Demarcación Hidrográfica de Lanzarote

Plan de Gestión del Riesgo de Inundación (2015-2021)

Estudio Ambiental Estratégico

Memoria

Julio 2019

Índice

1 Introducción 13

1.1 Breve introducción referida al procedimiento de evaluación ambiental estratégica aplicado 13

1.2 Antecedentes 19

2 Esbozo del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación 21

2.1.1 Definición previa del marco normativo en el que se desenvuelve el PGRIL..... 21

2.1.2 Estructura y contenido del PGRIL 22

2.1.3 Procedimiento para la elaboración y aprobación del PGRIL..... 23

2.1.4 Resultados de la evaluación preliminar del riesgo de inundación, la cartografía de peligrosidad y riesgo de la demarcación, y el programa de medidas..... 25

2.1.5 Resumen del programa de medidas 43

2.2 Objeto y objetivos principales del PGRIL 56

2.2.1 Correlación entre los objetivos Ambientales del PHIL y los objetivos del PGRIL 60

2.3 Relación del PGRIL con otros planes y programas conexos 64

2.3.1 Relación entre el PGRIL y otras estrategias, planes y programas 64

2.3.2 La relación entre el PGRIL y el Plan Hidrológico (PHIL) 76

3 Características ambientales de las zonas que pueden verse afectadas significativamente 79

3.1 Justificación de la amplitud y nivel de detalle de la caracterización ambiental..... 79

3.2 Características ambientales generales de la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote 79

3.2.1 Síntesis del medio físico de la demarcación..... 79

3.2.2 Síntesis del medio biótico de la demarcación 95

3.2.3 Espacios Protegidos 113

3.2.4 Paisaje..... 124

3.2.5 Usos del suelo 127

3.2.6 Patrimonio histórico y cultural 129

3.2.7 Población..... 134

3.2.8 Salud humana 135

3.3 Características ambientales específicas de las ARPSIs..... 136

4 Aspectos relevantes de la situación actual del medio ambiente y su probable evolución 139

4.1 Aspectos relevantes generales de la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote 139

4.2 Aspectos relevantes específicos presentes en las ARPSIs 143
5 Problemas ambientales existentes considerados relevantes para el PGRIL 145
5.1 Cambio climático y riesgo de inundación 145
5.2 Cuantificación de los daños debidos a las inundaciones 160
5.3 Otros problemas ambientales relevantes a escala Demarcación 164
5.3.1 Desertificación 164
5.3.2 La introducción de especies exóticas invasoras 165
5.3.3 Vulnerabilidad de especies singulares ligadas a hábitats acuáticos 169
5.4 Problemática ambiental particular identificada en las ARPSIs 170
5.5 Sinergias específicas entre el PGRI y la problemática ambiental identificada 171
5.5.1 Respecto a las zonas protegidas 171
5.5.2 Respecto a las especies exóticas invasoras 173
6 Objetivos de protección medioambiental 176
7 Alternativas 185
7.1 Metodología y alcance del análisis del Modelo de Gestión del Riesgo de Inundación 185
7.1.1 Criterios para la definición de alternativas 185
7.1.2 Definición conceptual de las alternativas 186
7.1.3 Criterios estratégicos para la valoración de las alternativas de Modelo de Gestión de Riesgo de Inundación 186
7.1.4 Evaluación integrada de las alternativas 202
7.1.5 Evaluación sintética de las alternativas 202
7.1.6 Descripción de la Alternativa Seleccionada 203
7.2 Alternativas del Modelo de Gestión del Riesgo de Inundación 203
7.2.1 Antecedentes relativos a los escenarios y alternativas del Plan Hidrológico Insular de Lanzarote (PHIL) 203
7.2.2 Definición de escenarios del MGRI 204
7.2.3 Alternativas. Cumplimiento de los objetivos generales, establecimiento de medidas y evaluación del MGRI 213
7.2.4 Alternativa seleccionada de MGRI 222
8 Análisis de los posibles efectos ambientales 223
8.1 Justificación y alcance de la evaluación de los efectos 223
8.2 Evaluación de las consecuencias ambientales derivadas del MGRI 224

8.2.1 Identificación de las directrices y criterios que establezcan el marco para la futura autorización de proyectos legalmente sometidos al procedimiento de evaluación de impacto ambiental y propuestas evaluables ambientalmente 224
8.2.2 Identificación de las determinaciones potencialmente generadoras de impacto ... 224
8.2.3 Valoración general y signo de los impactos inducidos por el desarrollo del MGRI .. 228
8.3 Evaluación singularizada de las actuaciones planificadas en el ámbito de las ARPSIs 234
9 Medidas para evitar, reducir y compensar los efectos negativos..... 235
10 Seguimiento ambiental del PGRIL..... 236
10.1.1 Ámbito nacional/autonómico..... 236
10.1.2 Ámbito demarcación hidrográfica..... 239
10.1.3 Ámbito ARPSI 240
10.1.4 Informes de seguimiento 240
11 Resumen no técnico..... 241
12 Autores del Estudio Ambiental Estratégico..... 245
13 Referencias normativas y bibliográficas..... 246
13.1 Normativa 246
13.2 Documentos técnicos 247
13.3 Referencias bibliográficas 248

