



# INFORME DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL DEL PROYECTO - AVANCE DEL PLAN HIDROLÓGICO INSULAR DE LANZAROTE





## ÍNDICE

<b>I_ INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>3</b>
<b>II_ CONTENIDO, OBJETIVOS Y RELACIONES.....</b>	<b>8</b>
II.1._ ANTECEDENTES.....	8
II.2._ CONTENIDO.....	9
II.3._ OBJETIVOS.....	10
II.4._ RELACIONES.....	11
<b>III_ CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES.....</b>	<b>13</b>
III.1._ MARCO GEOGRÁFICO.....	13
III.2._ POBLACIÓN Y ACTIVIDAD ECONÓMICA.....	14
III.3._ MARCO CLIMÁTICO.....	16
III.3.1._ HIDROLOGÍA.....	17
III.4._ EDAFOLOGÍA.....	18
III.5._ BIODIVERSIDAD.....	18
III.6._ VEGETACIÓN.....	19
III.7._ FAUNA.....	20
III.8._ PATRIMONIO HISTÓRICO Y CULTURAL.....	21
III.9._ ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS.....	23
<b>IV_ SITUACIÓN ACTUAL Y PROBLEMÁTICA EXISTENTE.....</b>	<b>27</b>
IV.1._ RECURSOS NATURALES.....	27
IV.1.1._ APROVECHAMIENTO DE AGUAS SUPERFICIALES.....	27
IV.1.2._ APROVECHAMIENTO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS.....	27
IV.2._ RECURSOS No NATURALES.....	28
IV.2.1._ PRODUCCIÓN INDUSTRIAL DE AGUA (DESALACIÓN).....	28
IV.2.2._ PRODUCCIÓN INDUSTRIAL DE AGUA (DEPURACIÓN).....	30
IV.3._ PROPUESTAS AUMENTO PRODUCCIÓN AGUA POTABLE:.....	33
<b>V_ CONTENIDO, OBJETIVOS Y RELACIONES.....</b>	<b>38</b>
V.1._ ANTECEDENTES.....	38
V.2._ INTRODUCCIÓN.....	38
V.3._ CRITERIOS PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS OBJETIVOS.....	39
V.4._ PLAZOS PARA LA CONSECUCCIÓN DE LOS OBJETIVOS.....	40
V.5._ OBJETIVOS DE CARÁCTER GENERAL.....	40
V.5.1._ MASAS DE AGUA SUPERFICIALES.....	41
V.5.2._ MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEAS.....	43
V.5.3._ MASAS DE AGUA MUY MODIFICADAS.....	45
V.5.4._ ZONAS PROTEGIDAS.....	46
V.6._ DETERIORO TEMPORAL DEL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA.....	47
V.7._ NUEVAS MODIFICACIONES O ALTERACIONES.....	48
<b>VI_ ALTERNATIVAS.....</b>	<b>50</b>
VI.1._ VARIABLES PARA EL PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS.....	50
VI.2._ ANÁLISIS DE LAS ALTERNATIVAS.....	51
<b>VII_ EFECTOS SOBRE EL MEDIOAMBIENTE.....</b>	<b>56</b>
VII.1._ CALIDAD DEL AIRE.....	58
VII.2._ GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA.....	58
VII.3._ RED HIDROGRÁFICA NATURAL.....	59
VII.4._ SUELOS.....	59
VII.5._ ACUÍFERO ÍNSULAR.....	59
VII.6._ CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS.....	59
VII.7._ FLORA Y FAUNA.....	60
VII.8._ EL PAISAJE.....	60
VII.9._ LA POBLACIÓN Y LA SALUD HUMANA.....	60
<b>VIII_ EFECTOS SOBRE EL MEDIOAMBIENTE.....</b>	<b>62</b>
VIII.1._ CARACTERIZACIÓN DE LAS MEDIDAS.....	62

VIII.2._ MEDIDAS BÁSICAS.....	63
VIII.3._ INSTRUMENTOS GENERALES.....	64
VIII.3.1.1._ MEDIDAS DE FOMENTO Y CONCIENCIACIÓN.....	64
VIII.4._ ACTUACIONES ESPECÍFICAS.....	68
VIII.5._ MEDIDAS COMPLEMENTARIAS.....	72
VIII.5.1.1._ INSTRUMENTOS GENERALES.....	72
VIII.5.1.2._ MEDIDAS DE FOMENTO Y CONCIENCIACIÓN.....	73
VIII.6._ ACTUACIONES ESPECÍFICAS.....	74
VIII.7._ - RESUMEN DE LAS MEDIDAS PARA APLICAR LA LEGISLACIÓN SOBRE PROTECCIÓN DEL AGUA.....	75
VIII.8._ - <i>INFORME SOBRE LAS ACCIONES PRÁCTICAS Y LAS MEDIDAS TOMADAS POR EL PLAN PARA LA APLICACIÓN DEL PRINCIPIO DE RECUPERACIÓN DE LOS COSTES DEL USO DEL AGUA.</i> .....	76
VIII.9._ - <i>RESUMEN DE CONTROLES SOBRE EXTRACCIÓN Y ALMACENAMIENTO DEL AGUA, INCLUIDOS LOS REGISTROS E IDENTIFICACIÓN DE EXCEPCIONES DE CONTROL.</i> .....	76
VIII.10._ - <i>RESUMEN DE CONTROLES PREVISTOS SOBRE VERTIDOS PUNTUALES Y OTRAS ACTIVIDADES CON INCIDENCIA EN EL ESTADO DEL AGUA, INCLUYENDO LA ORDENACIÓN DE VERTIDOS DIRECTOS E INDIRECTOS AL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y A LAS AGUAS OBJETO DE PROTECCIÓN.</i> .....	77
VIII.11._ - <i>RESUMEN DE LAS MEDIDAS TOMADAS RESPECTO DE LAS SUSTANCIAS PRIORITARIAS.</i> .....	77
VIII.12._ - <i>RESUMEN DE LAS MEDIDAS TOMADAS PARA PREVENIR O REDUCIR LAS REPERCUSIONES DE LOS INCIDENTES DE CONTAMINACIÓN ACCIDENTAL.</i> .....	77
VIII.13._ - <i>RESUMEN DE LAS MEDIDAS ADOPTADAS PARA MASAS DE AGUAS CON POCAS PROBABILIDADES DE ALCANZAR LOS OBJETIVOS AMBIENTALES FIJADOS.</i> .....	78
VIII.14._ - <i>DETALLES DE LAS MEDIDAS COMPLEMENTARIAS CONSIDERADAS NECESARIAS PARA CUMPLIR LOS OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES ESTABLECIDOS, INCLUYENDO LOS PERÍMETROS DE PROTECCIÓN, Y LAS MEDIDAS PARA LA CONSERVACIÓN Y RECUPERACIÓN DEL RECURSO Y ENTORNO AFECTADOS.</i> .....	78
VIII.15._ - <i>DETALLES DE LAS MEDIDAS TOMADAS PARA EVITAR UN AUMENTO DE LA CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS MARINAS.</i> .....	79
VIII.16._ - <i>NORMAS BÁSICAS SOBRE MEJORAS Y TRANSFORMACIONES EN REGADÍO QUE ASEGUREN EL MEJOR APROVECHAMIENTO DEL CONJUNTO DE RECURSOS HIDRÁULICOS Y TERRENOS DISPONIBLES.</i> .....	80
VIII.17._ - <i>CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LOS APROVECHAMIENTOS ENERGÉTICOS Y LA FIJACIÓN DE LOS CONDICIONANTES REQUERIDOS PARA SU EJECUCIÓN.</i> .....	80
VIII.18._ CRITERIOS SOBRE ESTUDIOS, ACTUACIONES Y OBRAS PARA PREVENIR Y EVITAR LOS DAÑOS DEBIDOS A INUNDACIONES, AVENIDAS Y OTROS FENÓMENOS HIDRÁULICOS.....	81
VIII.19._ CONDICIONES DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA DE LA INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA, ASÍ COMO LAS MEDIDAS DE MINIMIZACIÓN DE LOS EFECTOS AMBIENTALES, ECONÓMICOS Y SOCIALES PREVISIBLES DURANTE LA FASE DE EJECUCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LA INSTALACIÓN O INFRAESTRUCTURA.....	81
<b>IX._ SEGUIMIENTO.....</b>	<b>84</b>
IX.1._ OBJETIVOS DEL SEGUIMIENTO.....	84
IX.2._ AGUAS SUPERFICIALES.....	84
IX.2.1._ INDICADORES PARA PREVENIR EL DETERIORO DE LAS AGUAS SUPERFICIALES.....	84
IX.2.2._ INDICADORES PARA PROTEGER, MEJORAR Y REGENERAR TODAS LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIAL PARA ALCANZAR UN BUEN ESTADO DE LAS MISMAS.....	85
IX.3._ AGUAS SUBTERRÁNEAS.....	86
IX.3.1._ INDICADORES PARA EVITAR O LIMITAR LA ENTRADA DE CONTAMINANTES EN LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS Y EVITAR EL DETERIORO DEL ESTADO DE TODAS LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA.....	86
IX.3.2._ INDICADORES PARA PROTEGER, MEJORAR Y REGENERAR LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA Y GARANTIZAR EL EQUILIBRIO ENTRE LA EXTRACCIÓN Y LA RECARGA A FIN DE CONSEGUIR EL BUEN ESTADO DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS.....	86
IX.3.3._ INDICADORES PARA INVERTIR LAS TENDENCIAS SIGNIFICATIVAS Y SOSTENIDAS EN EL AUMENTO DE LA CONCENTRACIÓN DE CUALQUIER CONTAMINANTE DERIVADA DE LA ACTIVIDAD HUMANA CON EL FIN DE REDUCIR PROGRESIVAMENTE LA CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS.....	87
IX.4._ MASAS DE AGUA MUY MODIFICADAS.....	87
IX.4.1._ INDICADORES PARA PROTEGER Y MEJORAR LAS MASAS DE AGUA MUY MODIFICADAS PARA LOGRAR UN BUEN POTENCIAL ECOLÓGICO Y UN BUEN ESTADO QUÍMICO DE LAS AGUAS SUPERFICIALES.....	87
IX.5._ ZONAS PROTEGIDAS.....	87
IX.5.1._ INDICADORES PARA CUMPLIR LAS EXIGENCIAS DE LAS NORMAS DE PROTECCIÓN QUE RESULTEN APLICABLES EN UNA ZONA.....	87
IX.6._ INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD SEGÚN EL DOCUMENTO DE REFERENCIA.....	88
<b>X._ RESUMEN NO TÉCNICO.....</b>	<b>93</b>
X.1._ PARTICULARIDADES DE LA DEMARCACIÓN DE LANZAROTE.....	93
X.2._ ANTECEDENTES.....	93



---

X.3._ CARACTERÍSTICAS DE LA DEMARCACIÓN.....	94
X.4._ RESUMEN DE LA SITUACIÓN ACTUAL INSULAR.....	95

## I. INTRODUCCIÓN

---

La Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) o evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente es un instrumento de prevención para integrar los aspectos ambientales en la toma de decisiones de planes y programas públicos que puedan tener efectos significativos sobre el medio ambiente, bien directamente a través de sus propias determinaciones, bien porque establezcan el marco para la futura autorización de proyectos legalmente sometidos a evaluación de impacto ambiental.

La EAE es un instrumento previsto en la Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, transpuesta al Derecho español mediante la Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente. En el ámbito de la Comunidad Autónoma de Canarias se aprobó el procedimiento de Evaluación Ambiental de Planes mediante el Reglamento de Procedimientos de los instrumentos de ordenación del sistema de planeamiento de Canarias (Decreto 55/2006, de 9 de mayo).

La finalidad de esta normativa es la integración de los aspectos ambientales en la preparación y aprobación de los planes y programas, mediante la realización de una evaluación ambiental de aquellos que puedan tener efectos significativos sobre el medio ambiente.

Por otra parte, la planificación hidrológica tendrá por objetivos generales conseguir el buen estado y la adecuada protección del dominio público hidráulico y de las aguas objeto del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, la atención de las demandas de agua, el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial, 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.

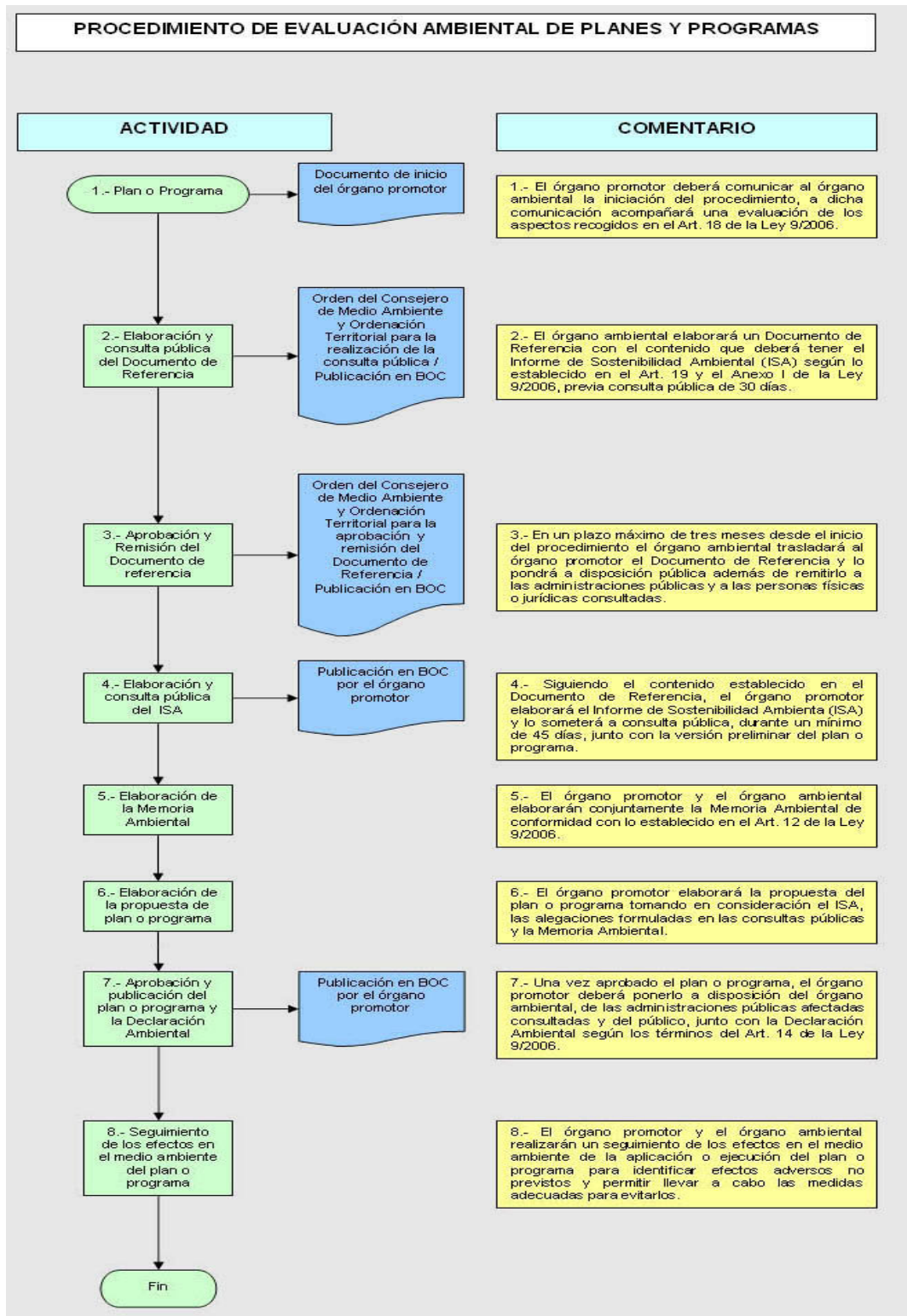
La planificación hidrológica se guiará por criterios de sostenibilidad en el uso del agua mediante la gestión integrada y la protección a largo plazo de los recursos hídricos, prevención del deterioro del estado de las aguas, protección y mejora del medio acuático y de los ecosistemas acuáticos y reducción de la contaminación.

La política del agua está al servicio de las estrategias y planes sectoriales que sobre los distintos usos establezcan las administraciones públicas, sin perjuicio de la gestión racional y sostenible del recurso que debe ser aplicada por el Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, o por las administraciones hidráulicas competentes, que condicionará toda autorización, concesión o infraestructura futura que se solicite.



El presente “Informe de Sostenibilidad Ambiental” forma parte del proceso de Evaluación Ambiental Estratégica al que es sometido el Plan Hidrológico de Lanzarote. Su elaboración responde a las exigencias de la Ley 9/2006 de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente. Dicha Ley, incorpora al derecho interno español la Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, que establece y regula el proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE).

Este proceso fomenta la transparencia y la participación ciudadana, permitiendo el acceso a una información exhaustiva y fidedigna del proceso planificador.



El BOC, Nº 75 del 14 de abril de 2008, publica la Resolución de 28 de marzo, por la que se hace público el Acuerdo de la Comisión de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente de Canarias en sesión celebrada el 22 de febrero de 2008, relativo a la Aprobación del Documento de Referencia para elaborar Informes de Sostenibilidad de los Planes Hidrológicos Insulares. En el Anejo de dicha Resolución se exponen los contenidos que han de elaborarse para completar el referido Informe de Sostenibilidad Ambiental, que deberán acomodarse a la siguiente estructura:

- 1. Contenido, objetivos y relaciones.
- 2. Situación actual y problemática existente.
- 3. Características ambientales.
- 4. Objetivos de protección ambiental.
- 5. Alternativas.
- 6. Efectos.
- 7. Medidas.
- 8. Seguimiento.
- 9. Resumen.

El Proyecto - Avance del Plan Hidrológico, tiene como área de actuación el territorio insular incluido el Archipiélago Chinijo. Gran parte de la información ambiental a que hace referencia la Ley 9/2006, ya ha sido estudiada por el Plan Insular de Ordenación del Territorio. Es por ello, que mucha documentación es analizada a partir de este documento, extrayendo datos que aporten información hidrológica a cada una de las variables.

A la hora de analizar ambientalmente el documento del Avance del Plan, se ha hecho especial hincapié, en variables como vegetación, fauna, geología, espacios naturales y otros ámbitos protegidos.

Entre las dificultades encontradas en el procedimiento descrito, destacan las derivadas de la ausencia y dispersión de la información. En este aspecto se ha observado con frecuencia, que la información existente difiere en función de la fuente consultada. Las principales causas de esta dificultad se describen a continuación.

- La mayor parte de los Ayuntamientos no tienen un conocimiento adecuado de la infraestructura y características de sus redes tanto de abastecimiento como de saneamiento.



- Las empresas privadas implicadas en la gestión de aguas residuales o vertidos de cualquier naturaleza generalmente se muestran reacias a facilitar la información requerida.
- Frecuentemente no existen datos sobre las características básicas de los efluentes, como por ejemplo los caudales, lo que determina que algunos de estos datos sean estimados.
- No existe información técnica adecuada sobre las infraestructuras marítimas, especialmente en lo referente a la localización de conducciones.

## **II. CONTENIDO, OBJETIVOS Y RELACIONES**

---

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

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, incluyendo las aguas costeras y de transición.

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.

El importante desarrollo experimentado en la isla de Lanzarote en la última década, así como la necesidad de adaptación a los cambios legislativos surgidos en los últimos años hacen preciso acometer su revisión. Además, la aparición de nuevas normas como la Directiva 2000/60/CEE europea en política de aguas, las modificaciones de la Ley de Aguas Nacional, justifican sobradamente dicha revisión.

En definitiva, se puede afirmar que la redacción del nuevo plan responde a la necesidad de actualización de los datos y estrategias del PHI actual, así como su adaptación a la legislación vigente, teniendo en cuenta la problemática actual que presenta la Demarcación.

## II.2.\_ CONTENIDO

El Proyecto - Avance del Plan Hidrológico de Lanzarote, se estructura en los siguientes documentos:

- Documento nº 1. Normativa.
- Documento nº 2. Memoria.
- Documento nº 3. Planos.
- Documento nº 4 Anejos.

El documento Normativo, es un texto articulado con carácter legal, que concreta el contenido de la Memoria y establece las determinaciones cuyo cumplimiento será la garantía para alcanzar las metas perseguidas con la planificación hidrológica.

La Memoria, Planos y los Anejos, recogen y describen la situación respecto de los recursos hídricos en el territorio de la Demarcación, los objetivos medioambientales y las medidas para alcanzarlos, siguiendo las pautas y contenido exigidos 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.

A continuación se sintetiza el contenido de la Memoria del Proyecto - Avance del Plan Hidrológico de Lanzarote, estructurándolo de forma similar al Reglamento de Planificación Hidrológica y haciendo especial hincapié en aquellos apartados relevantes en la evaluación ambiental del plan:

Estado general de la Demarcación.

