto SPA-15, "Estudio Científico de los Recursos de Agua en el Archipiélago Canario", publicado en 1975, representa el comienzo del conocimiento sistemático de la realidad hidrológica del archipiélago, de tal modo que muchos de sus estudios han servido para fijar determinadas conclusiones que han permanecido sin analizar con mayor profundidad en los estudios posteriores.

Esto es así en relación con los recursos naturales, aguas superficiales y aguas subterráneas, puesto que el estudio de las demandas, por el propio carácter del SPA-15, era marginal.

Debido al tiempo transcurrido desde su elaboración, se han actualizado los datos referentes a pluviometría y, a partir de éstos, los de escorrentía e infiltración. En lo referente a geología y estudio del agua subterránea y su química, el SPA-15 es exhaustivo y las aportaciones posteriores se encuentran recogidas en distintas publicaciones y trabajos.

PROYECTO MAC-21.

El Proyecto MAC-21, "Proyecto de Planificación y Explotación de los Recursos de Agua de las Islas Canarias", complementa los datos del SPA-15, actualizando en parte los recursos al año 1978 y dedicando un importante esfuerzo a la determinación y proyección de demandas de agua.

DOCUMENTACIÓN BÁSICA.

Además de recopilar la información disponible de los dos trabajos anteriores, la complementa con el estudio y actualización de los consumos, recursos no convencionales e infraestructura de abastecimiento, saneamiento y depuración al año 1986 presentando un inventario de las plantas desaladoras instaladas.

PLAN INSULAR DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO.

En lo que se refiere a datos y proyección de población, expectativas de crecimiento del sector turístico y al diseño de la gestión del abastecimiento y saneamiento, considerados como sistema general constituye un valioso documento a utilizar en el Plan Hidrológico.

OTROS ESTUDIOS Y PROYECTOS.

Se incluye dentro de este epígrafe diversa documentación existente en el Consejo Insular de Aguas de Lanzarote, referente a necesidades de infraestructura de abastecimiento y saneamiento, redes de distribución, etc., así como los estudios, tanto de tarifas como de necesidades, del Consorcio de Aguas de Lanzarote, que son significativos a la hora de evaluar las necesidades en infraestructura hidráulica y demás información de estudios realizados para la Demarcación de Lanzarote facilitada por la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas del Gobierno de Canarias.