Índice de figuras

Figura 1. Esquema procedimental de la evaluación ambiental estratégica del PGRIL 18
Figura 2. Proceso de elaboración y aprobación del PGRIL 24
Figura 3. Metodología establecida por la Guía Metodológica para el desarrollo del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables: Evaluación Preliminar del Riesgo. 26
Figura 4. Delimitación de ARPSIs costeras en la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote. 27
Figura 5. Delimitación de ARPSIs fluviales en la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote. 28
Figura 6. Ejemplo de mapa de peligrosidad (calados del agua) para el escenario de probabilidad media (100 años de periodo de retorno). 30
Figura 7. Esquema de inundación por marea e inundación por oleaje 31
Figura 8. Contorno del litoral español objeto de estudio y ejemplo de utilización. 32
Figura 9. Mapas de riesgo: Población afectada 33
Figura 10. Mapas de riesgo: Zonas protegidas (Directiva Marco del Agua). 33
Figura 11. Ejemplo de mapas de riesgo por inundación costera. 34
Figura 12. Diagrama de dispersión de peligrosidad-riesgo de ARPSIs fluviales y costeras de la DHLZ. 42
Figura 13. Proceso de planificación hidrológica. 77
Figura 14. Aspectos del desarrollo sostenible abordados por las Directivas Marco del Agua y de Inundaciones y áreas en las que se solapan. 78
Figura 15. Demarcación Hidrográfica de Lanzarote. 80
Figura 16. Distribución mensual de la precipitación en la isla (1943-2009) 81
Figura 17. Municipios del ámbito de estudio del documento “Mapa estratégico de ruido. Memoria Técnica – Aeropuerto de Lanzarote”, 2017. 88
Figura 18. Litologías de la isla de Lanzarote 94
Figura 19. Cuadrículas 10x10 del Inventario Nacional de Biodiversidad correspondientes a la Isla de Lanzarote. Fuente: Plan Insular de Ordenación de Lanzarote 105
Figura 20. Zonas de Especial Conservación (ZEC) y Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) 114
Figura 21. Unidades de paisaje delimitadas y caracterizadas en el PIOL (BOC, 1991) 126
Figura 22. Usos del suelo de las islas de Lanzarote y La Graciosa. 128
Figura 23. Localizaciones de maretas y pozos antiguos en Lanzarote (Amanhuy Suárez) 132
Figura 24. Distribución de la población. Fuente: ISTAC 2017 134
Figura 25. Forzamiento radiativo de los distintos escenarios de emisione:SRES (Tercer y Cuarto Informe de Evaluación del IPCC) y RCP (Quinto Informe de Evaluación del IPCC) 146

Figura 26. Evolución de las temperaturas máximas, mínimas, cambio en la duración del periodo seco, cambio en el número de días de lluvia previstos para Lanzarote, Técnica estadística de análogos. Fuente: AEMET 147

Figura 27. Proyección de cambios para el periodo 2016-2031 para: evaporación (%), evaporación menos precipitación (mm/día), escorrentía total (%), humedad del suelo en los 10 cm superiores (%), cambio relativo en humedad específica (%) y cambio absoluto en humedad relativa (%). El número en la parte superior derecha de la imagen indica el número de modelos promediados. Fuente: Kirtman y otros (2013) 149

Figura 28. Variación de la precipitación (%) en el periodo 2011-2040 respecto al periodo de control para el promedio de las proyecciones del escenario A2. Fuente: CEDEX 2010..... 149

Figura 29. Variación de la evapotranspiración (%) en el periodo 2011-2040 respecto al periodo de control para el promedio de las proyecciones del escenario A2. Fuente CEDEX 2010 149

Figura 30. Variación de la escorrentía (%) en el periodo 2011-2040 respecto al periodo de control para el promedio de las proyecciones del escenario A2. Fuente CEDEX 2010..... 150

Figura 31. Cambio (%) en las principales variables hidrológicas en los tres PI-periodos de impacto de 30 años- respecto al PC-periodo de control (1961-2000) para las demarcaciones hidrográficas Canarias. Rango y media de resultados para RCP 4.5 (círculos) y RCP 8.5 (cuadrados) 150

Figura 32. Cambio (%) de variables hidrológicas en periodo 2010-2040 con respecto al periodo de control para las DDHH de Canarias para los escenarios RCP 4.5 (azul), RCP 8.5 (verde), SRES B2 (burdeos) y SRES A2 (morado). Variables hidrológicas: escorrentía, evapotranspiración potencial, evapotranspiración real y escorrentía. Fuente: CEDEX 2017 151

Figura 33. Dominio espacial cubierto por cada uno de los modelos regionales del Proyecto ESCENA. Se muestra únicamente el área aprovechable de cada simulación. Figura adaptada de Jiménez-Guerrero et al. (2012) 152

Figura 34. Proyecciones de la elevación media mundial del nivel del mar durante el siglo XXI, en relación con el período 1986-2005 (AR5) 154

Figura 35. Evolución del nivel del mar entre 1880 y 2009. Fuente: Agencia Ambiental Europea: http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/change-in-global-mean-sea 154

Figura 36. Serie de nivel medio mensual (cm) del mar para el mareógrafo de REDMAR del puerto de Arrecife. La unidad del nivel medio del mar es el cm. Fuente: Puertos del Estado 155

Figura 37. Proyecciones regionalizadas de aumento del nivel del mar (m) en el período 2081-2100 (con respecto al período 1986-2005) para los escenarios RCP4.5 (izquierda) y RCP8.5 (derecha) en las costas españolas. Fuente: adaptado de Slangen et al. (2014)..... 155

Figura 38. Gráfico de tendencia de las indemnizaciones por daños materiales relativos a inundaciones en las provincias de Canarias. 163

Figura 39. Riesgo de desertificación en áreas de la Red Natura 2000 (Fuente: PAND Programa de Acción Nacional contra la Desertificación http://www.mapama.gob.es/es/desarrollo-

rural/temas/politica-forestal/desertificacion-restauracion-forestal/lucha-contra-la-desertificacion/lch_pand_archivos.aspx) 164
Figura 40. Banco de Datos de Biodiversidad de Canarias (izquierda) (Fuente: http://www.lanzarotebiosfera.org/wp-content/uploads/Presentacion-especies-invasoras-Rafa-Paredes-Jul17.pdf). Campaña para erradicar la vinagrera en Timanfaya (derecha) (Fuente: https://www.diariodelanzarote.com/noticia/campa%C3%B1a-para-erradicar-la-vinagrera-una-especie-invasora-que-afecta-timanfaya) 167
Figura 41. Rabogato (Pennisetum setaceum) 170
Figura 42. Problemática de Rabogato en Lanzatore (Fuente: http://www.lanzarotebiosfera.org/wp-content/uploads/Presentacion-especies-invasoras-Rafa-Paredes-Jul17.pdf)..... 170