Usos, presiones e incidencias antrópicas significativas.

Zonas protegidas.

Estado de las aguas.

Objetivos medioambientales.

Análisis económico de usos del agua.

Programa de medidas.

## II.3.\_ OBJETIVOS

El Proyecto – Avance 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 planificación hidrológica en la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote tendrá entre sus objetivos generales:
- Satisfacer las demandas actuales y futuras de agua mediante el aprovechamiento racional de los recursos hídricos.
- Equilibrar y armonizar el desarrollo insular.
- Ordenar las demandas de agua en coordinación con las planificaciones sectoriales.
- Proteger el recurso hídrico, en cantidad y calidad, en armonía con las necesidades ambientales y los demás recursos naturales, así como, el Dominio Público Hidráulico.
- Incrementar las disponibilidades del recurso mediante la economía y racionalización de su empleo, la utilización coordinada de los recursos superficiales, subterráneos y los procedentes de la producción industrial de agua, y la realización de las obras necesarias para su aprovechamiento.
- Garantizar la calidad del agua requerida para cada uso y para la conservación del medio-ambiente.
- Proteger la población y el territorio de las avenidas e inundaciones.
- Proteger y conservar las infraestructuras hidráulicas y su patrimonio histórico.
- Impulsar y encauzar la investigación en materias hidrológicas e hidráulicas.

## II.4.\_ RELACIONES

El Proyecto – Avance del Plan Hidrológico nace a partir de los principios inspiradores y criterios derivados de la legislación ambiental, territorial, urbanística y sectorial, por lo que se estructura en base al sistema de planeamiento actual y que viene constituido básicamente por:

- Instrumentos de ordenación que integran el sistema de planeamiento territorial y urbanístico derivado de la legislación urbanística.
- Instrumentos de ordenación de los Recursos Naturales y de los Espacios Naturales Protegidos.
- Otros de carácter sectorial relativos a la ejecución de determinadas políticas públicas con incidencia sobre el territorio (Carreteras, Costas, Aguas, Montes, Espacios Naturales, Residuos, etc).

Se ha tenido en cuenta los objetivos y criterios definidos por la normativa europea (Directiva 2000/60/CE), Ley de Aguas Nacional y Canaria, Directrices de Ordenación General y del Turismo de Canarias, y el propio Plan Insular de Ordenación de Tenerife.

El presente Documento se ha elaborado guardando una estrecha relación con el planeamiento que a continuación se relacionan:

- Las Directrices de Ordenación General (Decreto 1/2000), en su capítulo IV, recogen un conjunto de objetivos y criterios a considerar en materia de aguas (tanto desde el punto de vista de la planificación como de la gestión, ordenación territorial y urbanística, prevención de riesgos, calidad de las aguas, depuración, reutilización y vertido y aguas marinas), y que han condicionado los objetivos y criterios de la planificación hidrológica. Además, el carácter exclusivamente de ordenación sectorial de los recursos hidráulicos del Plan Hidrológico, debería de complementarse con determinaciones de carácter territorial y ambiental que facilite la ejecución de las actuaciones prevista en el Plan Hidrológico mediante su integración y coordinación, así como con el establecimiento de determinaciones e indicaciones para los Planes de Ordenación General de los Municipios, y otros Planes Territoriales y de desarrollo.
- Respecto a las Directrices Sectoriales de Ordenación de Aguas (Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de octubre de 2000), en ellas se establece el contenido de los Planes Hidrológicos de Cuenca y los



objetivos de carácter medioambiental, económico y de participación pública que están presentes en el PHT.

- Se han contemplado las disposiciones sectoriales contenidas en la normativa que con diferente alcance afectan a la política hidráulica y de conservación de los recursos naturales, así como los diferentes Planes Territoriales emanados del mismo, y que recogen la problemática del agua (Ordenación Turística, Actividad Ganadera, Prevención de Riesgos o Residuos de Lanzarote).
- Del mismo modo, se han considerado los diferentes Planes Generales de Ordenación, Normas Subsidiarias y los Planes que afectan a la gestión de los Espacios Naturales Protegidos, puesto que definen y detallan con mayor precisión, la estructura general del territorio a través de zonificaciones y clasificaciones de suelo que llevan implícito un régimen de usos e intervenciones permitidas, prohibidas o autorizables.



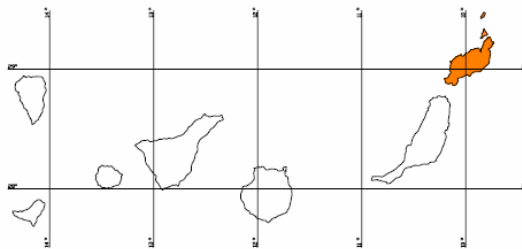
### III. CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES

Se tendrá especial atención a las características de las áreas consideradas para la localización de los usos del agua y de la infraestructura hidráulica, bien existente o sean aptas para la instalación de las mismas.

#### III.1. MARCO GEOGRÁFICO

La Demarcación Hidrográfica de Lanzarote comprende la isla de Lanzarote y el grupo de islas e islotes que reciben el nombre de Archipiélago Chinijo, así como, las aguas costeras asociadas a la misma.

##### Islas Canarias



Situación de la isla de Lanzarote.

La superficie de Lanzarote es de 795 Km<sup>2</sup> (836 Km<sup>2</sup>, 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.

El extremo más occidental (Punta Ginés) tiene 13° 52' 48" y el más oriental (Punta Prieta), tiene 13° 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<sup>2</sup>.

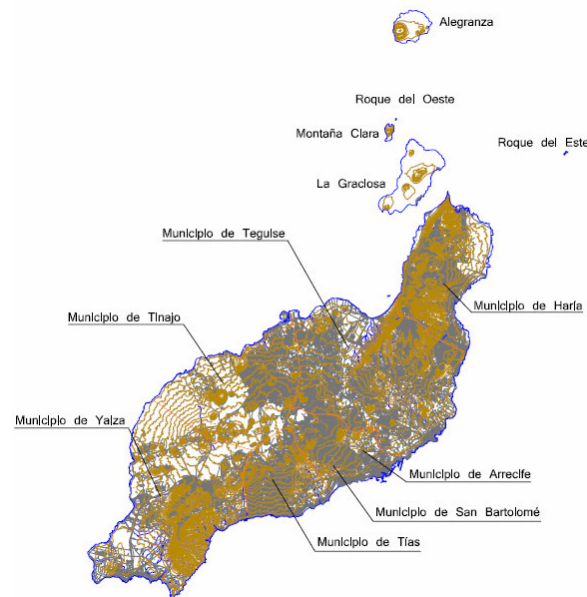
Montaña Clara, cuyo nombre se debe al color gris pardo de las tobas que la recubren, tiene un kilómetro cuadrado y se encuentra separada de la Graciosa por un canal de 1.750 m.



Al NE de esta isla se encuentra el Roque del Infierno o del Oeste de 0,06 Km<sup>2</sup>, 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<sup>2</sup>.

El Roque del Este, el más oriental del archipiélago, tiene una superficie de 0,07 Km<sup>2</sup>.



Isla de Lanzarote y el Archipiélago Chinijo.

### III.2.\_ POBLACIÓN Y ACTIVIDAD ECONÓMICA

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 8x1000 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 Teguiise, Tías y San Bartolomé con el 14.21 %, 14.05 % y 12.84 % de la población respectivamente.

Municipio	Habitantes	%
Arrecife	58.156	41.12
Haría	5.249	3.71
San Bartolomé	18.161	12.84
Teguiise	20.105	14.21
Tías	19.869	14.05
Tinajo	5.655	4.00
Yaiza	14.242	10.07
Lanzarote	141.437	100.0

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.

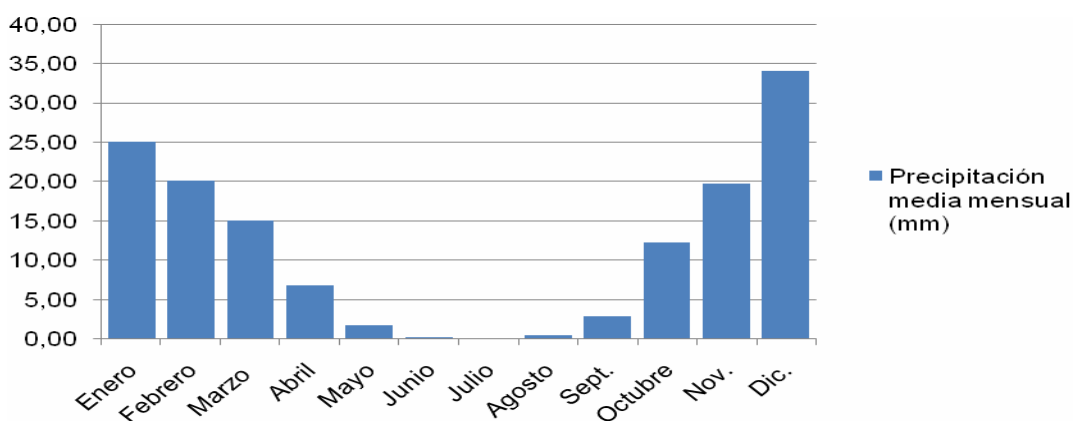
Al igual que la agricultura, el sector industrial presenta claras muestras de atonía, representando menos del 5 % en cuanto a generación de empleos en Lanzarote, con una escasa representación, también, del PIB insular. Las principales características que presenta el sector son la concentración espacial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



### III.3.\_ MARCO CLIMÁTICO

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.



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

El Consejo Insular de Aguas de Lanzarote, tiene instalados un total de 39 pluviómetros repartidos por toda la isla, tal como se plasma en el “Plano nº 4 – Estaciones de aforo. Pluviómetros” incluido en el “Documento nº3 – Planos” de este Plan Hidrológico Insular.

Dichos pluviómetros están instalados en inmuebles de particulares que voluntariamente han accedido a su instalación, mantenimiento y envío de datos para su procesamiento.

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.

En el “Plano nº 5 – Precipitación media por municipio” incluido en el “Documento nº 3 – Planos” de este Plan Hidrológico Insular, se incluyen detalles de la distribución de la precipitación por cada municipio.

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.

### III.3.1.\_ HIDROLOGÍA

Las escorrentías superficiales son de escasa magnitud, tal y como se indica en los estudios previos al Plan Hidrológico Insular de Lanzarote, el cual menciona valores de escorrentía superficial muy bajos, debido principalmente a unas lluvias escasas y por una fuerte evapotranspiración.

Sirva como referencia la siguiente tabla, donde se muestran los valores de la escorrentía superficial en Lanzarote:

Conceptos	mm
Precipitación	134.8
Infiltración	9,47
Evaporación	133.8
Escorrentía superficial	1.0

Fuente: Consejo Insular de Aguas de Lanzarote

Desde el punto de vista hidrogeológico, es decir de la circulación subterránea del agua, resulta imposible suponer un comportamiento local predeterminado. Las Islas Canarias son de origen volcánico y con un substrato geológico heterogéneo y variable, motivado por los diferentes episodios de su formación con coladas de naturaleza y características diferentes, intercalación de depósitos piroclásticos y de sedimentación, la existencia de diques (fisuras de inyección de coladas entre los materiales preexistentes y que hoy en día forman tabiques verticales impermeables), etc. Sin embargo, analizando la permeabilidad y porosidad de los suelos arenosos, se pueden establecer que el grado de infiltración es elevado.

Los acuíferos subterráneos característicos de otras islas, tienen en Lanzarote, muy poca importancia debido a la juventud de los materiales que conforman el sustrato geológico y que les confiere una gran permeabilidad. Sus aguas se caracterizan por encontrarse altamente mineralizadas, aumentando la salinidad presente en ellas con la profundidad. El origen de este fenómeno se encuentra en el alto contenido de CO<sub>2</sub> de los materiales volcánicos, en la re-infiltración y percolación de las aguas de riego, la intrusión marina, así

como el lixiviado de las salmueras de las desalinizadoras de agua salobre que se encuentran en el interior de la isla.

### **III.4.\_ EDAFOLOGÍA**

En el proceso de formación de los suelos, el factor climático juega un papel importantísimo. Una serie de distintos tipos de materiales sometidos a la influencia de las mismas condiciones climáticas, pueden dar lugar a unos suelos con unas características edafológicas similares, y por el contrario, unos mismos materiales sometidos a distintas condiciones climáticas pueden dar lugar a suelos bien diferenciados.

Lanzarote posee un clima de tipo “mediterráneo subtropical”, con un invierno tipo “tropical medio” y verano caluroso, con un régimen de humedad “mediterráneo semiárido”.

Si se divide la isla en diferentes pisos, podemos diferenciar varias franjas. La franja más próxima a la línea de costa y que se extiende hasta aproximadamente los 400 m de altitud, donde la aridez dominante propicia la formación de suelos poco desarrollados, con predominio claro de vertisoles. Este tipo de suelos, situado en las zonas más bajas de las vertientes orientadas al este, se forma con frecuencia a partir de los depósitos coluviales que tienen su origen en los materiales procedentes de las zonas más altas que han sido transportados por los cauces donde se canalizan las aguas de escorrentía superficial.

La característica general, viene marcada por el régimen hídrico árido, haciendo que la vegetación, presente una situación de estrés hídrico permanente. Sólo algunos días al año, que coinciden con los periodos de lluvias de los meses de invierno, existe una cierta recarga de agua en el suelo. Sin embargo, la escasa profundidad de la mayoría de los suelos hace que el almacenamiento hídrico sea casi nulo.

En general, podemos decir que su déficit de agua durante casi todo el año, la pequeña profundidad efectiva, su elevada pedregosidad y en general una baja fertilidad, hacen que esta zona, presente como regla general, una baja potencialidad agrológica.

### **III.5.\_ BIODIVERSIDAD**

La diversidad biológica de la isla de Lanzarote deriva de la conjunción de una serie de características: la gran variedad y riqueza de sustrato, debido a las diferencias de antigüedad de cada uno de ellos, su posición geográfica, en un ámbito subtropical, con una gran influencia desértica; la insularidad y los distintos usos del suelo que se han ido sucediendo a lo largo de su historia. Todos estos caracteres son los condicionantes de su singularidad ecológica.



### III.6.\_ VEGETACIÓN

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 cardón o Euphorbia canariensis(Kleinio nerifoliae-Euphorbio canariensis sigmion). Cardonales.
- Macroserie termo-infracanaria semiárido-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.

PISO BIOCLIMÁTICO	VEGETACIÓN POTENCIAL
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
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

En cuanto a la vegetación real presente en la isla, se debe indicar que 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 otras razones. Se distinguen, de esta forma, diferentes formaciones 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 lo tanto, muy 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.

Las especies euforbias son más abundantes en los islotes, en zonas no afectadas por las erupciones recientes.

Famara es el ámbito insular de mayor interés botánico, con presencia de la mayoría de las especies endémicas y una gran variedad de rupícolas. Entre las especies halófilas y psammófilas destacan el salado (*Anthronecmun macrostachyum*), la uva de guancho (*Zygophyllum fontanesi*) y el balancon o mato (*Traganum moquinni*).

La aulaga (*Launaea arborescens*) ocupa superficies relativamente extensas en el Rubicón, El Jable o Maleza de Tahiche, entre otras, mientras que el tabaibal está presente en la zona de influencia del volcán de La Corona.

La singularidad geográfica que presenta el territorio propicia la existencia de una amplia relación de especies vegetales endémicas, perfectamente adaptadas a las características biogeográficas imperantes, como son, por ejemplo: el salado blando (*Policarpae robusta*) o el pinillo llantér (*Plantage famarae*).

### III.7.\_ FAUNA

La particularidad biogeográfica de Lanzarote posibilita el hecho de que la fauna invertebrada insular cuente con una gran diversidad de endemismos, algunos de los cuales

poseen adaptaciones morfológicas peculiares, como es el caso del grillo (*Hymenoptila lancerotensi*), que habita en coladas de lava, o el cangrejito ciego de los jameos (*Munidopsis polymorpha*), quizás la especie más representativa de una fauna acuática de importancia internacional.

La avifauna encuentra en Lanzarote algunos de los mejores refugios de las Islas Canarias, como por ejemplo en el Parque Natural del Archipiélago Chinijo, donde habitan una decena de aves amenazadas (águila pescadora, halcones, paíños, pardelas, etc.) o en las zonas donde la aridez se extrema, donde se documenta la presencia de la hubara (*Clamydotis undalata*), el corredor (*Cursorius cursor bannermani*) o el alcaraván (*Burhinus oedicnemus*), entre otras especies.

Entre los reptiles encontramos el lagarto atlántico (*Gallotia atlantica*) o el perenquén majorero (*Tarentola angustimentalis*), también exclusivos de Lanzarote, y en el grupo de los mamíferos destaca la musaraña canaria (*Crocidura canariensis*).

Las zonas de la isla con mayor riqueza faunística se corresponde con el área del Risco de Famara, el Volcán de la Corona y la Isla de la Graciosa, en los municipios de Haría y Teguise, según los datos proporcionados por el Inventario Nacional de Biodiversidad (2007).

### **III.8.\_ PATRIMONIO HISTÓRICO Y CULTURAL**

A los méritos insulares en materia de naturaleza, biodiversidad y paisaje se suma la existencia de un importante patrimonio de carácter histórico y cultural. Así, en el ámbito, existen un buen número de Bienes de Interés Cultural (BIC) declarados que se distribuyen por los distintos municipios de la isla. La mayoría de ellos cuentan, además, con entornos de protección definidos. La regulación de los Bienes de Interés Cultural (BIC) se encuentra supeditada a lo que se establece en la Ley 4/1999, de 15 de marzo de Patrimonio Histórico de Canarias, y otras normativas específicas en vigor.

La relación de Bienes de Interés Cultural (BIC), localizados tanto en suelo urbano como en el suelo rústico, por municipios, es la siguiente:

#### **Tinajo:**

- Ermita de Los Dolores
- Ermita de Nuestra Señora de Regla
- Iglesia de San Roque
- Restaurante El Diablo
- Sitio Etnológico de Tenésera
- Yacimiento paleontológico de Timbaiba

- Zona Paleontológica de La Santa

**Yaiza:**

- Benito Pérez Armas
- Castillo de las Coloradas
- Ermita de la Caridad
- Faro de La Pechiguera
- Iglesia de Los Remedios
- Iglesia de San Marcial del Rubicón, Cementerio, Casa de Romero y
- Aljibe del Santo
- Salinas de Janubio
- Yacimiento Paleontológico de Janubio
- Yacimiento Paleontológico de Punta Gorda-Punta Garajao
- Zona Arqueológica Castillejo-Morro Cañón
- Zona Arqueológica Pico Naos-Hacha Grande
- Zona Arqueológica Pozos de San Marcial
- La Caridad
- Nuevo entorno Los Remedios

**Haría:**

- Casco Urbano de Haría
- Jameos del Agua y Auditorio
- Mirador del Río
- Salinas de Órzola
- Salinas del Río
- Sitio Histórico El Refugio-Cueva de Los Verdes
- Vivienda de César Manrique
- Vivienda El Palmeral
- Zona Paleontológica de Guinate
- Zona Paleontológica de Órzola
- Zona Arqueológica de Ajey

**Arrecife:**

- Bahía de Arrecife
- Charco de San Ginés
- Calle León y Castillo
- Casa Cabildo
- Casa de Los Arroyo
- Castillo de San Gabriel
- Castillo de San José
- El Mercadillo

**Tias:**

- Iglesia de La Candelaria
- Iglesia de San Antonio de Papua
- Lugar de Abajo

**San Bartolomé:**

- Casa Ajey
- Iglesia de San Bartolomé
- Molino de Juan Armas
- Molino de José María Gil
- Monumento al Campesino
- Yacimiento Paleontológico de Guatisea
- Casa Mayor Guerra

### III.9.\_ ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

La Directiva Marco de Aguas exige la inclusión en el Registro de Zonas Protegidas de al menos las designadas en aplicación de las Directivas 92/43/CEE y 79/409/CEE, es decir, las integradas en la Red Natura 2000 en las que el mantenimiento o mejora del estado del agua constituya un factor importante para su protección.

La Red Natura 2000 es una red de espacios protegidos que integra los espacios designados como ZEPAS (Zonas de Especial Protección para Aves) por la Directiva de Aves (79/409/CEE) y los espacios designados para el cumplimiento de la Directiva de Hábitat (92/43/CEE), conocidos en su primera fase como LIC (Lugares de Importancia Comunitaria).

Cabe señalar que en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Canarias existen otras figuras de protección ambiental, incluidas en la Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos (que incorpora también los Parque Nacionales).