7. Índice de figuras

| | |
|---|-----|
| FIGURA 1. SITUACIÓN DE LA ISLA DE LANZAROTE | 24 |
| FIGURA 2. DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE LANZAROTE | 24 |
| FIGURA 3. ISLA DE LANZAROTE Y EL ARCHIPIÉLAGO CHINIJO. | 25 |
| FIGURA 4. LITOLOGÍAS DE LA ISLA DE LANZAROTE. | 29 |
| FIGURA 5. DISTRIBUCIÓN MENSUAL DE LA PRECIPITACIÓN EN LA ISLA (1943-2009). | 31 |
| FIGURA 6. PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL (1943-2009). | 32 |
| FIGURA 7. TEMPERATURAS MÁXIMAS Y MÍNIMAS MENSUALES Y Nº DE HORAS DE SOL AL DÍA (FUENTE: PUBLICACIONES OFICIALES INM)..... | 33 |
| FIGURA 8. MAPA DE SERIES DE VEGETACIÓN DE RIVAS-MARTÍNEZ, 1987 | 35 |
| FIGURA 9. CUADRÍCULAS 10X10 DEL INVENTARIO NACIONAL DE BIODIVERSIDAD CORRESPONDIENTES A LA ISLA DE LANZAROTE. FUENTE: PLAN INSULAR DE ORDENACIÓN DE LANZAROTE | 42 |
| FIGURA 10. ZONAS SENSIBLES DE LA ISLA DE LANZAROTE. (FUENTE: CIAL) | 56 |
| FIGURA 11. UBICACIÓN EPN DE LA ISLA DE LANZAROTE. | 57 |
| FIGURA 12. ZONAS LIC (DECLARADAS ZEC) DE LA ISLA DE LANZAROTE (FUENTE: MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE) | 65 |
| FIGURA 13. ZONAS ZEPA DE LA ISLA DE LANZAROTE. (FUENTE: MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE)..... | 67 |
| FIGURA 14. LOCALIZACIÓN DE LOS BIENES DE INTERÉS CULTURAL (BIC) Y SUS ENTORNOS DE PROTECCIÓN LOCALIZADOS EN SUELO RÚSTICO | 69 |
| FIGURA 15. UNIDADES DE PAISAJE DELIMITADAS Y CARACTERIZADAS EN EL AVANCE DEL PIOL | 74 |
| FIGURA 16. REPARTO SECTORIAL DEL EMPLEO EN LA ISLA EN MARZO DE 2009. | 88 |
| FIGURA 17. MASAS DE AGUA COSTERAS EN LANZAROTE. | 94 |
| FIGURA 18. MASAS DE AGUA MUY MODIFICADAS EN LA DEMARCACIÓN. | 103 |
| FIGURA 19. MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEAS EN LA DEMARCACIÓN. | 106 |
| FIGURA 20. ESTACIONES SUPERFICIALES EN LANZAROTE. (FUENTE: MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE)..... | 126 |
| FIGURA 21. ESTADO ACTUAL DE LA RED DE ALCANTARILLADO EN LANZAROTE. | 152 |
| FIGURA 22. ESTACIONES DE CONTROL DE AGUAS SUBTERRÁNEAS. (FUENTE: MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE).... | 154 |
| FIGURA 23. VISTA GENERAL DE LA PRESA DE MALA..... | 158 |
| FIGURA 24. PORCENTAJE DE AGUA DESALADA PRODUCIDA POR LOS DISTINTOS CENTROS DE PRODUCCIÓN. | 160 |
| FIGURA 25. EVOLUCIÓN DE LAS AGUAS DESALADAS (1988-2009) | 160 |
| FIGURA 26. ZONAS DE BAÑO DE LA ISLA DE LANZAROTE (FUENTE: CIAL) | 165 |
| FIGURA 27. EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN DE DERECHO EN LANZAROTE. | 171 |
| FIGURA 28. CULTIVOS DE LA ISLA DE LANZAROTE (FUENTE: GRAFCAN) | 178 |
| FIGURA 29. EXPLOTACIONES GANADERAS EN LANZAROTE (FUENTE GRAFCAN) | 179 |
| FIGURA 30. CONSUMOS DE AGUA POR MUNICIPIO Y TIPO DE EXPLOTACIÓN. (FUENTE: CIAL) | 180 |
| FIGURA 31. RED INSULAR DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LANZAROTE..... | 186 |
| FIGURA 32. REDES PRIMARIAS Y SECUNDARIAS DE DISTRIBUCIÓN | 186 |
| FIGURA 33. PORCENTAJE DE AGUA DESALADA PRODUCIDA POR LOS DISTINTOS CENTROS DE PRODUCCIÓN. | 187 |
| FIGURA 34. EVOLUCIÓN DE LAS AGUAS DESALADAS (1988-2009) | 188 |
| FIGURA 35. ESTADO ACTUAL DE LA RED DE ALCANTARILLADO EN LANZAROTE. | 190 |
| FIGURA 36. UBICACIÓN DE LAS ÁREAS DE RIESGO POTENCIAL SIGNIFICATIVO DE INUNDACIÓN (ARPSIS) | 249 |