Índice de tablas

Tabla 1. Correlación entre el contenido del EsAE propuesto en el Documento de Alcance y el índice de contenido adoptado en el EsAE 17
Tabla 2. Áreas inundables por término municipal 34
Tabla 3. Afección a la población 35
Tabla 4. Afección a la actividad económica 36
Tabla 5. Afección a puntos de especial importancia y áreas protegidas 37
Tabla 6. Afección a puntos de especial importancia y áreas protegidas 39
Tabla 7. Puntos de especial importancia 40
Tabla 8. Resultados del diagrama de dispersión Peligrosidad-Riesgo de las ARPSIs costeras y fluviales de la DHLZ 43
Tabla 9. Correlación entre las medidas generales incluidas en el PGRI, las tipologías establecidas en la Parte A del Anexo del Real Decreto 903/2010 y las categorías establecidas por la Comisión Europea. Equivalencias entre medidas y el cumplimiento de objetivos. 46
Tabla 10. Resumen de medidas del plan de ámbito nacional y autonómico 52
Tabla 11. Resumen de medidas del plan de ámbito de demarcación hidrográfica 52
Tabla 12. Resumen de medidas del plan de ámbito ARPSI 53
Tabla 13. Identificación de directrices y criterios del PGRIL que establecen el marco para la futura autorización de proyectos legalmente sometidos al procedimiento de EIA 56
Tabla 14. Correlación entre los objetivos del PGRI de la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote y los establecidos con carácter general en la planificación hidrográfica. 62
Tabla 15. Fases en la tramitación de los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación. 63
Tabla 16. Planes y programas conexos 65
Tabla 17. Valoraciones de los objetivos del PGRIL y los Planes o Programas conexos 65
Tabla 18. Correlación de los objetivos generales del PGRIL y los objetivos de otros planes, programas y estrategias conexas del ámbito estatal. 68
Tabla 19. Correlación de los objetivos generales del PGRIL y los objetivos de otros planes, programas y estrategias conexas de ámbito autonómico. 73
Tabla 20. Correlación de los objetivos generales del PGRIL y los objetivos de otros instrumentos de planeamiento conexos. 75
Tabla 21. Correlación de los objetivos generales del PGRIL y los objetivos de otros instrumentos de ordenación ambiental conexos 75
Tabla 22. Correlación de los objetivos generales del PGRIL y los objetivos de otros instrumentos de ordenación urbanística conexos. 76
Tabla 23. Temperatura máxima y mínima mensual y nº de horas de sol al día 81

Tabla 24. Número de superaciones del Valor Objetivo a Largo Plazo para la protección de la salud humana. Fuente: Atmósfera y Calidad del Aire en Canarias (2014). Gobierno de Canarias 84
Tabla 25. Selección de carreteras para el estudio del ruido en la isla de Lanzarote. Fuente: Mapas estratégicos de ruidos de grandes ejes viarios de Canarias 2012 85
Tabla 26. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas urbanizadas existentes. Fuente: Mapas estratégicos de ruidos de grandes ejes viarios de Canarias 2012..... 86
Tabla 27. Población afectada en cada carretera considerando los métodos END y VBEB en la isla de Lanzarote. Fuente: Mapas estratégicos de ruidos de grandes ejes viarios de Canarias 2012 87
Tabla 28. Población expuesta en centenas. Indicador Lden. Fuente: Mapa estratégico de ruido. Memoria Técnica – Aeropuerto de Lanzarote, 2017 89
Tabla 29. Población expuesta en centenas. Indicador Lnoche. Fuente: Mapa estratégico de ruido. Memoria Técnica – Aeropuerto de Lanzarote, 2017 89
Tabla 30. Población expuesta en centenas. Indicador Ldia. Fuente: Mapa estratégico de ruido. Memoria Técnica – Aeropuerto de Lanzarote, 2017 90
Tabla 31. Población expuesta en centenas. Indicador Ltarde. Fuente: Mapa estratégico de ruido. Memoria Técnica – Aeropuerto de Lanzarote, 2017 90
Tabla 32. Entidades de población que exceden los criterios de calidad fijados por el Real Decreto 1367/2007 para áreas acústicas tipo “a”. Fuente: Mapa estratégico de ruido. Memoria Técnica – Aeropuerto de Lanzarote, 2017 90
Tabla 33. Conjuntos geomorfológicos correspondientes con unidades de paisaje homogéneas 93
Tabla 34. Pisos bioclimáticos y su vegetación potencial correspondiente 96
Tabla 35. Número de especies terrestres por grupos taxonómicos. Fuente Estrategia Canaria de la Biodiversidad 104
Tabla 36. Inventario de especies de flora amenazada 110
Tabla 37. Inventario de especies de fauna amenazada 110
Tabla 38. Inventario de especies de reptiles 110
Tabla 39. Inventario de especies de aves 113
Tabla 40. Relación entre ARPSIs y zonas protegidas de la Red Natura 2000 120
Tabla 41. Unidades de paisaje 125
Tabla 42. Extensión de los usos del suelo en Lanzarote. Fuente: Corine Land Cover (2012) 127
Tabla 43. Bienes de Interés Cultural (BIC), localizados por municipios 130
Tabla 44. Evolución de la población en municipios de Lanzarote (2001-2017). Fuente: ISTAC..... 135
Tabla 46. Conjuntos geomorfológicos..... 140
Tabla 47. Unidades de paisaje..... 142
Tabla 48. Aspectos relevantes específicos presentes en las ARPSIs. 144