Dado que los sitios de la Red Natura 2000 están delimitados específicamente para la protección de hábitats y especies, mientras que los Espacios Naturales de la Red Canaria no siempre tienen como finalidad esta protección, se recogerán en el Registro de Zonas Protegidas únicamente los que integran la Red Natura 2000.

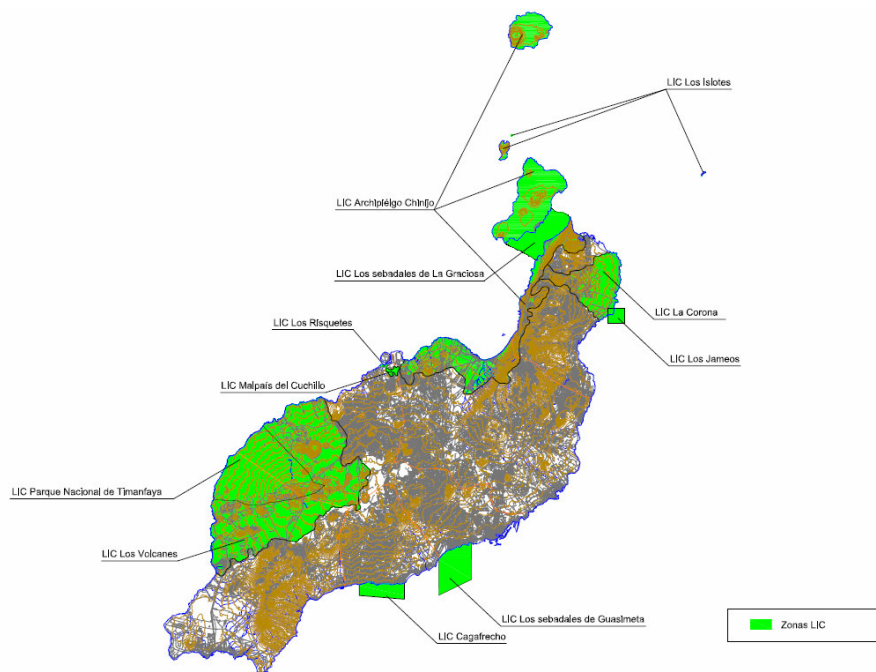
En Lanzarote, hay siete Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPAs) y once Lugares de Importancia Comunitaria (LICs).

En las tablas siguientes se muestran las zonas de protección 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

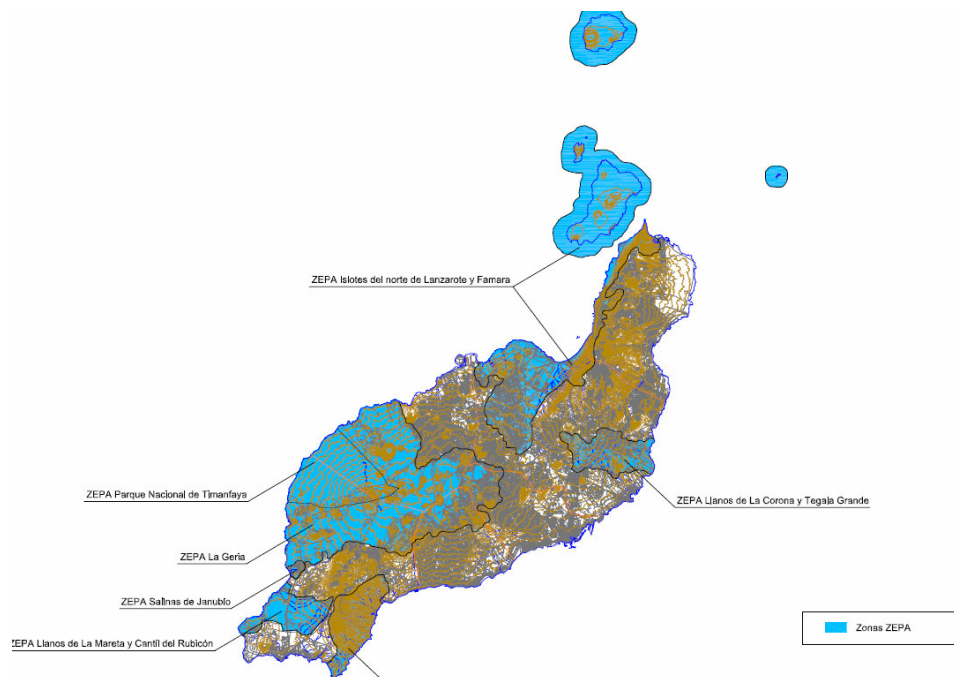
Zonas LIC en Lanzarote. (Fuente: CIAL)



Zonas LIC de la isla de Lanzarote (Fuente: Ministerio de Medio Ambiente).

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 54. Zonas ZEPA en Lanzarote. (Fuente: CIAL)



## RED CANARIA DE ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

Categoría	Nombre	Instrumento	Estado
Parques Nacionales	L-0 Timanfaya	Planes Rectores de uso y Gestión	
Reservas Naturales Integrales	L-1 Los Islotes	Planes Directores	Aprobación Definitiva
Parques Naturales	L-2 Archipiélago Chinijo	Planes Rectores de uso y Gestión	Aprobación Definitiva
Parques Naturales	L-3 Los Volcanes	Planes Rectores de uso y Gestión	Aprobación Inicial (Ley 12/1994)
Información Pública del Informe de Sostenibilidad Ambiental y del Documento de Aprobación Inicial con las modificaciones, tras la primera información pública			Aprobación Inicial (Texto Refundido)
Monumentos Naturales	L-4 La Corona	Normas de Conservación	Aprobación Definitiva
Monumentos Naturales	L-5 Los Ajaches	Normas de Conservación	Aprobación Definitiva

Monumentos Naturales	L-6 La Cueva de Los Naturalistas	Normas de Conservación	Avance
Monumentos Naturales	L-7 Islote de Halcones	Normas de Conservación	Aprobación Definitiva
Monumentos Naturales	L-8 Las Montañas del Fuego	Normas de Conservación	Aprobación Definitiva
Paisajes Protegidos	L-9 Tenegüime	Planes Especiales	Aprobación Definitiva
Paisajes Protegidos	L-10 La Geria	Planes Especiales	Aprobación Definitiva
Sitios de Interés Científico	L-11 Los Jameos	Normas de Conservación	Aprobación Definitiva
Sitios de Interés Científico	L-12 Janubio	Normas de Conservación	Aprobación Definitiva

## **IV. SITUACIÓN ACTUAL Y PROBLEMÁTICA EXISTENTE**

### **IV.1. RECURSOS NATURALES**

#### **IV.1.1. APROVECHAMIENTO DE AGUAS SUPERFICIALES**

El Consejo Insular de Aguas de Lanzarote no dispone actualmente de datos referentes a la calidad de las aguas superficiales. En este sentido se ha dispuesto en este Plan Hidrológico dentro del programa de medidas actuaciones específicas para el control y caracterización de las aguas superficiales. Una vez realizadas dichas actuaciones se procederá como se establece por la legislación hidrológica vigente.

Lanzarote sólo posee una obra hidráulica, la presa de Mala, con una capacidad de 180.000 m<sup>3</sup>, que se utilizaba para almacenar el agua de lluvia. Actualmente se encuentra en desuso.

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 m<sup>3</sup>). En el “Plano nº 18 – Infraestructuras y almacenamiento de agua” incluido en el “Documento nº 3. Planos” del Plan Hidrológico Insular, se han incluido los aljibes y depósitos que hasta la fecha tiene censados el Consejo Insular de Aguas y cuyo número va en aumento. En lo referente al aprovechamiento de estos sistemas tradicionales de aprovechamiento, en el anteriormente citado estudio SPA-15 se estimó que el aprovechamiento en un año normal es del 20%, lo que supondría un volumen anual de 36.000 m<sup>3</sup>. Otra forma de aprovechamiento de las aguas superficiales la constituyen los tradicionales nateros y gavias.

#### **IV.1.2. APROVECHAMIENTO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS**

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 m<sup>3</sup>/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. Además, la inexistencia de redes de saneamiento en la zona hace que gran parte de ellos estén contaminados por aguas fecales.

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 m<sup>3</sup>/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 m<sup>3</sup>/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 m<sup>3</sup>/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 m<sup>3</sup>/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.

## **IV.2.\_ RECURSOS NO NATURALES.**

### **IV.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 mediante la Ósmosis Inversa y la Compresión de Vapor. La gestión de las plantas públicas corre a cargo de la empresa pública INALSA (Insular de Aguas de Lanzarote, S.A.), 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, INALSA 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 m<sup>3</sup>/día.

Según los datos disponibles, la capacidad total de producción nominal en los dos centros supera los 60.000 m<sup>3</sup>/día en el Centro Productor Punta del Viento y los 7.500 m<sup>3</sup>/día en el Centro Productor Zona Sur, después de su ampliación.

#### **Centro de producción Punta de los Vientos:**

- Planta Lanzarote III: 30.000 m<sup>3</sup>/día
- Planta Lanzarote IV: 30.000 m<sup>3</sup>/día

#### **Centro de producción Inalsa-Sur:**

- Planta Janubio O.I.: 3.500 m<sup>3</sup>/día
- Planta Janubio O.I: 4.000 m<sup>3</sup>/día

Hay prevista una ampliación en el centro de producción Punta de los Vientos de 24.000 m<sup>3</sup>/día y que se denominará Planta Lanzarote V. De este modo, la capacidad total de producción nominal será de 91.500 m<sup>3</sup>/día.

Debido a la inexistencia de red de abastecimiento de agua potable en la zona de Montaña Roja en Playa Blanca (Municipio de Yaiza), 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 4.500m<sup>3</sup>/día.

En los últimos años, el volumen de agua desalada en la demarcación se ha cuadruplicado, con un volumen de desalación de 22.648.675,00 m<sup>3</sup> en el año 2.009 y abasteciendo prácticamente la totalidad de la isla.

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 m<sup>3</sup>/día.

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 sus competencias, el Consejo Insular de Aguas de Lanzarote está realizando inspecciones encaminadas a detectar la existencia de plantas desaladoras ilegales para proceder a su clausura debido al alto riesgo sanitario que suponen ya que no cumplen los requisitos establecidos en la Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas de Canarias, ni existe 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.

#### **IV.2.2.\_ PRODUCCIÓN INDUSTRIAL DE AGUA (DEPURACIÓN)**

En la actualidad el departamento de depuración y reutilización de la empresa insular de aguas (INALSA) 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 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 m<sup>3</sup>/día.

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 para proceder a su clausura debido al alto riesgo sanitario que suponen ya que no cumplen 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.

Consultado el gerente del Consorcio Insular de Aguas de Lanzarote la situación de producción de agua potable en la isla, en base a los recientes cortes de suministro en el abastecimiento de agua potable, pone de manifiesto las siguientes irregularidades:

1. Existe falta de capacidad de producción (demanda superior a la producción) desde hace unos 20 años, este hecho se producía sobre todo en la época estival, por la ocupación turística. En estos años se producían cortes nocturnos para recuperar reservas en los depósitos de cabecera. A consecuencia de los cortes nocturnos, al abrir las válvulas por la mañana se producían roturas en las tuberías y acumulaciones de aire en las conducciones que causaban cobros indebidos al pasar por los contadores de los usuarios.

2. Desde el año 2007 y para evitar los efectos perjudiciales enunciados anteriormente, la dirección de Inalsa decidió cortar el agua por sectores afectando a los núcleos rurales de la Isla. No cortando el suministro a Arrecife, Playa Honda y los núcleos turísticos (Playa Blanca, Puerto del Carmen y Costa Teguise).

3. Por otro lado, se restringe el caudal entregado a uso agrícola dando tan solo un día a la semana abastecimiento. Con ello se puede almacenar agua para atender el abastecimiento de la población y no cae la presión de suministro en los núcleos rurales.

4. Esta situación se ha agravado por varios motivos: red de abastecimiento obsoleta con fuertes pérdidas (cercasas al 40%), envejecimiento de las plantas de producción, falta de inversiones, etc.

5. Por último, en el mes de marzo, ha habido una alta ocupación en la planta hotelera de la Isla con el consiguiente aumento de la demanda, se han producido cortes programados en la producción de agua (interrumpibilidad) y cortes no programados por averías en las plantas y fallos en el suministro eléctrico.

6. Los cortes que se producen son de 24 horas. Tras consultar con el departamento de producción de Inalsa, a parte de lo informado por el Gerente, se ha constatado que se han producido varios paros no programados en las plantas, consecuencia de la instalación de elementos para la automatización de las mismas, los cuales no están dando los resultados esperados. También advertir que los cortes no son de 24 horas, llegando en algunas localidades hasta las 48 horas dado que al no poder realizarse horas extras con el personal de Inalsa, los cierres de válvulas y aperturas de las mismas se inician desde las 14,00 horas

para que a las 18,00 estén todas cerradas, pasando en la apertura situación idéntica, esto aumenta las horas de corte de las 24 previstas a las casi 48 reales.

La situación actual del sistema insular general de producción de agua, tiene dos centros de producción, uno situado en el municipio de Arrecife (Punta de los Vientos) y otro en Yaiza (Inalsa Sur-Janubio). En marzo de 2011, hay instalados una producción teórica de 71.500 m<sup>3</sup>/día, distribuida de la siguiente manera, 60.000 m<sup>3</sup>/día en Punta de los Vientos (plantas Lanzarote III y Lanzarote IV) y 11.500 m<sup>3</sup>/día en Inalsa Sur.

La producción teórica, desde el año 2009, se esta reduciendo. En primer lugar, no está en funcionamiento un módulo de 3.500m<sup>3</sup>/día en Inalsa Sur, dado que no es posible transportar el agua por el mal estado de la conducción Las Breñas-Uga, la cual ha sido renovada recientemente y se está procediendo a su puesta en marcha.

Por tanto la producción teoría es de 68.000m<sup>3</sup>/día, pero la realidad es que la producción real media es entorno a los 62.000m<sup>3</sup>/día (averías, paros en la producción, etc), y debemos advertir que la misma cada día va a menos fundamentalmente por el envejecimiento de las membranas instaladas, llegando a disminuir la producción entorno a los 4.000-5.000 m<sup>3</sup>/día.

De acuerdo con los datos facilitados por el centro de datos del cabildo y el instituto de estadística de Canarias (año 2010), a continuación se detalla una tabla con las necesidades de la población residente y flotante, así como una previsión del consumo agrícola, ganadero e industrial:

	HABITANTES	CONSUMO m <sup>3</sup> /día/hab	NECESIDADES m <sup>3</sup> /día
RESIDENTES	145.473	0,2	29.095
FLOTANTE (TURÍSTICA)	70.777	0,4	28.311
AGRICOLA-GANADERA-INDUSTRIAL			16.000
PERDIDAS (30%)			20.400
TOTAL			93.806

De la tabla puede verse que existe un déficit (ya en el año 2010) de 93.806-68.000=25.806m<sup>3</sup>/día (sin tener en cuenta la necesidad de reservas que podíamos estimar en un 10% y la necesidad de paros para mantenimiento de la maquinaria de producción).

### IV.3.\_ PROPUESTAS AUMENTO PRODUCCIÓN AGUA POTABLE:

A corto plazo, se propone poner en marcha el modulo de 3.500 m<sup>3</sup>/día de Inalsa Sur, y destinar recursos económicos a la compra y renovación de las membranas de producción de agua de Lanzarote III y Lanzarote IV, aumentando el rendimiento (10%) y producción, junto con el concurso que ya está en licitación para el suministro e instalación de membranas de nueva generación (prevista su instalación para mayo de 2011).

Como actuación a medio plazo, se contemplaba para su entrada en funcionamiento la planta Lanzarote V, la cual está en fase de adjudicación a la empresa Acciona aguas ganadora del concurso público celebrado a finales de 2010 (convenio Canarias-Estado en materia de aguas), para abril de 2012 la primera fase y para abril de 2013 la segunda fase. Esta planta cuenta con una capacidad inicial para 24.000m<sup>3</sup>/día, en dos fases de 12.000m<sup>3</sup>/día.

A largo plazo, a pesar de la instalación de Lanzarote V, con los ritmos de crecimiento de consumo, es necesario solicitar la implantación para el año 2014 de una nueva planta Lanzarote VI de al menos 10.000m<sup>3</sup>/día y para el año 2017 Lanzarote VII otra nueva planta de 15.000m<sup>3</sup>/día.

Por tanto, se deben iniciar los pasos necesarios para evitar situaciones de desabastecimiento como las actuales o previsibles para el próximo verano, con una planificación adecuada en los distintos estamentos (Consejo Insular de Aguas, Plan Insular, Dirección General de Aguas del Gobierno de Canarias y Ministerio de Medio Ambiente).

Además, unidas a las medidas de producción, es imprescindible iniciar una política de reducción de fugas en la red, con inversiones por parte del Consorcio y del Consejo Insular de Aguas, así como, una planificación para aumentar la capacidad de reserva de los depósitos existentes.

El Consejo Insular de Aguas de Lanzarote no dispone actualmente de datos referentes a la calidad de las aguas superficiales. En este sentido se ha dispuesto en este Plan Hidrológico dentro del programa de medidas actuaciones específicas para el control y caracterización de las aguas superficiales tal como se categorizan en los apartados anteriores. Una vez realizadas dichas actuaciones se procederá como se establece por la legislación hidrológica vigente.

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 aguas 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



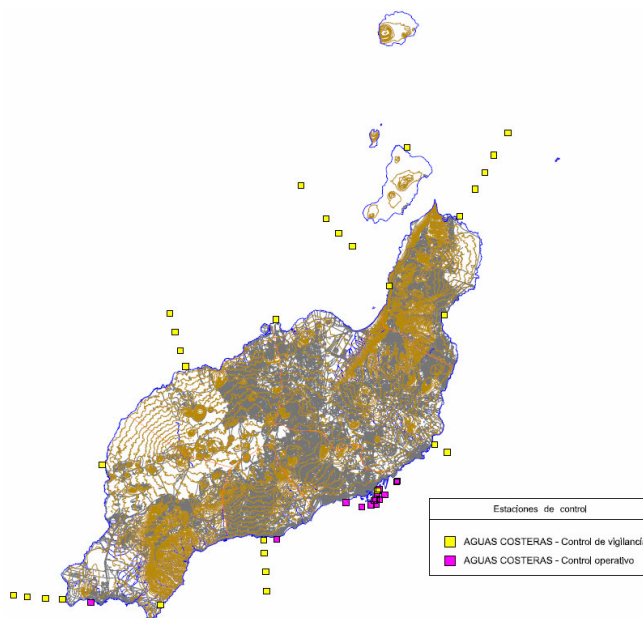
zonas sensibles coinciden en su mayoría con zonas protegidas de Interés Comunitario (Zonas LIC) o zonas de Interés Científico, por lo que no hay núcleos que viertan sus aguas residuales a sus zonas de afección. En Lanzarote no se tienen zonas menos sensibles, por lo que todas las aglomeraciones afectadas por el cumplimiento de la Directiva 91/271/CEE, vierten sus aguas a zonas normales.

Por otra parte, es conveniente plantear la posibilidad de ejecutar algún sondeo aguas abajo del vertedero de Zonzamas para evaluar su posible afección a la calidad de las aguas 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 aguas 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 aguas subterráneas.

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



Mapa 11. Estaciones superficiales en Lanzarote. (Fuente: Ministerio de Medio Ambiente)

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 aguas superficiales, que se clasifica con arreglo al anexo V”.

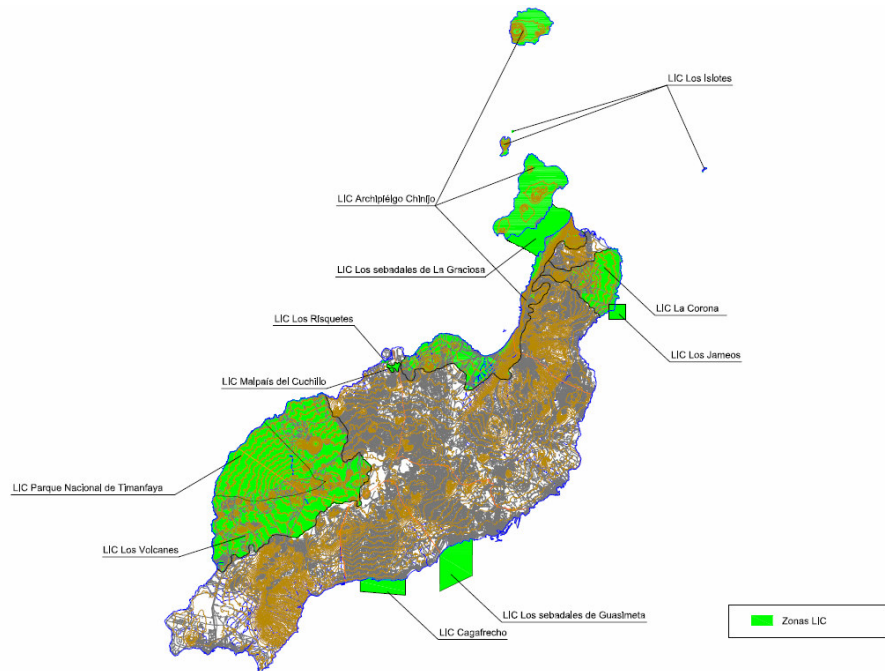
Para la determinación del estado ecológico deben medirse indicadores biológicos, hidromorfológicos y físico-químicos.