8. Índice de tablas

| | |
|--|-----|
| TABLA 1. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO Y TERRITORIAL DE LANZAROTE | 10 |
| TABLA 2. PLANES TERRITORIALES ESPECIALES SECTORIALES QUE AFECTAN A LA CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS | 11 |
| TABLA 3. PLANES Y NORMAS DE ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS DE LANZAROTE | 12 |
| TABLA 4. POBLACIÓN DE LANZAROTE POR MUNICIPIO. | 26 |
| TABLA 5. LISTADOS DE CONJUNTOS GEOMORFOLÓGICOS Y UNIDADES DE PAISAJE HOMOGÉNEAS..... | 29 |
| TABLA 6. PISOS BIOCLIMÁTICOS Y SU VEGETACIÓN POTENCIAL CORRESPONDIENTE. FUENTE: ESTRATEGIA CANARIA DE LA BIODIVERSIDAD. | 36 |
| TABLA 7. NÚMERO DE ESPECIES TERRESTRES POR GRUPOS TAXONÓMICOS. FUENTE ESTRATEGIA CANARIA DE LA BIODIVERSIDAD | 40 |
| TABLA 8. ZONAS SENSIBLES EN LANZAROTE. (FUENTE: CIAL) | 55 |
| TABLA 9. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS DE LANZAROTE | 58 |
| TABLA 10. ESTADO DE TRAMITACIÓN ENP DE LANZAROTE..... | 62 |
| TABLA 11. ZONAS LIC (DECLARADAS ZEC) EN LANZAROTE. (FUENTE: CIAL)..... | 64 |
| TABLA 12. CORRESPONDENCIA LIC EXISTENTES EN CÓDIGO Y DENOMINACIÓN CON NÚMERO ZEC | 65 |
| TABLA 13. ZONAS ZEPA EN LANZAROTE. (FUENTE: CIAL)..... | 67 |
| TABLA 14. BIENES DE INTERÉS CULTURAL (BIC), LOCALIZADOS TANTO EN SUELO URBANO COMO EN EL SUELO RÚSTICO, POR MUNICIPIOS | 72 |
| TABLA 15. GRADO DE EJECUCIÓN DEL PLAN HIDROLÓGICO DE LANZAROTE DE 2001 EN BASE AL NÚMERO DE ACTUACIONES (FUENTE: CIAL) | 81 |
| TABLA 16. GRADO DE EJECUCIÓN DEL PLAN HIDROLÓGICO DE LANZAROTE DE 2001 EN BASE AL PRESUPUESTO DE LAS ACTUACIONES. (FUENTE: CIAL)..... | 81 |
| TABLA 17. VALORACIÓN DE LA INTERACCIÓN DE LAS INVERSIONES PROPUESTAS CON LAS DEFINIDAS EN EL PHLZ 2001 EN BASE A SI COINCIDEN, COMPLEMENTAN, O SON AMPLIACIÓN DE AQUELLAS..... | 84 |
| TABLA 18. DISTRIBUCIÓN Y EVOLUCIÓN DEL VAB SOBRE EL TOTAL REGIONAL POR AGRUPACIÓN CNAE EN LANZAROTE..... | 90 |
| TABLA 19. EVOLUCIÓN DEL EMPLEO SEGÚN ACTIVIDAD CNAE EN LANZAROTE..... | 91 |
| TABLA 20. ECOTIPOS DE AGUAS COSTERAS. | 93 |
| TABLA 21. INFORMACIÓN GEOGRÁFICA DE LOS ECOTIPOS DE MASAS DE AGUA. | 93 |
| TABLA 22. INDICADORES PARA ESTABLECER LAS CONDICIONES DE REFERENCIA. | 95 |
| TABLA 23. LÍMITES ENTRE CLASES DE CALIDAD ECOLÓGICA PARA EL INDICADOR BIOLÓGICO FITOPLANCTON. | 95 |
| TABLA 24. ESCALA DE CALIDAD ESTABLECIDA PARA EL ÍNDICE CFR (MACROALGAS)..... | 95 |
| TABLA 25. ESCALA DE CALIDAD ESTABLECIDA PARA EL ÍNDICE EQR (INFAUNA)..... | 96 |
| TABLA 26. INDICADORES FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES EN CADA TIPO DE AGUA. | 96 |
| TABLA 27. VALORES DE EQR PARA VALORAR EL ESTADO FÍSICO-QUÍMICO..... | 96 |
| TABLA 28. LISTA DE ALGUNAS SUSTANCIAS CONTAMINANTES CON LA NORMATIVA QUE LAS REGULA Y LÍMITES DE DETECCIÓN EN LA COLUMNA DE AGUA. | 98 |
| TABLA 29. SUSTANCIAS CONTAMINANTES EN MATRIZ SEDIMENTO..... | 99 |
| TABLA 30. CONDICIONES DE REFERENCIA PARA EL MUY BUEN ESTADO HIDROMORFOLÓGICO..... | 100 |
| TABLA 31. MASAS DE AGUAS COSTERAS MUY MODIFICADAS EN LANZAROTE. | 103 |
| TABLA 32. INDICADORES DE POTENCIAL ECOLÓGICO. (FUENTE ROM 5.1-05. PUERTOS DEL ESTADO) | 104 |
| TABLA 33. POTENCIAL ECOLÓGICO. (FUENTE ROM 5.1-05 PUERTOS DEL ESTADO)..... | 104 |
| TABLA 34. MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEAS EN LA DEMARCACIÓN. | 106 |
| TABLA 35. NORMATIVA REFERENTE A LA DESIGNACIÓN DE ZONAS PROTEGIDAS. | 108 |
| TABLA 36. DENOMINACIÓN, CÓDIGO Y HÁBITATS RED NATURA 2000 (ZEC/LIC Y ZEPA)..... | 112 |
| TABLA 37. CORRESPONDENCIA LIC EXISTENTES EN CÓDIGO Y DENOMINACIÓN CON NÚMERO ZEC | 112 |
| TABLA 38. HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO (--) Y PRIORITARIOS (*) PRESENTES EN CANARIAS | 113 |
| TABLA 39. LISTADO DE EXPLOTACIONES DE CULTIVOS MARINOS EN LANZAROTE | 115 |
| TABLA 40. UMBRALES PARA LOS DISTINTOS TIPOS DE PRESIÓN. | 115 |
| TABLA 41. CENSO DE VERTIDOS. (FUENTE: GOBIERNO DE CANARIAS)..... | 119 |
| TABLA 42. ESTACIONES DE MUESTREO, LOCALIZACIÓN Y N° DE MUESTRAS RECOGIDAS EN CADA UNA DE ELLAS, PARA EL PUERTO DE ARRECIFE (ANUALES EN SEDIMENTOS Y TRIMESTRALES PARA LA COLUMNA DE AGUAS) | 120 |
| TABLA 43. INDICADORES MICROBIOLÓGICOS, BIOLÓGICOS, FÍSICO-QUÍMICOS Y QUÍMICOS SUJETOS A ESTUDIO | 120 |
| TABLA 44. PARÁMETROS A MEDIR EN FUNCIÓN DE LA PRESENCIA O NO DE AGUAS DE BAÑO. | 121 |
| TABLA 45. RIESGOS DE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIALES (FUENTE: CIAL)..... | 121 |
| TABLA 46. TIPOS DE PRESIÓN SOBRE LAS MASAS DE AGUA. (FUENTE: CIAL)..... | 123 |
| TABLA 47. PRESIONES SIGNIFICATIVAS SOBRE AGUAS SUBTERRÁNEAS. (FUENTE: CIAL)..... | 124 |
| TABLA 48. RIESGOS DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEAS. (FUENTE: CIAL)..... | 124 |