Tabla 49. Variación de la precipitación (mm/día) para el escenario A1B (Fuente: Proyecto Climatique) 153
Tabla 50. Variación de la precipitación (mm/día) para el escenario B1 (Fuente: Proyecto Climatique) 153
Tabla 51. Porcentaje de víctimas mortales debidas a inundaciones en relación a otras catástrofes naturales. 161
Tabla 52. Víctimas mortales debidas a desastres naturales en Canarias (2005-2014). 161
Tabla 53. Víctimas mortales debidas a inundaciones en Canarias (2012-2014). 161
Tabla 54. Indemnizaciones pagadas y provisionadas por inundación por el Consorcio de Compensación de Seguros en la Comunidad Autónoma de Canarias. 162
Tabla 55. Capital asegurado por el Consorcio de Compensación de Seguros por DH en la Comunidad Autónoma de Canarias 163
Tabla 56. Catálogo de flora vascular de Lanzarote (Fuente: http://www.lanzarotebiosfera.org/wp-content/uploads/Presentacion-especies-invasoras-Rafa-Paredes-Jul17.pdf) 166
Tabla 57. Catálogo de fauna introducida en Lanzarote (Fuente: http://www.lanzarotebiosfera.org/wp-content/uploads/Presentacion-especies-invasoras-Rafa-Paredes-Jul17.pdf) 168
Tabla 58. Resumen de puntos de especial importancia y áreas protegidas afectados por las avenidas T=100 años y T=500 años. 173
Tabla 59. Correlación de los principios de sostenibilidad, los objetivos ambientales y sus indicadores para la evaluación de las alternativas y seguimiento de los planes 184
Tabla 60. Escala de valoración de los criterios estratégicos 202
Tabla 61. Pesos globales y ponderados de los criterios estratégicos 203
Tabla 62. Objetivos y alternativas del MGRI 211
Tabla 63. Comparativa de alternativas PHIL/PGRI 212
Tabla 64. Alternativa 0. Objetivos, medidas y actuaciones específicas 214
Tabla 65. Alternativa 1. Objetivos, medidas y actuaciones específicas 215
Tabla 66. Alternativa 2. Objetivos, medidas y actuaciones específicas 217
Tabla 67. Evaluación integrada. Valoración de alternativas 221
Tabla 68. Caracterización de los efectos potenciales de las medidas incluidas en el programa de medidas del PGRIL de aplicación a nivel de la Demarcación. 226
Tabla 69. Medidas del PGRIL a nivel de demarcación con potenciales efectos ambientales. 226
Tabla 70. Valoración global del efecto ambiental del MGRI. 234
Tabla 71. Medidas para prevenir, reducir y compensar los efectos negativos. 235
Tabla 72. Indicadores de las medidas de ordenación territorial y urbanismo 237

Tabla 73. Indicadores de las medidas de mejora del conocimiento sobre la gestión del riesgo de inundación 237
Tabla 74. Indicadores de las medidas de mejora de los sistemas de alerta meteorológica 238
Tabla 75. Indicadores de las medidas para el establecimiento y mejora los sistemas de medida y alerta 238
Tabla 76. Indicadores de las medidas para la mejora de los protocolos de actuación y comunicación de la información relativa a inundaciones 238
Tabla 77. Indicadores de las medidas para establecer o mejorar la conciencia pública en la preparación para las inundaciones, incrementar la percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población 238
Tabla 78. Indicadores de las medidas de Protección Civil: acciones de apoyo a la salud, asistencia financiera, incluida asistencia legal, así como reubicación temporal de la población afectada 239
Tabla 79. Indicadores de las medidas para la promoción del seguro sobre personas y bienes, especialmente los seguros agrarios 239
Tabla 80. Indicadores de las medidas sobre el mantenimiento y conservación de cauces 240
Tabla 81. Indicadores de las medidas de evaluación, análisis y diagnóstico de las lecciones aprendidas de la gestión de los eventos de inundación 240

ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS UTILIZADOS

AEMET	*Agencia Estatal de Meteorología*
ARPSI	*Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación*
BOE	*Boletín Oficial del Estado*
BOC	*Boletín Oficial de la Comunidad Autónoma*
CAC	*Comité de Autoridades Competentes*
CCAA	*Comunidades Autónomas*
CCS	*Consorcio de Compensación de Seguros*
CE	*Comisión Europea*
CEDEX	*Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas*
CIAL	*Consejo Insular de Aguas de Lanzarote*
CNA	*Consejo Nacional del Agua*
COTMAC	*Comisión de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente de Canarias*
DHLZ	*Demarcación Hidrografica de Lanzarote*
DG	*Dirección General*
DGA	*Dirección General del Agua del Ministerio para la Transición Ecológica*
DMA	*Directiva Marco del Agua* (*Directiva 2000/60/CE*)
DPH	*Dominio público hidráulico*
DPMT	*Dominio público marítimo terrestre*
EAE	*Evaluación ambiental estratégica*
EIA	*Evaluación de impacto ambiental*
EDAR	*Estación Depuradora de Aguas Residuales*
EGD	*Estudio General sobre la Demarcación*
ENESA	*Entidad Estatal de Seguros Agrarios*
EPRI	*Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación*
IPH	*Instrucción de Planificación Hidrológica*
IPHCan	*Instrucción de Planificación Hidrológica para las Demarcaciones Hidrográficas Intracomunitarias de la Comunidad Autónoma de Canarias*
LIC	*Lugar de Importancia Comunitaria*
LIDAR	*Light Detection and Ranging*
MAGRAMA	*Anterior Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente*
MAPAMA	*Anterior Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente*
MDT	*Modelo Digital del Terreno*
MGRI	*Modelo de Gestión del Riesgo de Inundación*