La Directiva Marco de Aguas exige la inclusión en el Registro de Zonas Protegidas de al menos las designadas en aplicación de las Directivas 92/43/CEE y 79/409/CEE, es decir, las integradas en la Red Natura 2000 en las que el mantenimiento o mejora del estado del agua constituya un factor importante para su protección.

La Red Natura 2000 es una red de espacios protegidos que integra los espacios designados como ZEPAS (Zonas de Especial Protección para Aves) por la Directiva de Aves (79/409/CEE) y los espacios designados para el cumplimiento de la Directiva de Hábitat (92/43/CEE), conocidos en su primera fase como LIC (Lugares de Importancia Comunitaria).

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 Risquettes	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

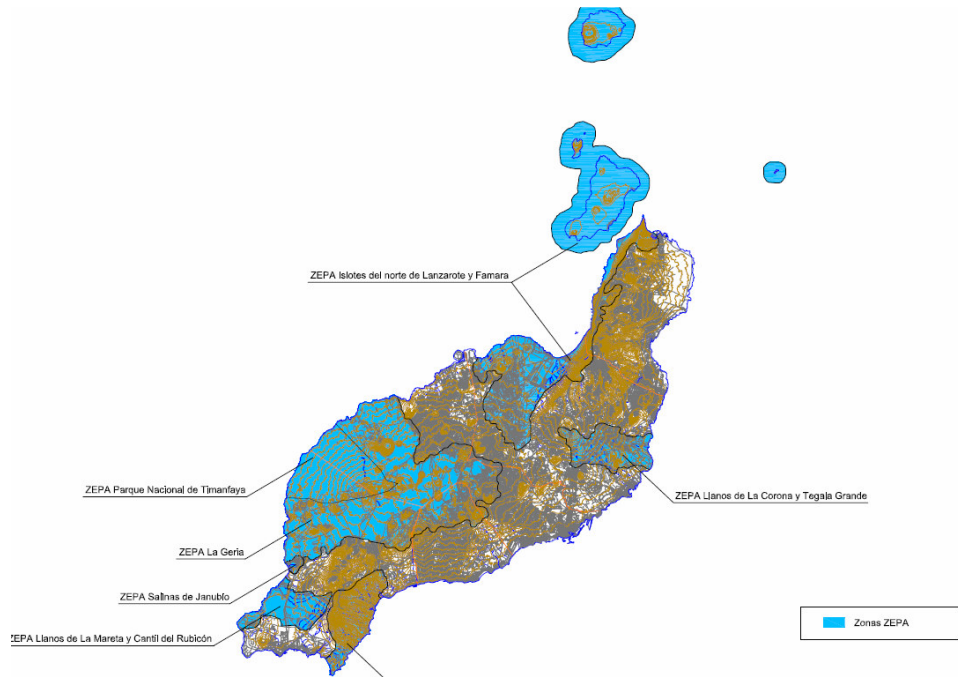
Tabla 53. Zonas LIC en Lanzarote. (Fuente: CIAL)



Mapa 9. Zonas LIC de la isla de Lanzarote (Fuente: Ministerio de Medio Ambiente).

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 54. Zonas ZEPA en Lanzarote. (Fuente: CIAL)



Mapa 10. Zonas ZEPA de la isla de Lanzarote. (Fuente: Ministerio de Medio Ambiente)

## **V.\_ CONTENIDO, OBJETIVOS Y RELACIONES**

---

### **V.1.\_ ANTECEDENTES**

El abastecimiento de aguas de Lanzarote, tiene su sustento en la desalación de agua de mar, debido a la escasez de recursos hídricos convencionales. Por esta razón, el número de plantas desaladoras de carácter público y privado en la isla es bastante elevado.

Se estima conveniente limitar el número de vertidos inventariados de salmuera, debido a que la mayor parte de las descargas de las plantas pequeñas suelen realizarse directamente al subsuelo, y no pueden considerarse como vertidos puntuales al mar. Este tipo de plantas, suele ubicarse en hoteles o complejos turísticos siendo el destino del agua el propio abastecimiento.

### **V.2.\_ INTRODUCCIÓN**

La calidad ambiental, como factor determinante del bienestar humano, es el objetivo fundamental de todo instrumento de planeamiento. El objetivo esencial de la protección de las aguas a partir de la transposición de la Directiva Marco del Agua (DMA) es prevenir el deterioro, proteger y mejorar el estado de los ecosistemas acuáticos, así como, de los ecosistemas terrestres y humedales que dependan de modo directo de los acuáticos en relación con sus necesidades de agua.

Para conseguir una adecuada protección de las aguas, se deben alcanzar en la demarcación los objetivos medioambientales que han sido establecidos también mediante la transposición de la Directiva Marco del Agua. Dichos objetivos se aplican a todas las aguas, pero se concretan para las masas de agua.

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

Para alcanzar los objetivos medioambientales, se deben implantar programas de medidas. Bajo determinadas circunstancias y siempre que se justifique apropiadamente en

este Plan Hidrológico Insular, se podrán aplicar prórrogas y excepciones en el cumplimiento de los objetivos medioambientales.

### **V.3.\_ CRITERIOS PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS OBJETIVOS**

La determinación de los objetivos medioambientales de la demarcación, ha sido un proceso iterativo que ha requerido de la evaluación coordinada de aspectos técnicos, sociales y económicos y de la participación activa de las partes interesadas, así como, de la actual configuración y catalogación de las masas de agua existentes en la isla de Lanzarote.

Se han tenido en cuenta los siguientes aspectos:

- La magnitud y efectos de las medidas correctoras que se deban aplicar.
- Las necesidades socioeconómicas o ecológicas que atiende la actividad que genera el incumplimiento de objetivos.
- La consulta pública, con las sugerencias o alegaciones que las partes interesadas han planteado y plantearán, sobre los objetivos y medidas determinados.

Se han seguido, por tanto, dos etapas fundamentales en el primer ciclo de planificación: una primera de carácter preliminar, dentro del esquema de temas importantes y otra definitiva en la redacción de este Plan Hidrológico Insular.

Hay que tener en cuenta, que la nueva determinación de las aguas costeras de la demarcación se ha establecido en la Ley 10/2010, de de 27 de diciembre, de modificación de la Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas de Canarias, por lo que existen pocos datos de la calidad de las aguas en esos términos. En esos casos, y en aquellos en los que actualmente no se disponga de información del estado de la masa de agua afectada, se han establecido prórrogas y exenciones a los objetivos generales, tal como plantea la legislación en materia hidráulica y de aguas a nivel europeo y nacional.

El proceso empezado en las primeras fases de la planificación, ha permitido:

- Determinar qué masas de agua son prioritarias en el desarrollo de las medidas y cuáles son secundarias.
- Diseñar los elementos fundamentales del programa de medidas.

- Exponer de manera clara y transparente las razones que han llevado a la adopción de exenciones.
- Analizar y evaluar los objetivos propuestos de una manera realista por las partes interesadas.

#### **V.4.\_ PLAZOS PARA LA CONSECUCCIÓN DE LOS OBJETIVOS**

En el artículo 36 del Reglamento de Planificación Hidrológica vienen establecidos los siguientes plazos para la consecución de los objetivos medioambientales:

- Los objetivos deberán alcanzarse antes de 31 de diciembre de 2015.
- El plazo para la consecución de los objetivos podrá prorrogarse respecto de una determinada masa de agua si, además de no producirse un nuevo deterioro de su estado, se da alguna de las siguientes circunstancias:
  - Cuando las mejoras necesarias para obtener el objetivo sólo puedan lograrse, debido a las posibilidades técnicas, en un plazo que exceda del establecido.
  - Cuando el cumplimiento del plazo establecido diese lugar a un coste desproporcionadamente alto.
  - Cuando las condiciones naturales no permitan una mejora del estado en el plazo señalado.
- Las prórrogas del plazo establecido, su justificación y las medidas necesarias para la consecución de los objetivos medioambientales relativos a las masas de agua se incluirán en el plan hidrológico de cuenca, sin que puedan exceder la fecha de 31 de diciembre de 2027.
- Se exceptuará de este plazo el supuesto en el que las condiciones naturales impidan lograr los objetivos.

#### **V.5.\_ OBJETIVOS DE CARÁCTER GENERAL**

Para conseguir una adecuada protección de las aguas, se deberán alcanzar los siguientes objetivos medioambientales:

Para las aguas superficiales:

- Se prevendrá el deterioro del estado de las masas de agua superficiales.
- Se protegerán, mejorarán y regenerarán todas las masas de agua superficial con el objeto de alcanzar un buen estado de las mismas.
- Se reducirá, progresivamente, la contaminación procedente de sustancias prioritarias y eliminarán o suprimirán gradualmente los vertidos, las emisiones y las pérdidas de sustancias peligrosas prioritarias.

Para las aguas subterráneas:

- Se evitará o limitará la entrada de contaminantes en las aguas subterráneas y se evitará el deterioro del estado de todas las masas de agua subterránea.
- Se protegerán, mejorarán y regenerarán las masas de agua subterránea y se garantizará el equilibrio entre la extracción y la recarga a fin de conseguir el buen estado de las aguas subterráneas.
- Se invertirán las tendencias significativas y sostenidas en el aumento de la concentración de cualquier contaminante derivado de la actividad humana con el fin de reducir progresivamente la contaminación de las aguas subterráneas.
- Para las zonas protegidas, se cumplirán las exigencias de las normas de protección que resulten aplicables en una zona y se alcanzarán los objetivos ambientales particulares que en ellas se determinen.

Para las masas de aguas artificiales y masas de agua muy modificadas, se protegerán y mejorarán las masas de aguas artificiales y muy modificadas para lograr un buen potencial ecológico y un buen estado químico de las aguas superficiales.

Para conseguir una adecuada protección de las aguas, se deberán alcanzar los siguientes objetivos medioambientales, que agrupados por masas de agua serán:

### **V.5.1.\_ MASAS DE AGUA SUPERFICIALES**

Las características de la isla de Lanzarote hacen que las únicas aguas superficiales existentes en la demarcación sean las aguas costeras, tal como establecen el Gobierno de Canarias y los documentos iniciales empleados para la redacción de este Plan Hidrológico Insular.

En este sentido, las masas de aguas superficiales, serán:



- ES70LZTI1
- ES70LZTI2
- ES70LZTII
- ES70LZTIV
- ES70LZTIII (islas orientales – Lanzarote y Fuerteventura)

Asimismo, y aunque no se puedan incluir como masas de agua superficiales propiamente dichas las aguas procedentes de los barrancos (de carácter intermitente y de volúmenes no muy elevados), que se pueden aprovechar para la alimentación de pozos y aljibes próximas a los cauces, seguirán e intentarán cumplir los objetivos medioambientales. Del mismo modo, se incluirán en este apartado las aguas procedentes de la desalación y la depuración para reutilización, al ser éstas, las únicas fuentes de obtención del recurso para abastecimiento y cuya preservación en buen estado es una prioridad.

Los objetivos medioambientales para las masas de agua superficiales de la demarcación, y que serán de aplicación para todas ellas, son las que se recogen en la siguiente tabla:

MASAS DE AGUA SUPERFICIALES	
OBJETIVOS GENERALES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS
Prevenir el deterioro de las masas de agua superficiales	Deslindar de las masas de agua y cauces de barrancos.
	Proteger frente a avenidas según Plan de Defensa de Avenidas de la demarcación.
	Restaurar y acondicionar los cauces y barrancos existentes.
	Modificar los actuales sistemas de evacuación de las aguas de escorrentía en playas y ejecución de emisarios.
	Modificar el sistema de explotación actual formado por dos centros de producción de agua por uno en el que cada municipio se autoabastece, reduciendo de este modo la presión en las aguas costeras del centro de producción de Punta de los Vientos.
	Limitar las ocupaciones de cauce público, salvo las justificadas por interés general o que supongan un beneficio para la población.
	Garantizar el abastecimiento a los núcleos urbanos y a las actividades turísticas, agrarias e industriales con un recurso con altas cotas de calidad.
	Imponer tanques y sistemas de reducción de la concentración de salmuera en plantas desaladoras antes de su devolución al mar por emisarios.
	Eliminación de la pesca de arrastre y pelágica en zonas no adecuadas en coordinación con la Consejería competente del Gobierno de Canarias.
	Mejorar la infraestructura de abastecimiento de agua para evitar pérdidas y evitar que se transfieran contaminantes a las aguas transportadas.
	Mejorar y sustituir los sistemas de dosificación.
Controlar y aumentar los muestreos de la calidad de las aguas en el grifo del consumidor.	

	Inventariar y clausurar todos los centros de producción industrial de agua que se encuentren fuera de amparo legal.
	Controlar la entrada y presencia de especies invasoras en las aguas costeras.
	Coordinar con las administraciones públicas políticas y programas para la prevención del deterioro de las masas de agua costeras.
	Mejorar el control y gestión de las alteraciones morfológicas del litoral
Proteger, mejorar y regenerar todas las masas de agua superficial para alcanzar un buen estado de las mismas.	Aumentar las estaciones de control de la calidad de las aguas.
	Implantar terciarios en todas las depuradoras existentes.
	Diseño de redes separativas de pluviales y fecales que impidan la entrada de caudales no previstos en los sistemas de bombeo que generen vertidos en playas y otras zonas costeras.
	Recuperación de los sistemas tradicionales de aprovechamiento de aguas superficiales (alcogidas, gavias, maretas...).
	Emplear materiales nocivos en contacto con el agua en las nuevas redes de transporte de agua para abastecimiento.
	Ampliar los sistemas de almacenamiento de agua y compartimentación para realizar tareas de desinfección sin comprometer el abastecimiento.
	Fomentar el uso racional del agua por los usuarios domésticos, turísticos, industriales y agrarios de la demarcación.
	Controlar los vertidos de las aguas procedentes de las piscinas de los centros turísticos, complejos y urbanizaciones a los barrancos o zonas susceptibles de contaminar el Dominio Público Hidráulico.
	Controlar las actividades agrícolas e industriales de la demarcación, limitando e impidiendo la evacuación de vertidos a zonas de policía, cauces y barrancos.
	Programar inspecciones para evaluar el estado de las depuradoras y desaladoras existentes en la demarcación.
Controlar la infiltración de contaminantes de fosas sépticas y pozos negros de las edificaciones en las zonas costeras.	
Empleo de energías renovables como fuentes para la generación de aguas de producción industrial.	
Reducir progresivamente la contaminación procedente de sustancias prioritarias y eliminar o suprimir gradualmente los vertidos, las emisiones y las pérdidas de sustancias peligrosas prioritarias.	Vigilar posibles contaminaciones futuras procedentes de sustancias prioritarias, ya que actualmente no se han detectado en la demarcación.

Tabla 70. Objetivos medioambientales para las aguas superficiales en la demarcación.

### V.5.2.\_ MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEAS

La masa de agua subterránea en la demarcación es única y abarca toda la superficie insular. El código de identificación de la masa, según datos del Gobierno de Canarias, es ES70LZ001. De los documentos iniciales y de programas realizados por el Consejo Insular de Aguas, no se evidencian contaminaciones por nitratos en la masa de agua subterránea y todas los objetivos y medidas se plantearán para una única masa a nivel insular.

Los objetivos medioambientales para la masa de agua subterránea de la demarcación, son las que se recogen en la siguiente tabla:

MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA	
OBJETIVOS GENERALES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS
Evitar o limitar la entrada de contaminantes en las aguas subterráneas y evitar el deterioro del estado de todas las masas de agua subterránea	Limitar las actividades que puedan causar un vertido susceptible de contaminar las aguas subterráneas en las zonas de protección hidráulica.
	Establecer distancias de separación de al menos 250 metros entre los puntos de captación y rechazo de las plantas desaladoras que no empleen emisarios como sistemas para la evacuación de la salmuera.
	Identificar cuantitativa y cualitativamente las características de los vertidos a realizar.
	Controlar en colaboración con los organismos Municipales los sistemas de evacuación de las aguas sanitarias de las viviendas y edificaciones situadas en zonas rústicas o en aquellas en las que no llegue el alcantarillado.
	Reducir la carga contaminante de los usos agrarios (fertilizantes, pesticidas...) y fomentar el empleo de aquellos de origen orgánico y biodegradables.
	Imponer el tratamiento de los purines a gestores autorizados.
	Imponer balsas y sistemas de retención en aquellos puntos en los que se empleen hidrocarburos.
	Sustituir los pozos negros existentes por fosas sépticas en las viviendas no adaptadas a la legislación vigente.
	Aumentar la reutilización de las aguas regeneradas garantizando que su calidad cumple con los criterios sanitarios exigibles en función de su uso.
	Mejorar la gestión de los vertederos autorizados.
Proteger, mejorar y regenerar las masas de agua subterránea y garantizar el equilibrio entre la extracción y la recarga a fin de conseguir el buen estado de las aguas subterráneas.	Fomentar y autorizar la mejora de la calidad de las aguas usadas mediante sistemas compactos de depuración en industrias y centros turísticos antes de ser devueltas al ciclo hidrológico o antes de su vertido a los sistemas de alcantarillado, así como, controlar la calidad de las aguas mejoradas.
	Mejorar y acondicionar las redes de saneamiento imponiendo sistemas que garanticen la estanqueidad de la red y evitando filtraciones al terreno.
	Prohibir los aprovechamientos de aguas en la zona de protección hidráulica Alta, que puedan suponer una merma del nivel actual o que puedan suponer una salinización del acuífero.
	Controlar y analizar la calidad de las aguas de pozos existentes.
	Clausurar y sellar pozos inactivos que puedan suponer

	una contaminación del acuífero.
	Limitar la entrada con mecanismos de cierre de las galerías existentes.
	Realizar campañas de muestreo de la calidad del agua de las galerías.
	Imponer restricciones del aprovechamiento de las aguas de las galerías y solo utilizables en situaciones de escasez.
	Implantar terciarios en las plantas regeneradoras de las aguas residuales para su empleo en regadíos garantizando una buena calidad.
	Fomentar y aumentar el uso de las aguas de lluvia mediante la ejecución de estanques o depósitos de tormenta, embalses para el aprovechamiento de la escorrentía encauzada por los barrancos y que se pierde en el mar.
	Actualizar el Censo de Pozos y Aljibes en la demarcación.
	Realizar sondeos de investigación para el estudio de la calidad y existencia de aguas subterráneas, así como, caracterización de la misma.
	Instalar contadores volumétricos en aprovechamientos existentes y futuros.
	Continuar con las investigaciones realizadas en el informe SPA-15.
Invertir las tendencias significativas y sostenidas en el aumento de la concentración de cualquier contaminante derivada de la actividad humana con el fin de reducir progresivamente la contaminación de las aguas subterráneas.	Controlar la concentración de cloruros y nitratos de pozos,
	Sellar los pozos que estén salinizados.
	Suprimir los sondeos de rechazo que estén a una distancia inferior a 100 metros de la captación.
	Disminuir la concentración de ión cloruro en las zonas salinizadas.
	Disminuir la concentración de ión nitrato en las zonas con alto nivel detectado.

Tabla 71. Objetivos medioambientales para las masas de agua subterráneas en la demarcación.

### V.5.3.\_ MASAS DE AGUA MUY MODIFICADAS

Se define en la demarcación una única masa de agua muy modificada y que atiende a la codificación de ES70LZAMM.

Los objetivos medioambientales para las masas de agua muy modificadas serán de aplicación para todas las aguas incluidas en zonas portuarias, marinas y aguas de puertos deportivos, aún cuando no hayan sido declaradas como tal por el Gobierno de Canarias y con carácter transitorio hasta que el Consejo Insular de Aguas de Lanzarote realice un estudio específico de la situación de las mismas.