| | |
|--|-----|
| TABLA 49. INDICADORES BIOLÓGICOS..... | 129 |
| TABLA 50. INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS..... | 132 |
| TABLA 51. INDICADORES FÍSICO-QUÍMICOS..... | 136 |
| TABLA 52. FACTORES DE SEGURIDAD PARA EVALUAR LA TOXICIDAD DE LOS CONTAMINANTES..... | 139 |
| TABLA 53. INDICADORES QUÍMICOS PARA LAS AGUAS COSTERAS CANARIAS..... | 140 |
| TABLA 54. OBJETIVOS DE CALIDAD PARA LAS SUSTANCIAS PRIORITARIAS..... | 142 |
| TABLA 55. INDICADORES PARA EL BUEN ESTADO CUANTITATIVO DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS..... | 143 |
| TABLA 56. INDICADORES PARA EL BUEN ESTADO QUÍMICO DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS..... | 144 |
| TABLA 57. CONCENTRACIONES DE ELEMENTOS POR ZONAS. (FUENTE: SPA-15)..... | 147 |
| TABLA 58. RED DE ALCANTARILLADO EN LANZAROTE (2007)..... | 151 |
| TABLA 59. SITUACIÓN DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO AUTÓNOMO EN LANZAROTE..... | 151 |
| TABLA 60. TIPOS DE PUNTOS DE CONTROL..... | 153 |
| TABLA 61. TIPO DE PROGRAMAS Y ELEMENTOS DE CALIDAD A MEDIR..... | 153 |
| TABLA 62. FRECUENCIAS Y CICLOS DE MUESTREO..... | 153 |
| TABLA 63. CUADRO RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS EDAR ACTUALES..... | 162 |
| TABLA 64. INDICADORES SECTORIALES DE CANARIAS..... | 164 |
| TABLA 65. PARÁMETROS OBJETO DE CONTROL OBLIGATORIO EN LAS AGUAS DE BAÑO..... | 166 |
| TABLA 66. CALIDAD SANITARIA DE LAS AGUAS DE BAÑO DE LA ISLA. (FUENTE: SERVICIO CANARIO DE SALUD)..... | 167 |
| TABLA 67. PROYECCIONES DE POBLACIÓN 2004-2019. (FUENTE: ISTAC)..... | 170 |
| TABLA 68. PROYECCIONES DE POBLACIÓN 2019-2027..... | 170 |
| TABLA 69. EVOLUCIÓN DE PLAZAS DE ALOJAMIENTO EN LANZAROTE..... | 171 |
| TABLA 70. ESTIMACIÓN DE LAS PLAZAS TURÍSTICAS PARA 2015 Y 2027..... | 172 |
| TABLA 71. POBLACIÓN TURÍSTICA EQUIVALENTE (DATOS APROXIMADOS)..... | 173 |
| TABLA 72. POBLACIÓN TOTAL PARA LOS DIFERENTES HORIZONTES DE PLANIFICACIÓN..... | 173 |
| TABLA 73. AGUA GENERADA Y FACTURADA POR MUNICIPIO..... | 174 |
| TABLA 74. DOTACIÓN BRUTA Y NETA EVALUADA POR HABITANTE PERMANENTE Y ESTACIONAL (2009)..... | 174 |
| TABLA 75. DOTACIONES PREVISTAS PARA LOS DIFERENTES HORIZONTES..... | 175 |
| TABLA 76. DEMANDAS PREVISTAS PARA LOS DIFERENTES HORIZONTES..... | 175 |
| TABLA 77. ÁREAS DE CULTIVO EN LANZAROTE EN 2009. (FUENTE: CENTRO DE DATOS DEL CABILDO)..... | 177 |