MITECO	*Ministerio para la Transición Ecológica*
NWRM	*Natural Water Retention Measures (Medidas de Retención Natural del Agua)*
OECC	*Oficina Española de Cambio Climático*
OOCC	*Organismos de cuenca*
PAM	*Plan de Actuación Municipal*
PdM	*Programa de Medidas*
PEIN	*Plan de Emergencia Insular*
PEINCA	*Plan Especial de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones de Canarias*
PES	*Plan Especial de actuación en situaciones de alerta y eventual Sequía*
PGRI	*Plan de Gestión del Riesgo de Inundación*
PGRIL	*Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de Lanzarote*
PHIL	*Plan Hidrológico Insular de Lanzarote*
RD	*Real Decreto*
RDL	*Real Decreto Legislativo*
RDPH	*Reglamento del dominio público hidráulico*
RPH	*Reglamento de la planificación hidrológica*
RZP	*Registro de Zonas Protegidas*
SIG	*Sistema de Información Geográfica*
SNCZI	*Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables*
TRLA	*Texto refundido de la Ley de Aguas*
TRLOTENC	*Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias*
TRLOTyE	*Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias*
UE	*Unión Europea*
ZEC	*Zona Especial de Conservación*
ZEPA	*Zona de Especial Protección para las Aves*

1 Introducción

El **Consejo Insular de Aguas de Lanzarote (CIAL)**, Organismo Autónomo adscrito al Excmo. Cabildo Insular de Lanzarote, en su condición de Administración Hidráulica competente en la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote (según determinan la *Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas de Canarias* y el *Texto Refundido estatal de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio*) promueve la redacción del **Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote**, cuyos detalles de requisitos técnicos y procedimentales quedan recogidos en el Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de *evaluación y gestión de riesgos de inundación*[1], norma a través de la cual se traspone al ordenamiento jurídico español la Directiva 2007/60/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2007, *relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación*[2].

Los *Planes de Gestión del Riesgo de Inundación* (en adelante, *PGRI*) se elaboran en el ámbito de las demarcaciones hidrográficas y las Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (en adelante ARPSIs) identificadas, teniendo por *objetivo* lograr una actuación coordinada de todas las administraciones públicas y la sociedad para reducir las consecuencias negativas de las inundaciones, basándose en los programas de medidas que cada una de las administraciones debe aplicar en el ámbito de sus competencias para alcanzar el objetivo previsto, bajo los principios de solidaridad, coordinación y cooperación interadministrativa y respeto al medio ambiente. En particular, tendrán en cuenta los objetivos medioambientales indicados en el artículo 4 de la *Directiva 2000/60/CE (Directiva Marco del Agua -DMA), del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas*[3].

Con el objetivo de conseguir un desarrollo sostenible mediante la integración de los aspectos ambientales en la preparación y adopción de planes y programas, y en aplicación de la *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental*, el órgano promotor, en este caso, el Consejo Insular de Aguas de Lanzarote, elabora el Estudio Ambiental Estratégico (EsAE).

Dicho lo anterior, el presente documento constituye el **Estudio Ambiental Estratégico** (en adelante, **EsAE**), de marcado carácter ambiental e independiente, que acompaña al documento de la **Propuesta Final – Aprobación Provisional del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote (2015-2021)** (en adelante PGRIL).

1.1 Breve introducción referida al procedimiento de evaluación ambiental estratégica aplicado

Con el claro objetivo de conseguir un desarrollo sostenible mediante la integración de los aspectos ambientales en la preparación y adopción de planes y programas, la *Directiva 2001/42/CE, del*

[1] B.O.E. Nº171, de 15 de julio de 2010.
[2] DO L 288 de 06.11.2007.
[3] DO L 327 de 22.12.2000.

Parlamento Europeo y del consejo, de 27 de junio de 2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente[4] exige la realización de una evaluación ambiental, también conocida como evaluación ambiental estratégica (EAE), respecto de aquellos planes y programas que puedan tener efectos significativos sobre el medio ambiente.

Dicha *Directiva 2001/42/CE* fue traspuesta al marco normativo español a través de la *Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas sobre el medio ambiente*[5], siento integrada en el sistema de planeamiento de Canarias mediante los artículos 25 y siguientes del *Decreto 55/2006, de 9 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Procedimientos de los instrumentos de ordenación del Sistema de Planeamiento de Canarias*[6], modificado de forma parcial por el *Decreto 30/2007, de 5 de febrero* y actualmente derogados por el Decreto 181/2018, de 26 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Planeamiento de Canarias[7].

Posteriormente, en sintonía con los principios que animan la revisión de la normativa comunitaria sobre la evaluación ambiental, tanto de planes y programas, como de proyectos, y bajo el estímulo de la experiencia acumulada en la praxis de la evaluación, que evidenció importantes disfunciones y carencias técnicas en los procedimientos asociados, fue aprobada la ***Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental***[8], a través de la cual se reúne en un único texto legal el régimen jurídico de la evaluación de planes, programas y proyectos, y establece un conjunto de disposiciones comunes que aproximan y facilitan la aplicación de ambas regulaciones, hasta la fecha formalmente desvinculadas.

La citada *Ley 21/2013* unifica en una sola norma dos disposiciones: la *Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente* y el *Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos* y modificaciones posteriores al citado texto refundido.

Dicho texto normativo fue desarrollado en primera instancia en la comunidad autónoma de Canarias a través de la *Ley 14/2014, de 26 de diciembre, de Armonización y Simplificación en materia de Protección del Territorio y de los Recursos Naturales*[9], con corrección de errores[10] y modificada por la *Ley 9/2015, de 27 de abril*[11], siendo finalmente perfeccionada y a su vez derogada, por la ***Ley 4/2017, de 13 de julio, del Suelo y de los Espacios Naturales Protegidos de Canarias***[12], texto que a través de

[4] DO L 197 de 21.7.2001.
[5] BOE nº102, de 29 de abril de 2006.
[6] BOC nº104, de 31 de mayo de 2006.
[7] BOC nº 5, de 9 de enero de 2019
[8] BOE nº296, de 11 de diciembre de 2013.
[9] BOC nº2, de 5 de enero de 2015.
[10] BOC nº22, de 3 de febrero de 2015.
[11] BOC nº87, de 8 de mayo de 2015.
[12] BOC nº138, de 19 de julio de 2017.

su artículo 86, en referencia a las reglas procedimentales de la EAE aplicable a los instrumentos de ordenación, remite a lo expresado en la legislación básica estatal, ésta es, la *Ley 21/2013*, de 9 de diciembre.