Los objetivos medioambientales para las masas de agua muy modificadas de la demarcación, son las que se recogen en la siguiente tabla:



MASAS DE AGUA MUY MODIFICADAS	
OBJETIVOS GENERALES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS
Proteger y mejorar las masas de agua muy modificadas para lograr un buen potencial ecológico y un buen estado químico de las aguas superficiales.	Desviar la entrada de las aguas pluviales en las zonas de abrigo de las zonas portuarias (desvío de barrancos).
	Controlar los vertidos de hidrocarburos y de otros contaminantes generados en la limpieza de barcos.
	Controlar el vertido de hidrocarburos en zonas de suministro de combustible.
	Limpiar y mejorar los fondos marinos, así como, la retirada de residuos que puedan suponer una contaminación añadida a las propias de la actividad económica.
	Establecer sistemas de regeneración y flujo de las aguas evitando zonas de estancamiento.
	Realizar campañas de control del estado de la flota habitual en la zona.
	Controlar y censar las naves que entren en las zonas de aguas muy modificadas que tengan doble casco, así como, aquellas que no disponen, teniendo en cuenta el uso al que se destinan.
	Aumentar los muestreos para la comprobación de la calidad de las aguas y de los parámetros fundamentales.
Coordinar con las Entidades dependientes de Puertos del Estado y de la Autoridad Portuaria de Las Palmas programas de actuación conjunta para la protección y mejora de las aguas.	

Tabla 72. Objetivos medioambientales para las masas de agua muy modificadas en la demarcación.

#### V.5.4. ZONAS PROTEGIDAS

Para las zonas protegidas, los objetivos medioambientales con carácter general y que servirán de punto de partida para establecer los programas de actuación en los horizontes previstos, serán:

MASAS DE AGUA MUY MODIFICADAS	
OBJETIVOS GENERALES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS
Cumplir las exigencias de las normas de protección que resulten aplicables en una zona.	Limitar y prohibir el sobreaprovechamiento de las aguas en las zonas incluidas en el anillo de protección hidráulico alto.
	Limitar el vertido de contaminantes y otras sustancias susceptibles de contaminar el subsuelo o el acuífero en las zonas incluidas en el anillo de protección hidráulica media.
	Prohibir el vertido de contaminantes y otras sustancias susceptibles de contaminar el subsuelo o el acuífero en las zonas incluidas en el anillo de protección hidráulica alta.
	Ejecución de redes de transporte de agua para abastecimiento de agua potable y riego en aquellas

	zonas en las que no se dispone de recurso empleando caminos existentes.
	Realizar depósitos y sistemas de almacenaje de agua procedente de la lluvia, así como, fomentar las comunidades de usuarios para regadíos.
	Coordinar con los organismos competentes criterios y planes de actuación para garantizar el abastecimiento a zonas aisladas y la garantía de suministro a plantaciones de vid y otros cultivos tradicionales.
	Restaurar y poner en funcionamiento elementos tradicionales para el aprovechamiento de sistemas de recogida y almacenamiento de agua.
	Implantar sistemas eficientes de riego que optimicen el uso del recurso.

Tabla 73. Objetivos medioambientales para las zonas protegidas en la demarcación.

## V.6.\_ DETERIORO TEMPORAL DEL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA

Cuando existan masas de agua muy afectadas por la actividad humana o sus condiciones naturales hagan inviable la consecución de los objetivos señalados o exijan un coste desproporcionado, se señalarán objetivos ambientales menos rigurosos en las condiciones que se establezcan en cada caso mediante los planes hidrológicos.

Entre dichas condiciones deberán incluirse, al menos, todas las siguientes:

- Que las necesidades socioeconómicas y ecológicas a las que atiende dicha actividad humana no puedan lograrse por otros medios que constituyan una alternativa ecológica significativamente mejor y que no suponga un coste desproporcionado.
- Que se garanticen el mejor estado ecológico y químico posible para las aguas superficiales y los mínimos cambios posibles del buen estado de las aguas subterráneas, teniendo en cuenta, en ambos casos, las repercusiones que no hayan podido evitarse razonablemente debido a la naturaleza de la actividad humana o de la contaminación.
- Que no se produzca deterioro ulterior del estado de la masa de agua afectada.

- En la demarcación no se plantean situaciones que puedan considerarse como inviables por su elevado coste económico, no obstante, debido a que la isla cuenta con numerosas zonas protegidas (zonas LIC, ZEPA, Parques Nacionales, Parques Naturales, Red Natura 2000...) y debido a su reducida superficie, la implantación de gran parte de las medidas y objetivos medioambientales específicos se pueden ver comprometidos por ellas. En este sentido, el Consejo Insular de Aguas de Lanzarote coordinará con las Administraciones competentes las políticas y medidas de actuación para la consecución de los objetivos en el marco temporal fijado por la legislación vigente. Durante la fase de seguimiento del cumplimiento de los objetivos con base en el control de los indicadores fijados, se establecerá la necesidad, si procede, de modificar algún objetivo y considerarlo como prorrogable sin superar el horizonte del 31 de diciembre de 2027.

## V.7.\_ NUEVAS MODIFICACIONES O ALTERACIONES

Se podrán admitir nuevas modificaciones de las características físicas de una masa de agua superficial o alteraciones del nivel de las masas de agua subterránea aunque impidan lograr un buen estado ecológico, un buen estado de las aguas subterráneas o un buen potencial ecológico, en su caso, o supongan el deterioro del estado de una masa de agua superficial o subterránea. Asimismo, y bajo idénticas condiciones, se podrán realizar nuevas actividades humanas de desarrollo sostenible aunque supongan el deterioro desde el muy buen estado al buen estado de una masa de agua superficial.

Para admitir dichas modificaciones o alteraciones deberán cumplirse las condiciones siguientes:

- Que se adopten todas las medidas factibles para paliar los efectos adversos en el estado de la masa de agua.
- Que los motivos de las modificaciones o alteraciones se consignen y expliquen específicamente en el plan hidrológico.
- Que los motivos de las modificaciones o alteraciones sean de interés público superior y que los beneficios para el medio ambiente y la sociedad que supone el logro de los objetivos medioambientales se vean compensados por los beneficios de las nuevas modificaciones o alteraciones para la salud pública, el mantenimiento de la seguridad humana o el desarrollo sostenible.
- Que los beneficios obtenidos con dichas modificaciones o alteraciones de la masa de agua no puedan conseguirse, por motivos de viabilidad técnica o de costes



desproporcionados, por otros medios que constituyan una opción medioambiental significativamente mejor.

A efectos de este Plan Hidrológico Insular, y hasta que no se realicen estudios específicos en la demarcación, no se plantean nuevas modificaciones de las características físicas de las masas de agua superficial o alteraciones del nivel de las masas de agua subterránea existentes. En futuras revisiones de este Plan Hidrológico Insular y a la vista de los resultados obtenidos de dichos estudios, el Consejo Insular de Aguas de Lanzarote establecerá, si procede, dichas modificaciones.

## **VI. ALTERNATIVAS**

---

### **VI.1. VARIABLES PARA EL PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS**

Puesto que los contenidos del Plan son múltiples y diversos y vienen regulados por la normativa en sus diferentes rangos, en este documento no es posible y tampoco sería útil analizar todas las alternativas que se pueden barajar para solucionar la multitud de pequeños problemas existentes en la demarcación. Por ello, este apartado se va a centrar en las principales líneas de actuación encaminadas a la resolución de aquellos problemas que por su mayor entidad o importancia puedan condicionar estratégicamente las actuaciones del plan.

Según se establece en la Ley 9/2006, la toma de decisiones requiere del planteamiento de diferentes alternativas razonables, técnica y ambientalmente viables, inducida entre otras la alternativa cero, que tengan en cuenta los objetivos y el ámbito territorial de aplicación.

La extensa regulación normativa, tanto en objetivos como en contenidos y procesos de elaboración, restringe de manera significativa la horquilla de posibilidades para plantear alternativas. Las únicas alternativas viables serán, por tanto, aquellas que se mantienen dentro de los márgenes de actuación que permite las normas vigentes.

Los principales requerimientos impuestos por la normativa que acotan el margen de actuación en la selección de alternativas viables serían las siguientes:

- La obligación, derivada de las normas comunitarias, de alcanzar los objetivos medioambientales que se recogen en este documento. Sólo existe la posibilidad de acogerse a prórrogas o exenciones cuando se asegure el cumplimiento de las condiciones establecidas. En concreto, si el conjunto de medidas necesario supone un coste desproporcionado o resulta inviable técnicamente o por circunstancias naturales. De esta forma, se podrán posponer a los sucesivos horizontes de la planificación, 2015 ó 2027, el logro de los objetivos ambientales de determinadas masas de agua.
- Los objetivos de la atención de las demandas de agua, el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial vienen impuestos por la legislación española y no

por la Directiva Marco y permiten por tanto, un mayor margen de decisión estratégica. Si bien la Ley de aguas establece que la consecución de dichos objetivos debe realizarse incrementando las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad, economizando su empleo y racionalizando sus usos en armonía con el medioambiente y los demás recursos naturales. En este marco y respetando siempre la consecución de los objetivos medioambientales, se podrían plantear alternativas bien orientadas al incremento de la oferta para la atención de las demandas o bien enfocadas al ahorro y restricción de la demanda.

Los diferentes objetivos pueden llegar a ser contradictorios en determinados casos. Mientras que por un lado existe la necesidad de satisfacer las demandas lo que supone, en general, un aumento de la presión por el proceso de obtención de agua desalada, por el otro existe la obligación de cumplir con unos objetivos ambientales que limitan la dispersión de hipersalinos que pueden dañar el ecosistema marino o el consumo desmesurado de energía obtenida a partir de la quema de combustibles fósiles.

Una vez identificados y analizados los problemas más importantes durante la elaboración del diagnóstico de la situación de la Demarcación, se han definido los objetivos y las medidas de actuación para alcanzarlos.

Para facilitar la exposición y realizar el análisis de alternativas se han agrupado los diferentes problemas identificados en 3 grandes grupos que se corresponden con las cuestiones fundamentales en la Demarcación y que integran los distintos problemas específicos a la vez que comparten las medidas que ayuden a su resolución.

Los grupos que integran los problemas estratégicos de la Demarcación insular de Lanzarote Son:

Grupo 1.- Falta de capacidad de producción, la demanda supera a la oferta.

Grupo 2.- La red de abastecimiento es obsoleta.

Grupo 3.- Deficientes sistemas de depuración.

## **VI.2.\_ ANÁLISIS DE LAS ALTERNATIVAS**

Los principios que guían la planificación de la demarcación para la consecución de los objetivos ambientales se concretan en:

- La prevención del deterioro del estado de las aguas.
- La protección, mejora y regeneración de los ecosistemas marinos y de los ecosistemas terrestres.
- La sostenibilidad en el uso del agua mediante la gestión integrada y la protección de los recursos hídricos.

Tal y como se explicaba anteriormente, El consejo Insular de Aguas de Lanzarote, a la hora de plantear alternativas, no tiene muchas opciones, ya que la extensa regulación normativa, tanto en objetivos como en contenidos y procesos de elaboración, restringe de manera significativa la horquilla de posibilidades para plantear alternativas.

Por tanto, las únicas alternativas viables serán aquellas que se mantienen dentro de los márgenes de actuación que permite las normas vigentes, a excepción de la alternativa 0, en la que la situación futura sería la misma que la situación actual, en la que no se aplicaría el Plan Hidrológico, por tanto, no se realizarían mejoras en las instalaciones actuales, se seguiría con las mismas deficiencias en la red de abastecimiento, y lo que es más importante, no se daría cumplimiento a legislación y a los plazos máximos establecidos en el artículo 36 del Reglamento de Planificación Hidrológica.

- Alternativa 0: Imposibilidad para cumplir Normativas. No aplicación del Plan
- Alternativa 1: Aplicar el Plan Hidrológico, intentando ir cumpliendo el máximo de las obligaciones impuestas en la Normativa.
- Alternativa 3: Aumento de la producción de agua, con una mejora considerable de la eficiencia y disminución de la demanda antes del 2015.

Las alternativas propuestas, se diferencian entre ellas exclusivamente en el grado y ritmo de actuación, ya que las tres, (la alternativa 0 con connotaciones) persiguen los mismos objetivos, pero con diferentes ritmos. Por lo tanto, cada alternativa alcanza niveles diferentes de cumplimiento de los objetivos ambientales del Plan.

Por lo expuesto anteriormente, se opta por la alternativa 1.

La alternativa 0 se rechaza ya que el Consejo Insular de Aguas quiere poner en práctica el Plan Hidrológico y de esta manera tratar de alcanzar el máximo cumplimiento de la normativa en materia de aguas, redundando en una mejor calidad de vida para la población de la isla.

La alternativa 2, no sería económicamente viable una vez estudiados los costes que de la aplicación de todas las mejoras en un corto espacio de tiempo se derivan.

La alternativa 1 en general, se prevé un aumento de la eficiencia de las redes, con actuaciones encaminadas a la reducción de las pérdidas, cambio del modelo actual del sistema de desalación a otro que esté formado por un centro de producción en cada municipio, aumentando la capacidad de almacenamiento, implantación de terciarios fomentando la calidad de las aguas depuradas y así incentivar el empleo de las aguas regeneradas para el riego.

Para el año 2015 se propone continuar con el aumento del uso de las aguas regeneradas. El incremento de la producción de aguas desaladas se aplicaría principalmente a la demanda turística y de población, que son los que presentan mayores expectativas de crecimiento por el incremento de las plazas. La demanda agrícola, no aumentará su crecimiento, aunque la tendencia indica un aumento del uso de aguas depuradas para el riego de los cultivos.

Para el año 2027 se prevé la estabilización de la producción de aguas desaladas, que abastecen principalmente a población urbana, turismo e industria. Las aguas regeneradas se aplicarían principalmente a la agricultura y en menor medida a los usos recreativos.

Recursos (hm <sup>3</sup> )	Agrario	Recreativo	Población	Turístico	Industrial	Total
2009	1.18	7.19	9.61	8.19	0.44	26.61
2015	1.18	7.19	10.76	8.79	0.44	28.36
2027	1.18	7.19	14.30	9.74	0.44	32.85

Aunque actualmente el aprovechamiento de aguas superficiales es mejorable, se pretende poner en valor este recurso, incentivando a la población en el mantenimiento de los aljibes, mejorando las infraestructuras tradicionales existentes, poniendo en uso la presa de Mala, etc. De esta manera, se conseguiría disminuir el impacto global de la alternativa al apostar por un incremento del agua desalada, ya que el uso de aguas superficiales se vería incrementado. Al mismo tiempo, si algunas gavias, maretas, y nateros, así como el aprovechamiento de fincas mejorara reduciendo la pérdida de suelo durante los episodios de lluvias intensas, se reduciría la aportación de sedimentos a las zonas costeras.

Por otro lado, el incremento de la producción desalada y de centros de producción, incrementarán las zonas en las que se producirán residuos asociados a los procesos de generación como son las emisiones de CO<sub>2</sub>, salmueras que se repartirán a lo largo de la costa, si bien el gasto energético y la emisión de CO<sub>2</sub> por hm<sup>3</sup> producido, es menor que en la situación actual.

También destaca el incremento de agua recuperada propuesto, ya que supone un efecto ambiental positivo por el aumento del control y reutilización de mayor cantidad de agua residual, disminuyendo los vertidos incontrolados.

Masa de agua	Objetivo Ambiental	Alternativa 1
Agua superficial	Prevenir el deterioro de las masas de aguas superficiales	Modificar el sistema actual de explotación formado por dos centros.
		Imponer tanques de concentración de salmuera en plantas desaladoras antes de su devolución al mar por emisarios
		Implantar terciarios en todas las depuradoras existentes
		Diseño de redes separativas de pluviales y fecales que impidan la entrada de caudales no previstos en los sistemas de bombeo que generen vertidos en playas y otras zonas costeras.
		Recuperación de sistemas tradicionales de aprovechamiento de aguas superficiales.
		Empleo de energías renovables como fuentes para la generación de aguas de producción industrial
Agua subterránea	Evitar o limitar la entrada de contaminantes en las aguas subterráneas y evitar el deterioro de todas las masas de aguas subterráneas	Fomentar y autorizar la mejora de la calidad de las aguas usadas mediante sistemas compactos de depuración en industrias y centros turísticos antes de ser devueltas al ciclo hidrológico o antes de su vertido a los sistemas de alcantarillado, así como, controlar la calidad de las aguas mejoradas,
		Mejorar y acondicionar las redes de saneamiento imponiendo sistemas que garanticen la estanqueidad de la red y evitando filtraciones al terreno
Masas de aguas muy modificadas	Proteger y mejorar las masas de aguas muy modificadas para lograr un buen potencial ecológico y un buen estado químico de las aguas superficiales	Establecer sistemas de regeneración y flujo de las aguas evitando zonas de estancamiento
Zonas protegidas	Cumplir las exigencias de las normas de protección que resulten aplicables en una zona	Limitar y prohibir el sobreaprovechamiento de las aguas en las zonas incluidas en el anillo de protección hidráulico alto.
		Restaura y poner en funcionamiento elementos tradicionales para el aprovechamiento de sistemas de recogida y almacenamiento de agua
		Implantar sistemas eficientes de riego que optimicen el uso del recurso



La alternativa escogida, la 1, trata de implicar al conjunto de la sociedad en el uso sostenible del agua, mediante programas destinados a la concienciación de la población en general y de los distintos sectores de usuarios, de la necesidad de hacer un uso responsable del agua, de preservar su calidad y del valor ambiental como elemento imprescindible para la subsistencia de la población y los distintos ecosistemas.

## VII. EFECTOS SOBRE EL MEDIOAMBIENTE

Planteadas las alternativas para alcanzar los objetivos ambientales para dar respuesta a los problemas de la demarcación, se ha de valorar los efectos que su desarrollo pueden tener sobre el medio ambiente a través de la valoración del grado de integración de criterios ambientales.

A continuación se presenta una valoración cualitativa de las alternativas con respecto a distintos temas ambientales y los criterios de evaluación.

+ (Efecto positivo)

+/- (indiferente)

- (efecto negativo)

		Alt. 0	Alt. 1	Alt. 2
Temas ambientales	Criterios de evaluación: ¿la alternativa propuesta...?			
AIRE CLIMA	¿Promueve el ahorro y eficiencia energética?	-	+/-	+
	¿Reduce las emisiones gases efecto invernadero?	-	+	+
	¿Permite obtener la energía de una fuente renovable en vez de una fuente tradicional?	-	+/-	+
VEGETACIÓN FAUNA ECOSISTEMAS BIODIVERSIDAD	¿Fomenta la prevención de entrada de especies exóticas invasoras?	+/-	+	+
	¿Permite erradicar las especies exóticas invasoras?	-	+/-	+/-
	¿Mejora la información y sensibilización ambiental de la sociedad en relación con la problemática de las especies exóticas invasoras?	-	+/-	+/-
	¿Contribuye a la mejora y conservación de la biodiversidad?	-	+	+
	¿Contribuye a la protección y conservación de los espacios naturales protegidos?	+/-	+	+
PATRIMONIO GEOLÓGICO	¿Mejora o elimina el efecto negativo sobre los ecosistemas?	+/-	+	+
	¿Supone la ocupación total o parcial de un espacio natural con valores geológicos	+	+	+
SUELO PAISAJE	¿Causa afecciones a un espacio natural con valores geológicos?	+	+	+
	¿Previene reduce o mitiga la erosión del suelo?	-	+/-	+/-
	¿Promueve el control de la contaminación del	-	+/-	+

	suelo?			
	¿Puede causar fragmentación del paisaje?	+	+/-	+/-
AGUA POBLACIÓN SALUD HUMANA	¿Contribuye a la sostenibilidad del uso del agua?	-	+	+
	¿Promueve la eficiencia en el uso del recurso?	-	+	+
	¿Conserva y mejora el estado cuantitativo de las masas de agua?	+/-	+	+
	¿Conserva y mejora el estado cualitativo de las masas de agua?	+/-	+	+
	¿Fomenta el ahorro del agua?	-	+	+
	¿Contribuye a la internalización de los costes del uso del agua?	-	+/-	+/-
	¿Contribuye a la mejora de la calidad de vida y salud de la población?	+/-	+	+
PATRIMONIO CULTURAL	¿Aumenta la protección o la conservación del patrimonio cultural existente asociado al uso del agua?	-	+/-	+
	¿Promueve la divulgación y el conocimiento por parte de la sociedad de la riqueza del patrimonio cultural asociado al uso del agua existente?	-	+	+
BIENES MATERIALES	¿Preserva el tejido social?	-	+	+
	¿Ayuda a fijar población en las zonas rurales?	-	+	+
	¿Reduce el número de personas y la superficie que puede verse afectada por fenómenos de inundación, de sequía, o de riesgo sísmico en zonas de presas?	-	+/-	+/-
	¿Reduce el número de personas y la superficie que puede verse afectada por fenómenos de retroceso del borde costero, inestabilidad de los terrenos, inundación en zonas costeras, etc...?	+/-	+/-	+/-
	¿Favorece la eliminación de las actuaciones del hombre que puedan agravar los efectos de las inundaciones: ocupación llanura de inundación, canalizaciones mal dimensionadas, etc...?	-	+	+/-
	¿Disminuye el número de infraestructuras de regulación de Demarcación o de las infraestructuras costeras?	+	+/-	+/-
	¿Favorece la eliminación, cuando sea posible, de las actuaciones del hombre que causan interrupción del transporte de sedimentos y retroceso del borde costero?	-	+	+/-

Uno de los objetivos de la planificación, es la satisfacción de las demandas a la vez que debe cumplirse el objetivo ambiental general de alcanzar el buen estado de las masas de aguas de la Demarcación en 2.015.