| TABLA 78. CONSUMO MEDIO DE LOS CULTIVOS POR TIPO. (FUENTE: CONSEJO INSULAR DE AGUAS DE LANZAROTE)..... | 178 |
| TABLA 79. CABEZAS DE GANADO EN 2009. (FUENTE: CENTRO DE DATOS DEL CABILDO)..... | 179 |
| TABLA 80. CONSUMO DE AGUA POR TIPO DE EXPLOTACIÓN. (DATOS APROXIMADOS)..... | 180 |
| TABLA 81. ESTIMACIONES A PARTIR DE LAS PROYECCIONES DE LA UE DE LA EVOLUCIÓN DE LA GANADERÍA..... | 180 |
| TABLA 82. CONSUMO DE AGUA POR TIPO DE EXPLOTACIÓN EN 2015. (DATOS APROXIMADOS)..... | 181 |
| TABLA 83. DEMANDAS DE AGUA DE USO INDUSTRIAL POR SECTOR EN 2003..... | 182 |
| TABLA 84. DEMANDAS DE AGUA DE USO DE LOS CAMPOS DE GOLF..... | 182 |
| TABLA 85. DEMANDAS DE AGUA DE USO DE LOS FUTUROS CAMPOS DE GOLF..... | 182 |
| TABLA 86. DEMANDA TOTAL DE AGUA PARA USOS RECREATIVOS A PARTIR DE 2011..... | 183 |
| TABLA 87. RESUMEN DE LAS DEMANDAS DE AGUA (2009)..... | 183 |
| TABLA 88. RED DE ALCANTARILLADO EN LANZAROTE (2007)..... | 190 |
| TABLA 89. SITUACIÓN DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO AUTÓNOMO EN LANZAROTE..... | 190 |
| TABLA 90. DATOS DE SANEAMIENTO EN LANZAROTE 2009. (FUENTE: CENTRO DE DATOS DEL CABILDO)..... | 191 |
| TABLA 91. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LAS EDARS DE LANZAROTE..... | 192 |
| TABLA 92. VOLÚMENES DE AGUA DEPURADA DE LAS EDARS DE LANZAROTE EN EL AÑO 2009..... | 193 |
| TABLA 93. MAPA INSTITUCIONAL DEL SERVICIO DE REGADÍO EN LANZAROTE..... | 197 |
| TABLA 94. ANUALIDAD DEL COSTE DE CAPITAL (2005)..... | 197 |
| TABLA 95. COSTES UNITARIOS DE EXPLOTACIÓN EN DESALADORAS DE AGUA DE MAR..... | 198 |
| TABLA 96. COSTES UNITARIOS DE EXPLOTACIÓN EN REUTILIZACIÓN..... | 198 |
| TABLA 97. COSTES DE EXPLOTACIÓN..... | 198 |
| TABLA 98. INGRESO POR CANON DEL SERVICIO DE REGADÍO CON AGUAS DESALADAS..... | 199 |
| TABLA 99. INGRESOS DEL SERVICIO DE REGADÍO..... | 200 |
| TABLA 100. RECUPERACIÓN DE COSTES DEL SERVICIO DE REGADÍO..... | 200 |
| TABLA 101. FUENTES DE INFORMACIÓN SOBRE EL SERVICIO DE ABASTECIMIENTO URBANO..... | 201 |
| TABLA 102. ORIGEN DEL AGUA PARA EL SERVICIO DE ABASTECIMIENTO URBANO..... | 201 |
| TABLA 103. REPARTO ENTRE USOS DEL VOLUMEN DE AGUA NETA UTILIZADA (M3/AÑO)..... | 202 |
| TABLA 104. PORCENTAJE DE SERVICIO ESTUDIADO EN BAJA..... | 202 |
| TABLA 105. DOTACIÓN NETA POR HABITANTE Y DÍA..... | 202 |
| TABLA 106. PÉRDIDAS DEL AGUA DISTRIBUIDA..... | 202 |
| TABLA 107. COSTES COMPUTABLES EN EL SERVICIO DE ABASTECIMIENTO SEGÚN ORIGEN DEL AGUA..... | 203 |