La reciente entrada en vigor de la ***Ley 9/2018**, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de los derechos de emisión de gases de efecto invernadero*, no incorpora cambios aplicables a la evaluación ambiental estratégica de planes y programas, estando más enfocada en las evaluaciones de impacto ambiental de los proyectos con el *análisis preliminar de los efectos previsibles sobre los factores ambientales derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes*.

Para conseguir tal finalidad, la EAE, en su **procedimiento *ordinario***[13], precisa de la elaboración de tres instrumentos básicos e íntimamente interrelacionados, que son: el *Documento de Alcance*, el *Estudio Ambiental Estratégico (EsAE)* y un *Documento Resumen*, con el sometimiento a los trámites de información y/o participación pública de los dos primeros.

El contenido mínimo del EsAE se encuentra recogido en el *Anexo IV de la Ley 21/2013* y ha de incluir, además de los aspectos desarrollados en el *Documento de Alcance*, otros que el órgano promotor considere relevantes por las particularidades de la demarcación hidrográfica. En este sentido, el *Documento de Alcance* aprobado y emitido por el órgano ambiental, Comisión de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente de Canarias (COTMAC), con fecha 13 de diciembre de 2017, propone el siguiente contenido a presentar en el EsAE:

1. Un esbozo del contenido, los **objetivos** principales del plan y relaciones con otros planes y programas pertinentes.

2. Los **aspectos relevantes** de la situación actual del medio ambiente y su probable evolución en caso de no aplicación del plan o programa.

3. Las **características medioambientales** de las zonas que puedan verse afectadas de manera significativa y su evolución teniendo en cuenta el cambio climático esperado en el plazo de vigencia del plan o programa.

4. Cualquier **problema medioambiental** existente que sea relevante para el plan o programa, incluyendo en particular los problemas relacionados con cualquier zona de especial importancia medioambiental, como las zonas designadas de conformidad con la legislación aplicable sobre espacios naturales y especies protegidas y los espacios protegidos de la Red Natura 2000.

[13] Corresponde a los Planes de gestión del riesgo de inundación la aplicación del procedimiento de EAE *ordinaria*, toda vez que concurren las circunstancias y supuestos relacionados en el artículo 6.1 de la *Ley 21/2013, de 9 de diciembre* y adicionalmente, en el artículo 22 de la *Ley 14/2014, de 26 de diciembre*, así como atendiendo a lo previsto en el artículo 13.6 del *Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación.*

5. Los objetivos de **protección medioambiental** fijados en los ámbitos internacional, comunitario o nacional que guarden relación con el plan o programa y la manera en que tales objetivos y cualquier aspecto medioambiental se han tenido en cuenta durante su elaboración.

6. Los probables **efectos significativos** en el medio ambiente, incluidos aspectos como la biodiversidad, la población, la salud humana, la flora, la tierra, el agua, el aire, los factores climáticos, su incidencia en el cambio climático, en particular una evaluación adecuada de la huella de carbono asociada al plan o programa, los bienes materiales, el patrimonio cultural, el paisaje y la interrelación entre estos factores. Estos efectos deben comprender los efectos secundarios, acumulativos, sinérgicos, a corto, medio y largo plazo, permanentes y temporales, positivos y negativos.

7. Las **medidas previstas** para prevenir, reducir y, en la medida de lo posible, compensar cualquier efecto negativo importante en el medio ambiente de la aplicación del plan o programa, incluyendo aquellas para mitigar su incidencia sobre el cambio climático y permitir su adaptación al mismo.

8. Un resumen de los motivos de la **selección de las alternativas** contempladas y una descripción de la manera en que se realizó la evaluación, incluidas las dificultades, como deficiencias técnicas o falta de conocimientos y experiencia que pudieran haberse encontrado a la hora de recabar la información requerida.

9. Un programa de **vigilancia ambiental** en el que se describan las medidas previstas para el seguimiento.

10. Un **resumen de carácter no técnico** de la información facilitada en virtud de los epígrafes precedentes.

No obstante, para una mayor claridad de la evaluación ambiental llevada a cabo, se ha considerado oportuno desarrollar un índice de contenido ampliado, cuya correlación con el contenido mínimo establecido en el *Documento de Alcance* se presenta en la siguiente tabla:

Contenido mínimo propuesto en el *Documento de Alcance*	Índice de contenido adoptado en el EsAE
-	1. Introducción
1. Esbozo del PGRI	2. Esbozo del PGRI de la DHLZ
2. Aspectos relevantes de la situación actual del medio ambiente y probable evolución	3. Características Ambientales de las zonas que pueden verse afectadas significativamente
3. Características medioambientales de las zonas y su evolución teniendo en cuenta el cambio climático	4. Aspectos relevantes de la situación actual del medio ambiente y su probable evolución
4. Cualquier problema medioambiental existente en particular los relacionados con zonas de especial importancia medioambiental (Red Natura 2000)	5. Problemas ambientales existentes considerados relevantes para el PGRIL
5. Objetivos de protección medioambiental fijados en ámbitos internacional, comunitario o nacional	6. Objetivos de protección medioambiental
6. Los probables efectos significativos	7. Alternativas
	8. Análisis de los posibles efectos ambientales
7. Medidas previstas para prevenir, reducir, y en la medida de lo posible compensar cualquier efecto negativo importante	9. Medidas para evitar, reducir y compensar los efectos ambientales desfavorables de la alternativa seleccionada el PGRI
8. Resumen de los motivos de la selección de las alternativas contempladas	
9. El diseño del programa de vigilancia ambiental para el seguimiento del cumplimiento y eficacia de las medidas adoptadas	10. Seguimiento ambiental del PGRIL
10. Un resumen de carácter "no técnico" de la información facilitada en virtud de los epígrafes precedentes	11. Resumen no técnico