La alternativa 1, trata de conjugar el alcance de los objetivos ambientales y de satisfacción de las demandas, mediante una serie de medidas que apuesta por una acción combinada, basada en el incremento de recursos mediante el uso de recursos convencionales, fundamentalmente, destinadas a mejorar las garantías de suministro, y medidas de gestión de las demandas.

Las medidas que configuran la alternativa1, han sido sometidas a un análisis coste-eficacia, en el que se tienen en cuenta criterios económicos y sociales, que han servido para

detectar aquellas medidas que incurren en costes desproporcionados y que podrían generar fuertes tensiones sociales en los sectores afectados.

El ahorro de agua significa además un ahorro en energía, dado que extraer, transportar y tratar el agua supone un elevado coste energético, y en este sentido la adecuada gestión de la demanda tiene efectos positivos en el control de emisiones de gases efecto invernadero.

La alternativa elegida, trata de implicar al conjunto de la sociedad en el uso sostenible del agua, mediante programas destinados a la concienciación de la población en general y de los distintos sectores de usuarios, de la necesidad de hacer un uso responsable del agua, de preservar su calidad y del calor ambiental como elemento imprescindible para la subsistencia de la flora, la fauna y los ecosistemas.

### **VII.1.\_ CALIDAD DEL AIRE**

En la alternativa escogida por el avance del Plan Hidrológico, implica un consumo energético importante, que supone un aumento de las emisiones de CO<sub>2</sub> y otros gases efecto invernadero a la atmósfera, aumentando así mismo la presión sobre el sistema de generación de energía insular.

Por tanto, genera un efecto ambiental negativo sobre la calidad del aire, cuya persistencia es a largo plazo. De todas formas, al mismo tiempo se apuesta por diversificar los centros de producción, tratando de que cada municipio cuente con el suyo, lo que al mismo tiempo también evitará la impulsión y por tanto el consumo energético.

En resumen, aunque el modelo elegido tiene un efecto negativo sobre la calidad del aire por el incremento general del consumo de energía, el modelo de gestión que se plantea, lo minimiza.

### **VII.2.\_ GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA**

No se aprecian efectos negativos de las nuevas infraestructuras sobre las unidades de interés geológico.

### **VII.3.\_ RED HIDROGRÁFICA NATURAL**

Los barrancos desempeñan diversas funciones en el ecosistema insular al garantizar el desagüe de las aguas de escorrentía, constituyen elementos geomorfológicos que estructuran el territorio.

Por otro lado, y de cara a reducir el riesgo por avenidas, se redactará un Plan de Defensas de Avenidas de la Demarcación.

### **VII.4.\_ SUELOS**

Actualmente, aunque no se tienen estudios concretos a cerca de la calidad de agua de riego, todo apunta a que debido a sus características, se está produciendo pérdidas en la estructura del suelo agrícolamente útil.

Al implantar terciarios en las estaciones depuradoras, se pretende dar salida a estas aguas una vez hayan alcanzado parámetros de calidad, que no pongan en riesgo la producción agrícola, de este modo, la estructura del suelo correrá menos riesgos que con el agua desalada.

### **VII.5.\_ ACUÍFERO INSULAR**

A pesar de que el acuífero insular se encuentra en desuso por el marcado carácter salino del mismo, si se recomienda limitar los vertidos al mismo. Muchos pozos existentes de la zona Norte próximos al núcleo de Haría, se encuentran contaminados por la proximidad con pozos negros de viviendas.

Desde el plan se pretende limitar las actividades que puedan causar un vertido susceptible de contaminar las aguas subterráneas en las zonas de protección hidráulica. Se han de identificar cualitativa y cuantitativamente las características de los vertidos a realizar. Además, reducir la carga contaminante de los usos agrarios (fertilizantes, pesticidas,...) y fomentar el empleo de aquellos de origen orgánico y biodegradables.

### **VII.6.\_ CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS**

El plan propone la implantación del sistema de terciarios en las estaciones depuradoras de aguas residuales, con el fin de aumentar la recogida y reutilización de las

aguas producidas, y poderlas dedicar a otro uso, no vertiéndolas al subsuelo o al mar y en todo caso cumpliendo con los parámetros establecidos, al mismo tiempo que se evita el aumento de producción.

En definitiva, las determinaciones del Plan para el saneamiento de aguas residuales, suponen un efecto positivo en lo que a contaminación de aguas superficiales y subterráneas se refiere, pues mejora la situación actual y acerca el cumplimiento del objetivo ambiental.

En cuanto a los vertidos de salmuera, el Plan propone aumentar el control sobre estas afecciones, alcanzando mayor grado de cumplimiento de los compromisos medioambientales.

### **VII.7.\_ FLORA Y FAUNA**

Las nuevas infraestructuras propuestas por el plan, así como la mejora de las existentes (conducciones generales, redes de transporte y distribución), no son grandes consumidoras de suelo ni crean fragmentación de hábitats ni efectos barrera. A la hora de instalar las nuevas plantas, se buscarán suelos aptos para ello, y principalmente aquellos que tenga un carácter más degradado.

Los vertidos de salmuera y de aguas residuales al mar, se espera con la aplicación del plan que mejoren, y por tanto, se verá beneficiado los ecosistemas marinos con estas medidas.

### **VII.8.\_ EL PAISAJE**

El impacto sobre el paisaje de las infraestructuras hidráulicas, tiene su origen en el deficiente tratamiento en los proyectos constructivos y su escasa integración en el entorno. Esta situación es fácilmente evitable, si se aplican medidas correctoras a los proyectos, y se busca la integración de las infraestructuras en el paisaje insular. De este modo, las últimas actuaciones realizadas por el consejo, como estaciones de bombeo, han quedado completamente integradas en el paisaje, utilizando como recurso, la arquitectura popular insular.

### **VII.9.\_ LA POBLACIÓN Y LA SALUD HUMANA**

Existe un preocupación entre la población insular por el incumplimiento de los parámetros de calidad de las aguas para el consumo humano.



El actual estado de la red de distribución, la situación y sistema de almacenamiento, comprometen la calidad de las aguas de abasto.

Por otro lado, el agua empleada para el riego procedente de las estaciones depuradoras, carece en algunos casos de calidad suficiente.

Las nuevas infraestructuras que se lleven a cabo, contarán con las medidas correctoras necesarias, para que cumplan con la legislación establecida, con el fin de afectar en el menor grado posible a la población y por tanto, a su salud.

## **VIII. EFECTOS SOBRE EL MEDIOAMBIENTE**

En la Memoria del Plan Hidrológico Insular de Lanzarote se establecieron los objetivos medioambientales para las distintas masas de aguas existentes en la demarcación, así como, para otros elementos generadores del recurso hídrico, que si bien no se consideran exhaustivamente como masas de agua, si que debido a la importancia que presentan por las características singulares de la isla de Lanzarote se consideran de vital importancia y cuyo mantenimiento en buenas condiciones ambientales es, para el Consejo Insular de Aguas de Lanzarote, una prioridad.

Dichos objetivos medioambientales establecen en líneas generales las pautas o directrices de actuación, los cuales deben ser concretados mediante un programa de medidas destinado a la consecución e implantación de los mismos.

Muchas de las medidas encaminadas a lograr los objetivos medioambientales en los horizontes temporales fijados por la Directiva Marco de Aguas y del Reglamento de Planificación Hidrológica implican a otras administraciones por lo que su definición, caracterización, integración y evaluación de la relación coste/eficacia es objeto de un complejo proceso y de un documento específico previsto en el programa calendario de la planificación hidrológica.

El proceso de integración y coordinación de los programas elaborados por las distintas administraciones competentes será un reto y su buena gestión dará como resultado la culminación en plazo y forma de los objetivos fijados.

En este apartado de la memoria del Plan Hidrológico Insular de Lanzarote, y en cumplimiento de lo dispuesto en el Reglamento de Planificación Hidrológica, se incluye un resumen de los programas de medidas adoptados para alcanzar los objetivos medioambientales previstos.

### **VIII.1. CARACTERIZACIÓN DE LAS MEDIDAS**

A efectos de este Plan Hidrológico Insular, se entenderá como “medida” al conjunto de actuaciones necesarias para alcanzar los objetivos medioambientales previstos en la demarcación.

Tal como establece la Directiva Marco de Aguas, las medidas serán de dos tipos:

- Medidas básicas. Serán los requisitos mínimos que deben cumplirse y que a su vez se derivan de la aplicación de la legislación comunitaria sobre protección de las aguas y demás recomendaciones de la Directiva Marco de Aguas.
- Medidas complementarias. Serán los requisitos que deben aplicarse con carácter adicional, una vez aplicadas las medidas básicas, para la consecución de los objetivos medioambientales o para alcanzar una protección adicional de las aguas.

Independientemente del carácter básico o complementario de una medida y atendiendo a su ámbito de aplicación pueden a su vez clasificarse en dos grandes grupos:

- Instrumentos generales. Serán medidas de aplicación general en toda la demarcación y habitualmente son de naturaleza administrativa, legal o económica.
- Actuaciones específicas. Serán medidas concretas sobre una actividad o un territorio aunque pueden repetirse en múltiples ocasiones dentro de la demarcación hidrográfica.

## **VIII.2.\_ MEDIDAS BÁSICAS**

Los grandes grupos de medidas básicas, que son los requisitos mínimos que deben cumplirse y de los que a su vez se derivan de la aplicación de la legislación comunitaria sobre protección de las aguas y demás recomendaciones de la Directiva Marco de Aguas, son los siguientes:

- Medidas necesarias para aplicar la legislación sobre protección del agua, incluyendo las relativas a la protección de las aguas destinadas al consumo humano y las encaminadas a reducir el tratamiento necesario para la producción de agua potable, así como, para mejorar la eficiencia energética de los sistemas de producción y evitar pérdidas.
- Medidas para fomentar el uso eficiente y sostenible del agua.
- Medidas para aplicar el principio de recuperación de los costes de los servicios relacionados con la gestión de las aguas.
- Medidas de control sobre extracción y almacenamiento del agua.
- Medidas de control sobre vertidos directos e indirectos y otras actividades con incidencia en el estado de las aguas.
- Medidas respecto a las sustancias peligrosas.

- Prohibición de vertidos directos a las aguas subterráneas, salvo en ciertas condiciones.
- Directrices para recarga y protección de acuíferos.
- Medidas para prevenir o reducir las repercusiones de los episodios de contaminación accidental.

De las directrices generales enunciadas anteriormente, se deduce que la mayoría de las medidas básicas corresponden a actuaciones específicas, administrativas o no, sobre un determinado sector o actividad.

Las medidas generales se diferenciarán en dos grupos, instrumentos generales y actuaciones específicas.

Entre los instrumentos generales diferenciamos dos tipos de medidas básicas: “medidas de fomento y concienciación” y “elaboración de normativa específica”.

A su vez las medidas de fomento y concienciación, dirigidas por tanto a los administradores y usuarios, se refieren a los tres grandes sectores del consumo: abastecimiento humano, turístico y agrario.

### **VIII.3.\_ INSTRUMENTOS GENERALES**

Como hemos comentado anteriormente, los principales instrumentos generales se diferencian en dos tipos de medidas básicas, “las medidas de fomento y concienciación” y “la elaboración de normativa específica”.

#### **VIII.3.1.1.\_ MEDIDAS DE FOMENTO Y CONCIENCIACIÓN**

##### **USO DOMÉSTICO**

Las medidas de fomento y concienciación se realizarán en colaboración con Asociaciones de Vecinos, Lúdicas y con instituciones educativas para intentar incidir en los temas principales desde temprana edad.

Las campañas de concienciación deben estar dirigidas a un público amplio y generalizado, sin exclusión por edad o clase social. El mensaje debe ser claro y es importante para conseguir una reducción de los consumos.

Las campañas irán destinadas al fomento y concienciación de:

- Usos moderados de las aguas domésticas.
- Empleo adecuado de los sistemas de saneamiento de aguas (evitar tirar contaminantes por sumideros y retretes).
- Reciclaje de aceites de uso doméstico en puntos limpios evitando su vertido por sumideros.
- Uso responsable del agua doméstica.
- Empleo de sistemas domésticos más eficientes.
- Aprovechamiento de las aguas de lluvia para riego de plantas y otras actividades domésticas excluidas la del consumo humano.

## **SECTOR TURÍSTICO**

Las medidas de fomento y concienciación se realizarán en colaboración con el Patronato de Turismo de Lanzarote y con los Centros de Arte, Cultura y Turismo, ambos dependientes del Cabildo Insular de Lanzarote, así como, con las distintas entidades turísticas con sede en la isla (tour-operadores, complejos hoteleros...)

Las campañas de concienciación estarán dirigidas a todos los turistas que visiten la isla, así como, a los responsables hoteleros para implicarlos en la aplicación de las medidas propuestas.

Las campañas irán destinadas al fomento y concienciación de:

- Uso moderado de las aguas.
- Empleo adecuado de los sistemas de saneamiento y correcta gestión de los sistemas de depuración existentes (puesta al día de la infraestructura de depuración).
- Empleo de nuevos sistemas más eficientes.

- Limpieza y mejora de la calidad de las aguas en piscinas y otros elementos.
- Ejecución de redes separativas de pluviales y fecales.
- Empleo de aguas regeneradas para riego y condiciones sanitarias de las mismas.
- Calidad y responsabilidad de la gestión de las aguas desaladas para autoconsumo.

## **SECTOR AGRARIO**

Las medidas de fomento y concienciación se realizarán en colaboración con la Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca, así como, con la Granja Experimental de Lanzarote, ambos dependientes del Cabildo Insular de Lanzarote.

Las campañas de concienciación deben dirigirse también hacia los cada vez más numerosos agricultores y jardineros de ocio u ocasionales.

Las campañas irán destinadas al fomento y concienciación de:

- Uso eficiente del agua en los sistemas agrarios.
- Reducción de las dosis de fertilizantes y fitosanitarios.
- Empleo de fertilizantes y fitosanitarios menos contaminantes.
- Experimentación con el riego de aguas ricas en nitrógeno (aguas regeneradas) para evitar o reducir el aporte de fertilizantes.
- Fomento de la agricultura ecológica.
- Uso de productos de baja toxicidad y biodegradables (fertilizantes orgánicos).
- Aprovechamiento de aguas de lluvia.
- Instalación de sistemas de riego eficientes.
- Constitución de Comunidades de Usuarios.

## **NORMATIVA ESPECÍFICA**

Para materializar los objetivos medioambientales planteados en este Plan Hidrológico Insular de Lanzarote y para cumplir con los requerimientos y obligaciones de la legislación en materia de aguas a nivel nacional y europeo, es necesario que el Consejo Insular de Aguas de Lanzarote redacte una serie de Ordenanzas Específicas que concreten las directrices marcadas por los programas de actuación y que permitan alcanzar los objetivos generales y específicos planteados, y que suponen un gran reto para la planificación hidráulica y, a su vez, son imprescindibles para garantizar la sostenibilidad de la isla.

Entre la normativa específica necesaria, podemos destacar:

- Normativa de regulación de la instalación de dispositivos sanitarios de menor consumo.
- Normativa de ejecución de redes separativas (pluviales y fecales) en edificios y viviendas, así como, en complejos turísticos, industrias e instalaciones agrícolas, cuando proceda, en colaboración con las administraciones municipales.
- Modificación de la normativa para adecuar el régimen sancionador de vertidos y de actividades susceptibles de provocar contaminación al subsuelo o al Dominio Público Hidráulico.
- Normativa reguladora de las condiciones de reutilización del agua regenerada.
- Normativa específica para el aprovechamiento de las aguas de lluvia y del aprovechamiento de cauces.
- Normativa para la regulación y control de vertidos a las redes de saneamiento y alcantarillados.
- Normativa para la ejecución de redes de transporte de agua (tuberías, pozos, impulsiones, estaciones de bombeo...).
- Normativa para la protección, sellado y abandono de pozos salinizados o fuera de uso.
- Normativa para la construcción de fosas sépticas y clausura de pozos negros.
- Normativa para el vertido de aguas tierra-mar, en colaboración con la demarcación de Costas de Lanzarote.

#### **VIII.4.\_ ACTUACIONES ESPECÍFICAS**

Las actuaciones específicas serán las medidas concretas sobre una actividad o una zona, y que para nuestra demarcación, serán:

##### **ALMACENAMIENTO DE AGUAS**

Las actuaciones específicas en relación con el almacenamiento de aguas (tanto para consumo humano como para agua regenerada) serán:

- Ampliación de la capacidad de los depósitos existentes en un 50% del volumen existente.
- Compartimentación de los depósitos existentes para permitir tareas de limpieza y tratamientos sanitarios sin comprometer el abastecimiento, así como, para tareas de mantenimiento.
- Tratamiento estético de los depósitos adaptándolos al entorno en el se ubican.
- Ampliación de la infraestructura de almacenamiento existente y ubicación de los mismos en zonas altas para favorecer la distribución por gravedad intentando hacer las impulsiones en horario nocturno cuando el consumo doméstico es menor, y garantizando al menos siete días de abastecimiento.
- Censo de depósitos e identificación de los existentes y futuros con la codificación del censo.

##### **DESALACIÓN DE AGUAS**

- Cambio del modelo actual del sistemas de desalación (con dos centros de producción) por el formado por siete centros (uno por municipio) que mejore la garantía de abastecimiento, reduzca costes de transporte de agua (impulsión e infraestructura de almacenamiento) y minore los vertidos de salmuera al mar en el centro de producción Punta de los Vientos antes del 31 de diciembre de 2026.
- Ejecución de nuevas desaladoras con mejor eficiencia energética y sistemas más eficientes de producción.
- Control de la calidad de las aguas desaladas.

- Censo actualizado de las desaladoras existentes.
- Aumento de la capacidad de almacenamiento de aguas desaladas para el consumo humano garantizando la calidad de las mismas.

## **DEPURACIÓN Y TRAMIENTO DE AGUAS**

- Implantación de terciarios en las depuradoras que actualmente no disponen de ellos, e imponer su implantación obligatoria en todos los nuevos sistemas de depuración.
- Fomentar la mejora de la calidad de las aguas depuradas para adaptarlas a los criterios de calidad de las aguas regeneradas.
- Estudio y censo de las fosas sépticas existentes en la demarcación, así como, la supresión de los mismos antes del 31 de diciembre de 2015.
- Mejorar la eficiencia energética y la capacidad de depuración de las estaciones depuradoras existentes.
- Fomento del empleo de energías limpias para los procesos de depuración e instalación de sistemas fotovoltaicos en los propios recintos.
- Incentivar el uso de puntos limpios para el vertido de sustancias y productos tóxicos evitando hacerlo a los sistemas de saneamiento.
- Aumento de la capacidad de almacenamiento de aguas depuradas.
- Implantar sistemas de tratamiento de purines y de residuos de origen agrícola.
- Implantar la obligatoriedad de conexión a las redes de alcantarillado en las zonas en las que exista.
- Auditorias de inspección en instalaciones e industrias para comprobar los sistemas de saneamiento y tratamiento de aguas.

## **REUTILIZACIÓN DE AGUAS REGENERADAS**

- Ampliación de la red de agua regenerada para satisfacer las necesidades actuales de riego.

- Campañas anuales de muestreo de la calidad de las aguas en los puntos de entrega al usuario.
- Ampliación de la infraestructura de almacenamiento de aguas regeneradas.
- Incentivar el empleo de las aguas regeneradas para el riego y facilitar el acceso a la misma.

### **VERTIDOS TIERRA-MAR**

- Limitar la entrada de vertidos peligrosos desde tierra al mar.
- Unificar los vertidos de residuos no peligrosos de la desalación al mar mediante emisarios colectivos y alejados de las zonas de playa.
- Suprimir aliviaderos de las aguas fecales de estaciones de bombeo de aguas residuales en las zonas de playa y que puedan afectar a la calidad de las aguas costeras y que puedan suponer una merma de la calidad de las zonas de baño.
- Suprimir y reubicar las salidas de barrancos al mar en zonas de abrigo de puertos y otras infraestructuras portuarias, en colaboración con Puertos del Estado y con la Autoridad Portuaria de Las Palmas (demarcación de Lanzarote).
- Ejecutar emisarios submarinos para la salida al mar de aguas pluviales previo sistema de retención de sólidos.