| | |
|---|-----|
| TABLA 108. TOTAL INVERSIÓN SUBVENCIONADA..... | 203 |
| TABLA 109. COSTES DE AMORTIZACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS SUBVENCIONADAS..... | 203 |
| TABLA 110. COSTES DE EXPLOTACIÓN DEL SERVICIO DE ABASTECIMIENTO URBANO..... | 204 |
| TABLA 111. DESGLOSE DE INGRESOS TARIFARIOS SEGÚN EL USO..... | 204 |
| TABLA 112. SUBVENCIONES APROBADAS A LAS PLANTAS POTABILIZADORAS DE AGUA MARINA..... | 205 |
| TABLA 113. INGRESOS DEL SERVICIO DE ABASTECIMIENTO..... | 205 |
| TABLA 114. COSTES DEL SERVICIO DE ABASTECIMIENTO..... | 205 |
| TABLA 115. PORCENTAJE DE RECUPERACIÓN DE COSTES DEL SERVICIO DE ABASTECIMIENTO..... | 205 |
| TABLA 116. FUENTES DE INFORMACIÓN SOBRE LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO URBANO EN LANZAROTE..... | 206 |
| TABLA 117. DATOS DE SANEAMIENTO EN LANZAROTE 2009. (FUENTE: CENTRO DE DATOS DEL CABILDO)..... | 207 |
| TABLA 118. GASTOS ANUALES DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO..... | 208 |
| TABLA 119. INGRESOS ANUALES DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO..... | 208 |
| TABLA 120. RECUPERACIÓN DE COSTES DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO..... | 209 |
| TABLA 121. RECUPERACIÓN DE COSTES DE LOS SERVICIOS URBANOS..... | 209 |
| TABLA 122. UNIDADES AMBIENTALES HOMOGÉNEAS MARINAS DEL PIOL Y SU CORRESPONDENCIA CON LAS UNIDADES AMBIENTALES HOMOGÉNEAS MARINAS DEL PROAC..... | 232 |
| TABLA 123. PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DE CADA UNA DE LAS UNIDADES HOMOGÉNEAS MARINAS..... | 233 |
| TABLA 124. LIMITACIONES DE USO DE CADA UNA DE LAS UNIDADES, CUYOS FACTORES LIMITANTES SE CORRESPONDEN CON EMISARIOS, CABLEADOS SUBMARINO, CORRIENTES, FONDOS ROCOSOS, COMUNIDADES MARINAS DE INTERÉS Y HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO..... | 234 |
| TABLA 125. CALIDAD PARA LA CONSERVACIÓN DE CADA UNA DE LAS UNIDADES PARA LAS QUE SE HAN CONSIDERADO LOS SIGUIENTES PARÁMETROS: FONDOS ROCOSOS, COMUNIDADES MARINAS, HÁBITATS Y ZEC, RMIP Y LIMITACIÓN VISUAL..... | 234 |
| TABLA 126. EVOLUCIÓN DEL CONSUMO DE CEMENTO ENTRE 1991 Y 2008..... | 235 |
| TABLA 127. EVOLUCIÓN DE EMPADRONADOS ENTRE 1991 Y 2007..... | 236 |
| TABLA 128. COMPARATIVA SUPERFICIE MUNICIPAL Y SUPERFICIE PROTEGIDA..... | 239 |
| TABLA 129. EVOLUCIÓN DE PRODUCCIÓN Y CONSUMO ENTRE 1998 Y 2008..... | 240 |
| TABLA 130. EVOLUCIÓN DE ENERGÍA DISPONIBLE ENTRE 1998 Y 2008..... | 241 |
| TABLA 131. ÁREAS DE RIESGO POTENCIAL SIGNIFICATIVO DE INUNDACIÓN (ARPSIS)..... | 249 |