Tabla 1. *Correlación entre el contenido del EsAE propuesto en el Documento de Alcance y el índice de contenido adoptado en el EsAE*

Finalmente ha de señalarse que el contenido del EsAE ha sido afrontado de manera proporcionada, razonada y expresiva a los efectos de cumplir el objetivo de ser accesible e inteligible para el público y las Administraciones públicas. Para ello, el criterio general que ha presidido el desarrollo y elaboración del presente documento ha estado basado en la independencia argumental, con suficiente y proporcionado tratamiento de las bases justificativas y evaluativas, sin que ello haya supuesto una desatención al respecto de la necesaria interconexión con los restantes documentos que articulan el PGRIL. Así, allí donde se ha estimado preciso, el EsAE se ha apoyado en referencias concretas a otras partes del plan en las que se encuentra de forma más detallada la información sectorial más íntimamente ligada a la ambiental.

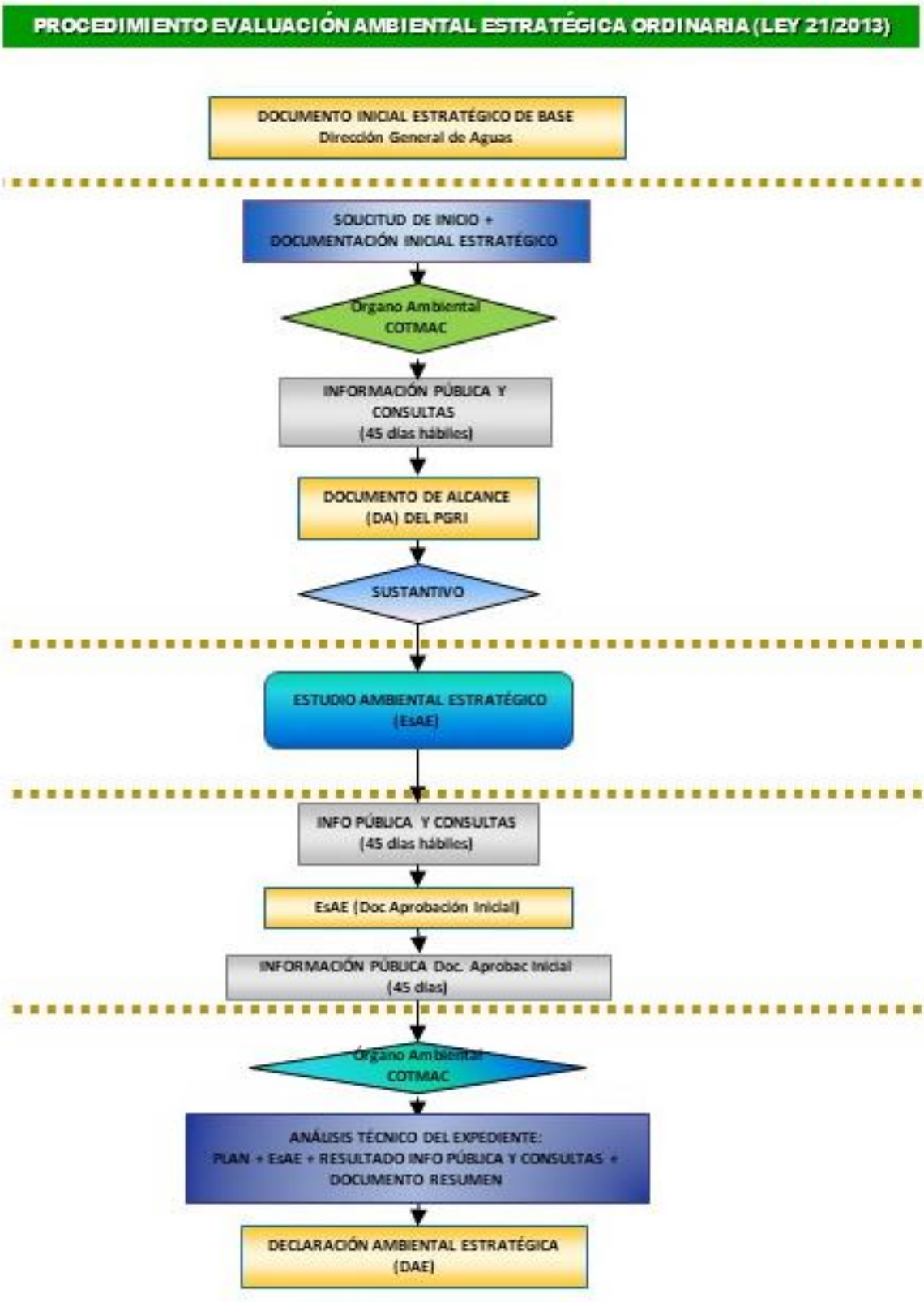


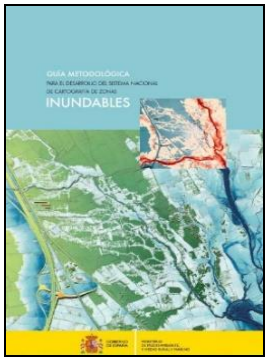
Figura 1. Esquema procedimental de la evaluación ambiental estratégica del PGRIL

1.2 Antecedentes

Las **inundaciones**[14] constituyen uno de los riesgos naturales que pueden generar mayores daños, tanto materiales, como en pérdida de vidas humanas. Es por eso que la lucha contra sus efectos ha sido desde hace muchos años una constante en la política de aguas, costas y de protección civil, así como en la legislación en estas y otras materias sectoriales (suelo, etc.), lo que ha permitido la existencia de instrumentos eficaces para intentar reducir los impactos negativos que provocan.