### **PROTECCIÓN FRENTE AVENIDAS**

- Definición de los criterios básicos de la infraestructura para la protección frente avenidas.
- Elaboración del Plan de Defensa frente Avenidas para la demarcación de Lanzarote.
- Ejecutar depósitos y sistemas de almacenamiento para reten caudales excepcionales de aguas de escorrentía como medida de protección (tanques de tormenta), imponiendo su obligatoriedad en las nuevas urbanizaciones.
- Garantizar el correcto dimensionamiento hidráulico de los elementos de drenaje y cruces de las infraestructuras de carreteras con los barrancos y cauces.

## **APROVECHAMIENTO DE LOS CAUCES**

- Mejorar el aprovechamiento de las aguas de los barrancos para autoconsumo para riego en las zonas agrícolas.
- Limpieza y acondicionamiento de los cauces.
- Hacer efectivo el aprovechamiento de los cauces de manera equitativa entre los distintos usuarios con independencia de su ubicación en los distintos tramos del mismo.
- Programas de retirada de áridos de los lechos de los cauces para evitar acumulación de materiales de arrastre y garantizar la capacidad hidráulica de drenaje.
- Limitación de las ocupaciones de cauces público, salvo las justificadas por el interés general o que supongan un beneficio para la población.
- Adecuación de los cauces y barrancos a su paso por los núcleos urbanos.

## **TRANSPORTE DEL AGUA**

- Estudio de las pérdidas reales de las redes de transporte de agua.
- Supresión de las pérdidas en las redes de transporte de agua potable y regenerada.
- Instalación de sistemas de control de fugas.
- Mejora de la red de transporte de agua y acondicionamiento de los sistemas de impulsión.
- Empleo de materias nocivas para el agua en conducciones.
- Auditoria y plan de revisión y control de los elementos y accesorios de las tuberías.
- Instalación de sistemas de control más eficientes y fiables.
- Implantación de sistemas remotos de control de las redes de abastecimiento.
- Mejora de la eficiencia de las conducciones de transporte de agua.

## **PRESA DE MALA**

- Estudio de la viabilidad de impermeabilización del vaso de la presa de mala.
- Puesta en servicio de la instalación.
- Aprovechamiento de las aguas almacenadas, con carácter transitorio hasta la entrega de los estudios a realizar, para el riego de zonas próximas.

## **AGUAS COSTERAS**

- Ampliación de los puntos de control de la calidad de las aguas costeras.
- Programa de muestreo y evaluación de la calidad de las aguas costeras.
- Instalación de dispositivos y aparatos de medición fijos en los principales puntos de las aguas costeras de la isla.
- Controlar la entrada de especies invasoras.
- Mejora de la calidad de los fondos marinos.
- Programa de prevención del deterioro de las aguas costeras.

## **VIII.5.\_ MEDIDAS COMPLEMENTARIAS**

Al igual que en las medidas básicas, las medidas complementarias se dividirán en “instrumentos generales” y en “medidas de fomento y concienciación”.

### **VIII.5.1.1.\_ INSTRUMENTOS GENERALES**

Los instrumentos generales, se clasificarán como “medidas de fomento y concienciación” y como “normativa específica”.

### **VIII.5.1.2. MEDIDAS DE FOMENTO Y CONCIENCIACIÓN**

Las medidas de fomento y concienciación tendrán los mismos propósitos que para las medidas básicas, solo que su implantación se establece como medida complementaria.

#### **SECTOR ENERGÉTICO**

Las medidas de fomento y concienciación se realizarán en colaboración con la Consejería de Industrial del Cabildo Insular de Lanzarote.

Las campañas irán dirigidas principales industrias energéticas a nivel insular.

Las campañas irán destinadas al fomento y concienciación de:

- Empleo de energías limpia.
- Mejora de la eficiencia energética de los sistemas de producción.
- Tratamiento de residuos generados por las actividades productivas.
- Implantación de sistemas alternativos (fotovoltaica, biodiesel, geotérmica...).

#### **RESIDUOS**

Las medidas de fomento y concienciación se realizarán en colaboración con el Cabildo Insular de Lanzarote.

Las campañas irán destinadas al fomento y concienciación:

- Gestión adecuada de los residuos domésticos y consecuencias del vertido directo a los sistemas generales de saneamiento.
- Necesidad de depuración de las aguas de origen industrial y con alta carga contaminantes.
- Importancia de la gestión de residuos urbanos y domésticos.



- Influencia e impacto de la contaminación de las aguas costeras en los ecosistemas marinos.
- Sistemas de retención y protección de vertido de hidrocarburos.

### **NORMATIVA ESPECÍFICA**

Dentro de los Instrumentos de Gestión de las Medidas Complementarias, la normativa específica a elaborar será:

- Normativa para la restauración y puesta en funcionamiento de sistemas tradicionales de almacenamiento de agua.
- Normativa de condiciones estéticas de las instalaciones hidráulicas a nivel insular.
- Normativa para la restauración de gavias, alcogidas y maretas.

### **VIII.6.\_ ACTUACIONES ESPECÍFICAS**

Las actuaciones específicas dentro de las Medidas Complementarias serán:

### **DESALACIÓN DE AGUA**

- Auditorias en las infraestructuras turísticas para analizar la situación de las infraestructuras de desalación y fomento del empleo de nuevos sistemas de desalación más eficientes.
- Fomento del empleo de energías limpias para los procesos de desalación e instalación de sistemas fotovoltaicos en los propios recintos.
- Fomento de la unificación de puntos de vertido al mar para las desaladoras privadas o para autoconsumo.

### **RESIDUOS**

- Plan de gestión integral de lodos procedentes de las depuradoras.
- Identificación y control de vertederos ilegales.

- Eliminación o regulación de vertidos no autorizados.
- Plan de abandono de instalaciones industriales fuera de uso.
- Adecuación de los sistemas de las estaciones de servicio para evitar y suprimir vertidos de hidrocarburos y otros contaminantes.
- Imposición y verificación de la obligación de instalar separadores de hidrocarburos y sistemas de mejora de la calidad del agua en instalaciones industriales en colaboración con las Administraciones Locales.

### **APROVECHAMIENTO DE LOS CAUCES**

- Restauración de las riberas de los barrancos.
- Revestimiento del lecho de los barrancos con materiales del lugar en las zonas de paso de vehículos para su correcto funcionamiento hidráulico y su integración en el entorno.
- Eliminación de infraestructura situada en el Dominio Público Hidráulico que dificulte el desagüe de las avenidas.

### **VIII.7.\_ - RESUMEN DE LAS MEDIDAS PARA APLICAR LA LEGISLACIÓN SOBRE PROTECCIÓN DEL AGUA.**

- Directiva 2006/7/CE relativa a la calidad de las agua de baño.
- Directiva 2006/11/CE relativa a sustancias peligrosas.
- Directiva 79/409/CEE relativa a la conservación de las aves silvestres.
- Directiva 98/83/CEE relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano.
- Directiva 96/82/CE relativa a los accidentes graves con sustancias peligrosas.
- Directiva 85/337/CEE relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.

- Directiva 86/278/CEE relativa a la utilización de los lodos de depuradora en agricultura.
- Directiva 91/271/CEE relativa al tratamiento de las aguas residuales urbanas.
- Directiva 91/414/CEE relativa a la comercialización de productos fitosanitarios.
- Directiva 91/676/CEE relativa a nitratos utilizados en la agricultura.
- Directiva 92/43/CEE relativa a la conservación de los hábitats y de la fauna y flora.
- Directiva 96/61/CE relativa a la prevención y al control integrado de la contaminación.

### **VIII.8. - INFORME SOBRE LAS ACCIONES PRÁCTICAS Y LAS MEDIDAS TOMADAS POR EL PLAN PARA LA APLICACIÓN DEL PRINCIPIO DE RECUPERACIÓN DE LOS COSTES DEL USO DEL AGUA.**

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.

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.

Entre las medidas a desarrollar se encuentran:

- Asegurar la imputación correcta de costes a los servicios.
- Asegurar la correcta distribución de costes entre los usuarios.
- Mejorar la financiación para mejorar los servicios.
- Inclusión de los costes ambientales.

### **VIII.9. - RESUMEN DE CONTROLES SOBRE EXTRACCIÓN Y ALMACENAMIENTO DEL AGUA, INCLUIDOS LOS REGISTROS E IDENTIFICACIÓN DE EXCEPCIONES DE CONTROL.**

Se debe garantizar un estado óptimo de la calidad de las aguas. Por tanto se deberían aplicar los siguientes controles:

- Control sobre el estado de las conducciones.
- Control sobre el estado de los depósitos y almacenamiento destinados al agua.

#### **VIII.10.\_ - RESUMEN DE CONTROLES PREVISTOS SOBRE VERTIDOS PUNTUALES Y OTRAS ACTIVIDADES CON INCIDENCIA EN EL ESTADO DEL AGUA, INCLUYENDO LA ORDENACIÓN DE VERTIDOS DIRECTOS E INDIRECTOS AL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y A LAS AGUAS OBJETO DE PROTECCIÓN.**

- Controles sobre los tratamientos de aguas residuales.
- Controles sobre los tratamientos de los vertidos industriales.
- Controles sobre el uso de productos fitosanitarios.
- Controles sobre los puntos de vertido de aguas residuales.

#### **VIII.11.\_ - RESUMEN DE LAS MEDIDAS TOMADAS RESPECTO DE LAS SUSTANCIAS PRIORITARIAS.**

Son aquellas encaminadas a favorecer el control de las sustancias prioritarias; para ello, se tendrá en cuenta la relación integrada por las sustancias contenidas en la Decisión N° 2455/2001/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 20 de noviembre de 2001 por la que se aprueba la lista de sustancias prioritarias en el ámbito de la política de aguas, y por la que se modifica la Directiva 2000/60/CE.

#### **VIII.12.\_ - RESUMEN DE LAS MEDIDAS TOMADAS PARA PREVENIR O REDUCIR LAS REPERCUSIONES DE LOS INCIDENTES DE CONTAMINACIÓN ACCIDENTAL.**

Medidas de carácter preventivo:

- Mejora de la eficiencia de conducción de redes y colectores.
- Extender las redes de alcantarillado y potenciar el desarrollo de los sistemas de saneamiento.
- Mantenimiento y explotación adecuados de las infraestructuras de saneamiento.
- Adecuación de sistemas de tratamiento y vertido.
- Difundir códigos de buenas prácticas ambientales.

### **VIII.13. - RESUMEN DE LAS MEDIDAS ADOPTADAS PARA MASAS DE AGUAS CON POCAS PROBABILIDADES DE ALCANZAR LOS OBJETIVOS AMBIENTALES FIJADOS.**

Estas medidas se pueden concretar en:

- Restauración de cauces.
- Delimitación de los perímetros de actuación a fin de evitar, en la medida de lo posible afecciones medioambientales.
- Evitar la afección a especies amenazadas de la flora y fauna.
- Evitar la afección a zonas y espacios que forman parte de la Red Natura 2000.
- Restaurar las áreas degradadas fruto de las actuaciones en materia hidrológica.
- Asumir y aplicar la normativa vigente en materia de protección medioambiental.

### **VIII.14. - DETALLES DE LAS MEDIDAS COMPLEMENTARIAS CONSIDERADAS NECESARIAS PARA CUMPLIR LOS OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES ESTABLECIDOS, INCLUYENDO LOS PERÍMETROS DE PROTECCIÓN, Y LAS MEDIDAS PARA LA CONSERVACIÓN Y RECUPERACIÓN DEL RECURSO Y ENTORNO AFECTADOS.**

Estas medidas están encaminadas a favorecer los efectos positivos que la ejecución y desarrollo de los proyectos se puedan provocar, así como corregir los efectos negativos.

Fase de construcción de las infraestructuras:

- Control para evitar la contaminación atmosférica mediante la reducción de la emisión de partículas en suspensión.
- Control para evitar los impactos sobre el sustrato geológico.
- Garantizar la conservación de la flora en los ámbitos de actuación.
- Control para garantizar la conservación de la fauna.
- Prevención para no afectar a espacios protegidos.
- Programas para la correcta gestión de los residuos.
- Control sobre las construcciones de manera que se integren al máximo en el paisaje.

Fase de funcionamiento de las infraestructuras:

- Evitar el impacto producido por aguas de escorrentías sobre el entorno.
- Evitar la contaminación atmosférica.
- Actuaciones para la correcta gestión de residuos.
- Vigilancia para evitar la afección a especies de flora y fauna del entorno.
- Control sobre ruidos y vibraciones.
- Control de olores.
- Actuaciones frente a vertidos accidentales.

### **VIII.15. - DETALLES DE LAS MEDIDAS TOMADAS PARA EVITAR UN AUMENTO DE LA CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS MARINAS.**

Principales medidas:

- Vigilancia de las estructuras con el fin de garantizar la eficacia del sistema de tratamiento y vertido.
- Vigilancia para el control de los objetivos de calidad establecidos en el litoral.
- Control y observaciones sobre la composición química de las salmueras producidas por las estaciones.
- Análisis de las características físicas así como la composición química del agua de mar y sedimentos marinos con el fin de determinar si el impacto generado por las salmueras se mantiene dentro de los límites legales establecidos, y en su defecto dentro de rangos admisibles.
- Observación de los ecosistemas marinos con el fin de que nos e encuentren afectados por la salmuera.

#### **VIII.16.\_ - NORMAS BÁSICAS SOBRE MEJORAS Y TRANSFORMACIONES EN REGADÍO QUE ASEGUREN EL MEJOR APROVECHAMIENTO DEL CONJUNTO DE RECURSOS HIDRÁULICOS Y TERRENOS DISPONIBLES.**

- Establecimiento de parámetros de sostenibilidad del sector agrario asociado al regadío.
- Mejora de la gestión de los sistemas de riego.
- Sustitución del riego por gravedad y aspersión por riego localizado.
- Implantación y utilización de los sistemas de asesoramiento a los agricultores.
- Aumento de la inversión I+ D+i.

#### **VIII.17.\_ - CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LOS APROVECHAMIENTOS ENERGÉTICOS Y LA FIJACIÓN DE LOS CONDICIONANTES REQUERIDOS PARA SU EJECUCIÓN.**

- Criterios sobre estudios, actuaciones y obras para prevenir y evitar los daños debidos a inundaciones, avenidas y otros fenómenos hidráulicos.

- Condiciones de integración paisajística de la infraestructura hidráulica, así como las medidas de minimización de los efectos ambientales, económicos y sociales previsibles durante la fase de ejecución y puesta en funcionamiento de la instalación o infraestructura.

### **VIII.18. \_ CRITERIOS SOBRE ESTUDIOS, ACTUACIONES Y OBRAS PARA PREVENIR Y EVITAR LOS DAÑOS DEBIDOS A INUNDACIONES, AVENIDAS Y OTROS FENÓMENOS HIDRÁULICOS**

El Plan especial de defensas frente a avenidas de Lanzarote, se estima su redacción próximamente.

De las medidas básicas, que son los requisitos mínimos que deben cumplirse y de los que a su vez se derivan de la aplicación de la legislación comunitaria sobre protección de las aguas y demás recomendaciones de la Directiva Marco de Aguas, se extrae

- Definición de los criterios básicos de la infraestructura para la protección frente avenidas.
- Elaboración del Plan de Defensa frente Avenidas para la demarcación de Lanzarote.
- Ejecutar depósitos y sistemas de almacenamiento para reten caudales excepcionales de aguas de escorrentía como medida de protección (tanques de tormenta), imponiendo su obligatoriedad en las nuevas urbanizaciones.
- Garantizar el correcto dimensionamiento hidráulico de los elementos de drenaje y cruces de las infraestructuras de carreteras con los barrancos y cauces.

### **VIII.19. \_ CONDICIONES DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA DE LA INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA, ASÍ COMO LAS MEDIDAS DE MINIMIZACIÓN DE LOS EFECTOS AMBIENTALES, ECONÓMICOS Y SOCIALES PREVISIBLES DURANTE LA FASE DE EJECUCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LA INSTALACIÓN O INFRAESTRUCTURA.**

## **Fase de Construcción**

### Impacto sobre la Calidad del Aire.

- Reducir emisiones de partículas a la atmósfera.

### Impactos sobre el sustrato geológico y la gea.

- Evitar la deposición de materiales de rechazo.
- Evitar la formación de desmontes y terraplenes así como la alteración de las condiciones geomorfológicas del terreno.

### Impacto por contaminación de las aguas superficiales, subterráneas y marinas.

- Evitar los vertidos procedentes de las obras.
- Control de vertidos de contaminantes por encima de los valores tolerables.

### Impactos sobre los suelos.

- Verificación de la correcta retirada de los horizontes fértiles.
- Frenar los procesos de erosión.
- Correcciones en zonas de suelos compactados.
- Recogida y limpieza de vertidos.
- Manejo y correcta gestión de los residuos generados.

### Impactos por generación de ruidos y vibraciones.

- Limitación y corrección de las afecciones acústicas (Real Decreto 286/2006).

### Impactos sobre la Flora.

- Actuaciones para evitar la afección a especies protegidas o amenazadas.
- Evitar y reducir la emisión de polvo y partículas que puedan afectar a las referidas especies.

### Impactos sobre la Fauna.

- Minimización de las afecciones sobre la avifauna en épocas de cría.

### Impactos por Generación de residuos.

- Correcto manejo y gestión de los residuos generados.

#### Impactos sobre el Paisaje.

- Integración de las obras en el entorno.
- Actuaciones para evitar la percepción de áreas o espacios degradados.

### **Fase de Funcionamiento**

#### Impactos de las aguas de escorrentía sobre el entorno.

- Actuaciones hidráulicas que frenen el proceso.

#### Impactos por Contaminación Atmosférica.

- Utilización de luminarias de bajo consumo y no contaminantes.

#### Impactos por la Generación de residuos.

- Cumplimiento de las ordenanzas municipales y del resto de la normativa en materia de recogida y gestión de los residuos generados.

#### Impactos sobre la Flora y la Fauna.

- Control sobre las poblaciones faunísticas y comunidades vegetales.

#### Impactos por la generación de Ruidos, Vibraciones y Olores.

- Cumplimiento de la normativa vigente.

#### Impactos sobre las aguas litorales.

- Controles sobre los niveles de contaminantes vertidos al litoral.
- Controles sobre la Flora y fauna marina afectada.

## **IX. SEGUIMIENTO**

---

### **IX.1. OBJETIVOS DEL SEGUIMIENTO.**

El objetivo básico del seguimiento del Plan, es la comprobación del cumplimiento de las determinaciones, previsiones y objetivos.

El proyecto de Avance del Plan Hidrológico Insular, ya define e incorpora indicadores ambientales, que permitirán caracterizar la calidad de las masas de agua. Los resultados de los estudios necesarios para determinar el estado de las masas de agua, permitirán caracterizar y conocer su estado de conservación, planteando las estrategias oportunas para alcanzar en los plazos y las excepciones que permite la norma, el buen estado ecológico y químico de las aguas superficiales, y el buen estado cuantitativo y químico de las aguas superficiales.

### **IX.2. AGUAS SUPERFICIALES**

#### **IX.2.1. INDICADORES PARA PREVENIR EL DETERIORO DE LAS AGUAS SUPERFICIALES**

- Nº de masas de agua y cauces deslindados.
- Plan de Defensa de Avenidas
- Nº de cauces y barrancos restaurados y acondicionados.
- Nº de sistemas de evacuación de aguas pluviales en playas modificados y nº de emisarios realizados.
- Nº de centros de producción de agua desalada en la demarcación.
- Nº de autorizaciones otorgadas para OCP.

- Nº de núcleos aislados con red de abastecimiento.
- Nº de plantas desaladoras con sistemas de reducción de la salmuera.
- Nº de tramos de tubería sustituida.
- Nº de depósitos con sistemas de dosificación mejorado,
- Nº de ensayos realizados anualmente.
- Nº de centros de producción clausurados.
- Nº de programas realizados

### **IX.2.2. INDICADORES PARA PROTEGER, MEJORAR Y REGENERAR TODAS LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIAL PARA ALCANZAR UN BUEN ESTADO DE LAS MISMAS.**

- Nº de nuevas estaciones de control de calidad.
- Nº de terciarios instalados.
- Nº de redes separativas ejecutadas.
- Nº de sistemas recuperados y puestos en funcionamiento.
- Metros de tubería sustituida con materiales no agresivos con el agua.
- Nº de depósitos ampliados y seccionados.
- % de disminución del consumo de agua.
- Expedientes sancionadores por vertidos ilegales.
- Expedientes sancionadores por vertidos a dominio público hidráulico.
- Nº de inspecciones realizadas.
- Mejora de los parámetros de calidad de las aguas subterráneas.
- % de empleo de energía limpia para la producción de agua industrial.

### **IX.3.\_ AGUAS SUBTERRÁNEAS.**

#### **IX.3.1.\_ INDICADORES PARA EVITAR O LIMITAR LA ENTRADA DE CONTAMINANTES EN LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS Y EVITAR EL DETERIORO DEL ESTADO DE TODAS LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA.**

- N° de actividades limitadas.
- N° de centros de producción implantados.
- N° de ordenanzas elaboradas y aprobadas.
- % de disminución de ventas de fertilizantes y pesticidas.
- N° de contratos con gestores realizados.
- % de sistemas realizados frente al total.
- % de pozos negros sustituidos por fosas sépticas frente al total existente.
- % de aguas regeneradas usadas frente al total producido.
- N° de expedientes de autorización.

#### **IX.3.2.\_ INDICADORES PARA PROTEGER, MEJORAR Y REGENERAR LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA Y GARANTIZAR EL EQUILIBRIO ENTRE LA EXTRACCIÓN Y LA RECARGA A FIN DE CONSEGUIR EL BUEN ESTADO DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS.**

- N° de tramos de red de saneamiento realizados.
- N° de expedientes sancionadores por aprovechamiento ilegal.
- N° de ensayos realizados.
- N° de pozos sellados.
- N° de sistemas de cierre implantados.
- N° de campañas realizadas.
- N° de terciarios implantados.

- Nº de tanques de tormenta ejecutados.
- Nº de sondeos de investigación realizados anualmente.
- Nº de contadores volumétricos instalados.

### **IX.3.3.\_ INDICADORES PARA INVERTIR LAS TENDENCIAS SIGNIFICATIVAS Y SOSTENIDAS EN EL AUMENTO DE LA CONCENTRACIÓN DE CUALQUIER CONTAMINANTE DERIVADA DE LA ACTIVIDAD HUMANA CON EL FIN DE REDUCIR PROGRESIVAMENTE LA CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS.**

- % de disminución de la concentración de ión cloruro en las zonas de control.
- % de disminución de la concentración de ión nitrato en las zonas de control.

## **IX.4.\_ MASAS DE AGUA MUY MODIFICADAS**

### **IX.4.1.\_ INDICADORES PARA PROTEGER Y MEJORAR LAS MASAS DE AGUA MUY MODIFICADAS PARA LOGRAR UN BUEN POTENCIAL ECOLÓGICO Y UN BUEN ESTADO QUÍMICO DE LAS AGUAS SUPERFICIALES.**

- Nº de campañas realizadas.
- % de naves censadas.
- Nº de muestreos realizados.

## **IX.5.\_ ZONAS PROTEGIDAS**

### **IX.5.1.\_ INDICADORES PARA CUMPLIR LAS EXIGENCIAS DE LAS NORMAS DE PROTECCIÓN QUE RESULTEN APLICABLES EN UNA ZONA.**

- Nº de expedientes sancionadores y campañas de inspección realizadas.
- Nº de depósitos realizados y nº de comunidades de usuarios constituidas.

- Nº de programas implantados y ejecutados.
- Nº de sistemas restaurados y puestos en funcionamiento.

Los programas de Seguimiento y Vigilancia Ambiental tienen su origen jurídico en la Directiva 85/377/CEE y en el Real Decreto Legislativo 1302/1986. La recién aprobada Ley 9/2006, ha hecho suyo este instrumento habitual de los Estudios de Impacto Ambiental (EIA) de proyectos, para aplicarlos en la Evaluación Ambiental de Planes y Programas.

El Art. 15 de la Ley 9/2006 establece que los órganos promotores deberán realizar un seguimiento de los efectos sobre el medio ambiente, de la aplicación o ejecución de los planes y programas para identificar con prontitud los efectos adversos no previstos, y permitir llevar a cabo las medidas adecuadas para evitarlos. El órgano ambiental correspondiente participará en el seguimiento de dichos planes o programas, y para evitar duplicidades podrá utilizarse mecanismos de seguimiento ya existentes.

Por su parte, en el Art.25 se indica que el Ministerio de Medio Ambiente (se entiende que igualmente el órgano ambiental de la Comunidad Autónoma), participará en el seguimiento de dichos planes o programas, pudiendo recabar información y realizar las comprobaciones que considere necesarias para verificar la información que figura en el Informe de Sostenibilidad Ambiental y en la Memoria Ambiental.

En definitiva, el Informe de Sostenibilidad debe establecer una descripción de las medidas previstas para verificar con prontitud los efectos adversos no previstos (Anexo I, apartado I, de la Ley 9/2006). En términos técnicos, esto se materializa en un Programa de Vigilancia y Seguimiento Ambiental.

## **IX.6.\_ INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD SEGÚN EL DOCUMENTO DE REFERENCIA**

Los Indicadores que se han incorporado al presente Informe de Sostenibilidad son los que se recogen en el apartado 8. Seguimiento, del Documento de Referencia para la elaboración del Informe de Sostenibilidad de los Planes Hidrológicos Insulares (BOC Nº75, de lunes 4 de abril de 2008).

Se ha obviado indicadores como el coste del sostenimiento ambiental vinculado al agua y el de especies o hábitats vinculados al medio marino, ya que no se dispone de información suficiente o porque es un efecto que sólo puede ser identificado con precisión en la fase de proyecto.

Para cada indicador se establece el valor de referencia a partir del cual se definieron los objetivos ambientales. La evolución cuantitativa o cualitativa de cada indicador en relación a ese valor reflejará la necesidad de llevar a cabo las medidas adecuadas para evitar efectos adversos no previstos.

El Consejo Insular de Aguas, en colaboración con el Órgano Ambiental, elaborará informes periódicos sobre la evolución de los indicadores.

**a) Recursos hidráulicos.**

- Cantidad de recursos superficiales: 36.000m<sup>3</sup>, según SPA- 15.
- Cantidad de los recursos subterráneos: 200.000m<sup>3</sup>, año 2.009
- Calidad de los recursos subterráneos: En cuanto a los pozos, se encuentran salinizados y suelen ser explotados por viviendas próximos a los mismos. Además, la inexistencia de redes de saneamiento en la zona, hace que gran parte de ellos estén contaminados por aguas fecales. Las aguas procedentes de las galerías de Famara presentan un contenido en sales de 4.500 ppm.

**b) Abastecimiento.**

- Consumo de agua en el abastecimiento.

Centro de producción Punta de los Vientos:

Planta Lanzarote III: 30.000 m<sup>3</sup>/día

Planta Lanzarote IV: 30.000 m<sup>3</sup>/día

Centro de producción Inalsa-Sur:

Planta Janubio O.I.: 3.500 m<sup>3</sup>/día

Planta Janubio O.I.: 4.000 m<sup>3</sup>/día

**Total: 23.017.465 m<sup>3</sup>/año.**

Hay prevista una ampliación en el centro de producción Punta de los Vientos de 24.000 m<sup>3</sup>/día y que se denominará Planta Lanzarote V. De este modo, la capacidad total de producción nominal será de 91.500 m<sup>3</sup>/día.

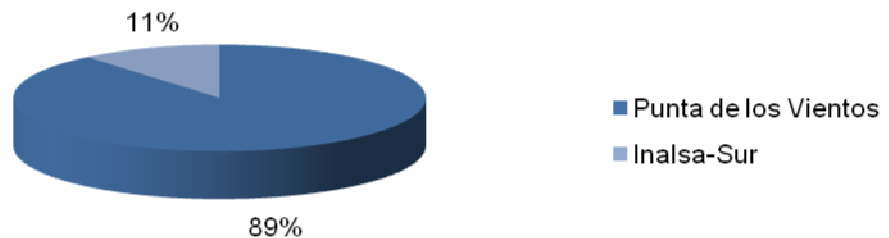


Figura 3. Porcentaje de agua desalada producida por los distintos centros de producción.

- Calidad de las aguas de abastecimiento: Apto para el consumo
- Consumo de energía en el abastecimiento: 12.717.260,26 €/año
- Porcentaje de pérdidas en redes de transporte y distribución: 52.26 %

### c) Saneamiento de aguas residuales.

- Cantidad de aguas residuales generadas.  
6.904.159 m<sup>3</sup>/año
- Proporción de aguas residuales recogidas.  
97.5%
- Proporción de aguas residuales tratadas.  
99.21%
- Proporción de aguas residuales vertidas sin ningún tipo de tratamiento.  
0.79%.
- Calidad de las aguas residuales generadas.

**Bruta:**

S.S.: 301,65 ppm; DQO: 765,41 ppm; DBO<sub>5</sub>: 473,39 ppm.

**Depurada:**

S.S.: 18.03 ppm; DQO: 59.17 ppm; DBO<sub>5</sub>: 21.53 ppm.

**Terciario:**

S.S.: 2.06 ppm; DQO: 25.88 ppm; DBO<sub>5</sub>: 9.01 ppm.

- Consumo de energía en el tratamiento de aguas residuales.

Sumando el gasto energético en saneamiento y el de depuración: 0.81€/m<sup>3</sup>

- Población con redes de saneamiento.

Caleta de Famara, Las Caletas, Costa Teguise, Arrecife, Playa Honda, San Bartolomé, Haría, La Santa, Punta Mujeres, Arrieta, La Concha, Puerto del Carmen, Tías y Playa Blanca.

- Población con sistemas de tratamiento de aguas residuales.

Cada municipio a excepción de San Bartolomé que envía las aguas residuales a Arrecife, cuenta con al menos una estación depuradora. Los núcleos en los que se localizan las EDARes: Famara, Haría, La Santa, Tías, Playa Blanca, Arrecife, Costa Teguisé.

**d) Regadío**

- Consumo de agua en el regadío: 517.599 m<sup>3</sup>/año
- Superficie de regadío: 300 has
- Calidad de las aguas de regadío: El agua destinada a regadío, se entiende igual a la del consumo de abastos, por lo que pasa los mismos controles, si bien, no se han facilitado los datos.
- Consumo de energía en el regadío: No se tienen datos.
- Costes de producción: 2.34 €/m<sup>3</sup>.
- Eficiencia de los sistemas de regadío: No se tienen datos.

**e) Producción industrial:**

- Cantidad de agua de mar desalada: 4.470.249 m<sup>3</sup>/año
- Cantidad de agua salobre desalinizada: 0 m<sup>3</sup>/año.
- Cantidad de agua depurada reutilizada: 1.654.348 m<sup>3</sup>/año.
- Calidad de las aguas procedentes de la producción industrial. Inalsa no obtiene agua procedente de la producción industrial.
- Consumo de energía en la producción industrial de agua: 10.025.217,67€/año, (plantas desaladoras).

**f) Sostenimiento ambiental**

- Especies o hábitats vinculados al agua: No se tienen datos.
- Superficie de la masa forestal: 4 has.
- Superficie de la masa forestal afectada por incendios: 0m<sup>2</sup>.
- Coste del sostenimiento ambiental vinculado al agua: No se tienen datos.
- Centros de educación ambiental: Dos centros de educación ambiental: Uno en Zonzanmas y otro en Máguez (aula de la naturaleza)
- Especies o hábitats vinculados al medio marino: No se tienen datos

## **X. RESUMEN NO TÉCNICO**

### **X.1. PARTICULARIDADES DE LA DEMARCACIÓN DE LANZAROTE**

El Informe de Sostenibilidad constituye el documento fundamental en el procedimiento de Evaluación Ambiental que regula la Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre Evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente, transpuesta de la Directiva 2001/42, de 27 de junio de 2001, relativa a la evaluación de los efectos de ciertos planes y programas en el medio ambiente.

### **X.2. ANTECEDENTES**

Para la elaboración del presente informe de sostenibilidad ambiental del proyecto del avance del Plan Hidrológico de Lanzarote, se ha analizado la información aportada en la Memoria de este Plan, procurando a la hora de elaborar los distintos análisis, el tratamiento de la información, comparando los datos con otros estudios previos, de manera que se obtuviera una visión más amplia de cuál es la realidad insular en materia hidrológica y ambiental.

Al mismo tiempo, se ha optado por no incorporar el contenido ambiental al informe de sostenibilidad, evitando así la duplicidad, y una información desmembrada de su ubicación idónea dentro del Plan. De este modo, se remite a la Memoria del Avance, para el estudio más amplio de la información ambiental.

Es preciso hacer mención a la dificultad a la hora de obtener determinada información, parámetros, y análisis de la situación real ya que, quizás debido al poco tiempo que lleva funcionando el Consejo Insular de Aguas de Lanzarote y al desconocimiento general sobre sus competencias, dicha información se encuentra dispersa en distintas entidades, como pueden ser Inalsa, el Consorcio de Abastecimiento de Aguas, o empresas adjudicatarias de servicios como Aguas Filtradas, cuando que desde el punto de vista técnico, jurídico y competencial es preciso que sea el Consejo el poseedor principal de dicha información con el fin de ofrecer al ciudadano garantías sobre el estado de la Cuenca hidrográfica de Lanzarote.

### **X.3.\_ CARACTERÍSTICAS DE LA DEMARCACIÓN.**

La isla de Lanzarote, posee unas condiciones muy peculiares; su altitud máxima es de 670 metros en las Peñas del Chache, las precipitaciones son escasas, donde la media anual está en torno a los 146 mm., unida a su situación geográfica hace que esta isla no posea lluvia horizontal.

La combinación de temperaturas relativamente altas todo el año, la escasez de precipitaciones, los fuertes vientos, la alta evapotranspiración, dan como resultado una acusada aridez ambiental y edáfica.

Las características antes mencionadas y la alta permeabilidad del sustrato, explican que no existan cursos de agua naturales de carácter permanente. Existen algunos barrancos en las antiguas construcciones volcánicas de los Ajaches, Femés y en buena parte de la vertiente meridional del Risco de Famara, que sólo se activan en episodios de precipitaciones torrenciales.

La indisponibilidad de cursos superficiales ha hecho necesario, tradicionalmente, la realización en la isla de una amplia variedad de pequeñas obras hidráulicas (aljibes, pozos, conducciones, etc.), 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.

En la isla de Lanzarote, y tal como arroja el proyecto SPA – 15, existe un único acuífero.

La principal alternativa para el abastecimiento de la isla, desde hace años, ha sido la utilización del agua de mar, una vez tratada en las desaladoras. 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.

Entre los ecosistemas marinos y las comunidades de interés más significativos por su características excepcionales y por la singular combinación de flora y fauna marinas, destacan los sebaales. Éstos, presentan una seria amenaza de la alteración del equilibrio de sus ecosistemas, principalmente mediante la destrucción de sus hábitats y con la consiguiente pérdida de biodiversidad, situación que durante las últimas décadas se ha acentuado dada la importante concentración de usos en zonas del litoral, así como por la explotación continuada de los recursos marinos.

Los usos y actividades que se desarrollan en el litoral se pueden agrupar en tres grandes grupos; pesquero, la acuicultura y los usos vinculados con el ocio y el turismo. En el primer caso, la pesca y marisqueo ha pasado a convertirse de una actividad artesanal vinculada al autoconsumo, a una actividad que conforma un recurso de cierto valor económico (fundamentalmente la pesca), todo ello directamente relacionado con el auge del turismo. El resultado ha sido la sobreexplotación de los recursos de muchas zonas del litoral.

Por su parte, la cría o cultivo de especies marinas se ha desarrollado en los litorales isleños siempre al amparo de las excelentes condiciones del mar. Se trata de un cultivo intensivo y exigente (buena calidad del agua), mediante jaulas flotantes de engorde que pueden llegar a provocar por sus características algunos problemas ecológicos, ya que pueden degradar a las comunidades ubicadas en sus proximidades.

Dado que el motor económico del Archipiélago lo constituye mayoritariamente el sector servicios, es normal que dada las condiciones de nuestras costas exista un gran desarrollo de usos recreativos, deportivos y turísticos que satisfagan la demanda de ocio del sector.

#### **X.4.\_ RESUMEN DE LA SITUACIÓN ACTUAL INSULAR**

La situación actual en las infraestructuras hidráulicas, tanto en los centros productores de agua, así como en las redes de distribución y almacenaje, es un tanto deficitaria, lo mismo que la capacidad de tratamiento y depuración de aguas residuales. Como consecuencia de dicha situación, el pasado año la Junta General del Consejo Insular de Aguas ya tuvo que declarar de emergencia hídrica la zona sur de la isla, principalmente debido al mal estado de la tubería de impulsión Uga-Las Breñas, que originó una importante reducción en la producción del Centro de Desalación Inalsa Sur para evitar nuevas roturas por presión en dicha tubería, aparte de la mala calidad del agua de abasto debido a la acumulación de óxido en las conducciones.

Si bien dicha circunstancia ha quedado resuelta con la nueva conducción financiada íntegramente por el Consejo Insular, no es menos cierto que tal situación podría darse nuevamente si tenemos en cuenta la obsolescencia de las instalaciones actuales y el déficit entre la oferta y la demanda de producción.

La Demarcación insular en la que se incluyen las zonas costeras y aguas de transición de Lanzarote, La Graciosa y los islotes que conforman el Archipiélago Chinijo, dependen casi exclusivamente del proceso de desalación para la obtención de agua potable para todos los usos posibles, además de tener una alta dependencia energética para el proceso de obtención.

El sistema de producción de la isla de Lanzarote tiene dos centros de producción, uno situado en el municipio de Arrecife (Punta de Los Vientos) y otro en Yaiza (Inalsa Sur – Janubio), donde están instalados una producción teórica de 71.500 m<sup>3</sup>/día, distribuida de la siguiente manera, 60.000 en las plantas Lanzarote III y Lanzarote IV, en Arrecife y 11.500 m<sup>3</sup>/día en Inalsa Sur. El envejecimiento de las membranas instaladas, reduce también la capacidad de producción en torno a 4.000 – 5.000 m<sup>3</sup>/día. Se producen con frecuencia cortes de suministro, la demanda supera la producción.

Las infraestructuras tradicionales, maretas, aljibes, gavias... se encuentran en su mayoría en estado de desuso y abandono, en un estado lamentable con serios riesgos de no poder ser recuperadas.

El abandono generalizado de la agricultura en la isla, así como de los elementos de sujeción del terreno, provoca que con episodios de lluvias intensas, gran parte del suelo sea arrastrado y desplazado por los cauces de los barrancos hasta los núcleos costeros, produciendo vertidos puntuales a la costa, con toda la problemática que de esta situación se deriva.

Los vertidos de salmuera procedentes de las desaladoras, pueden poner en riesgo los ecosistemas marinos de la zona en la que se vierte, por tanto se debe realizar un correcto y estricto programa de vigilancia ambiental durante el funcionamiento de la desaladora.

La red de distribución tiene unas pérdidas de aproximadamente el 40%.

Este sistema de producción tiene como consecuencias directas, unos elevados costes a la hora de distribuir el agua, así como un coste energético elevado a la hora de impulsar a toda la isla, a lo que también hay que sumarle el coste por el almacenamiento. Con el fin de evitar esta situación se propone desde el plan que con el tiempo, cada municipio cuente con su propio centro de producción de agua.

En cuanto a la dependencia energética para la producción de agua en la isla, también hay que plantearse la necesidad de diversificación de las fuentes de producción de la energía, ya que a día de hoy, prácticamente en su totalidad, se obtiene a través de generadores diesel. Por tanto, se deben fomentar otras energías alternativas para la obtención de la energía necesaria, distinta de la obtenida por la quema de combustibles fósiles.

Según los datos de consumo insular entre residentes, población flotante (turística), agrícola – ganadera – industrial, y las pérdidas de la red, existe un desfase entre lo que se produce y lo que se consume, que ya en el año 2.010 era de 25.806 m<sup>3</sup>/día, sin tener en cuenta la necesidad de reservas de entorno a un 10 %, y la necesidad de paros para el mantenimiento de la maquinaria de producción. De estos datos se obtienen dos importantes conclusiones:



1. Es necesario aumentar el rendimiento y producción, y
2. La producción privada de agua potable en la isla de Lanzarote, alcanza una cifra representativa.

La gestión de las estaciones depuradoras de aguas residuales es deficitaria en sus sistemas de depuración, existen numerosos vertidos directos.

No se tienen datos de la fuente de contaminación de los lixiviados procedentes de los residuos enterrados en el Centro Ambiental de Zonzamas.

El Charco de San Ginés, declarado zona sensible según la Orden de 27 de enero de 2.004, recibe con frecuencia vertidos incontrolados de aguas residuales considerándose como un impacto comprobado, con una tasa de renovación del agua, baja.

Como consecuencia de la construcción del dique de abrigo de Órzola, se ha dificultado el sistema natural de diseminación de los lodos procedentes del barranco que desahoga en su bahía, tardando a veces más de un mes para la renovación de las aguas

Existen núcleos costeros en la isla que carecen de red de saneamiento de aguas residuales.

En Arrecife a 14 de abril de 2.011

Matilde Rodríguez Borges  
45.554.801 N  
Licenciada en Ciencias Ambientales