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

En el ámbito europeo, si bien la *Directiva 2000/60/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas* incluye entre sus objetivos la mitigación de los efectos de inundaciones y sequías, estos fenómenos no son desarrollados en dicho texto de manera específica. Con la promulgación de la *Directiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2007, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación*, la valoración y la gestión de los riesgos de inundación pasan a ser objeto de ese desarrollo específico, al tiempo que permitiendo generar nuevos instrumentos a escala comunitaria a los efectos de reducir las consecuencias de las inundaciones mediante la gestión del riesgo, apoyada en cartografías de peligrosidad y de riesgo.



Instrumentos para la gestión del riesgo de inundación:
Uno de los instrumentos más valiosos que incorpora la legislación nacional es el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (*SNCZI*) *y su visor cartográfico*:
[http://sig.magrama.es/snczi/]
Creado en virtud de lo dispuesto en el Real Decreto 9/2008, de modificación del Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

La *Directiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2007, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación*, define el riesgo de inundación como la combinación de la probabilidad de que se produzca una inundación y de las posibles consecuencias

[14] Se entiende por *inundación* al anegamiento temporal o permanente de terrenos que no están normalmente cubiertos de agua ocasionados por el desbordamiento de barrancos, así como las inundaciones causadas por el mar en las zonas costeras, en la que los daños provocados están asociados fundamentalmente con el calado alcanzado por las aguas.

negativas para la salud humana, el medio ambiente, el patrimonio cultural y la actividad económica, asociadas a una inundación. Dicha directiva establece tres **etapas de trabajo**:

- **Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación** (**EPRI**), cuyo resultado es la selección de las zonas con mayor riesgo de inundación, designadas como *Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación* (ARPSIs).
- Elaboración de los **Mapas de Peligrosidad y de Riesgo de Inundaciones**, que muestren las consecuencias adversas potenciales de las inundaciones en las ARPSIs para tres escenarios de probabilidad: *Alta*, *Media* y *Baja*, asociados a periodos de retornos de 10, 100 y 500 años, respectivamente.
- Elaboración de los **Planes de gestión del riesgo de inundación** (**PGRI**), herramienta clave de la *Directiva 2007/60/CE*, que fijará para cada ARPSI sus objetivos de gestión del riesgo de inundación y de acuerdo con cada administración competente, las actuaciones a realizar mediante el desarrollo del *Programa de Medidas* asociado.

Para alcanzar los objetivos establecidos, los planes de gestión del riesgo de inundación incluirán las medidas oportunas y contendrán al menos lo establecido en la parte A del *Anexo* del *Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación*. Así, los primeros PGRI deberán incluir:

a) Las conclusiones de la *Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación* (EPRI).

b) Los *Mapas de peligrosidad* y *mapas del riesgo de inundación*.

c) Una descripción de los *objetivos de la gestión del riesgo de inundación* en la zona concreta a la que afectan.

d) Un resumen de los criterios especificados por el Plan Hidrológico Insular sobre el *estado de las masas de agua y los objetivos ambientales* fijados para ellas en los tramos con riesgo potencial significativo por inundación.

e) El resumen del contenido de los *planes de protección civil* existentes.

f) Una descripción de los *sistemas y medios disponibles* en la cuenca para la obtención de información hidrológica en tiempo real durante los episodios de avenida, así como de los sistemas de predicción y ayuda a las decisiones disponibles.

g) Un *resumen de los Programas de medidas* que cada Administración Pública, en el ámbito de sus competencias, ha aprobado con el objetivo de alcanzar los objetivos previstos, con indicación de las prioridades entre ellos. Estos programas de medidas podrán dividirse en subprogramas en función de los órganos administrativos encargados de su elaboración, aprobación y ejecución.

h) El conjunto de *Programas de medidas*.

i) La estimación del *coste* de cada una de las medidas incluidas en el PGRI y la administración o administraciones responsables de su ejecución y financiación.

2 Esbozo del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación

Atendiendo a la cantidad y detalle de la información de origen y siguiendo los criterios y pautas establecidos en el *punto 1 Esbozo del PRGIL del* ***Documento de Alcance***, que no son otros que los de evitar hipertrofias y redundancias documentales en el seno del EsAE, se procede a explicitar, de manera sintética, los aspectos formales y sustantivos que organizan, y a través de los cuales se sustancia el cuerpo principal del plan de referencia.

A efectos de garantizar la máxima claridad expositiva, como cierre de determinados ejercicios sinópticos se procederá a identificar los puntos de los apartados de cada uno de los documentos o planos que conforman el PGRIL en los que se encuentra mayor detalle y grado explicativo.

2.1.1 Definición previa del marco normativo en el que se desenvuelve el PGRIL

2.1.1.1 El marco jurídico comunitario y su trasposición

En el ámbito europeo, la ***Directiva 2000/60/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas***[15], incorporada al ordenamiento jurídico mediante el artículo 129 de la *Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social*[16], incluyó entre sus objetivos que **el marco para la proyección de las aguas debe contribuir a paliar los efectos de las inundaciones y sequías**.

El primero de estos efectos, las **inundaciones**, ha sido objeto de desarrollo específico, tal y como ha sido detallado en el bloque introductorio, mediante la *Directiva 2007/60/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2007, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación*, cuya trasposición al ordenamiento jurídico español se realizó a través del *Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación*. Regula esta última norma, para la totalidad del territorio español, los procedimientos orientados a:

1. La **evaluación preliminar del riesgo de inundación** (**EPRI**).
2. Los **mapas de peligrosidad y riesgo**.
3. Los **planes de gestión de los riesgos de inundación** (**PGRI**).

Dichos hitos procedimentales están enfocados al logro de una actuación coordinada de todas las administraciones públicas y la sociedad a los efectos de reducir las consecuencias negativas sobre la salud y la seguridad de las personas y de los bienes, así como sobre el medio ambiente, el patrimonio

[15] DOCE nº327, 22 de diciembre de 2000.

[16] BOE nº313, de 31 de diciembre de 2013.

cultural, la actividad económica y las infraestructuras asociadas a las inundaciones del territorio al que afecten.

2.1.2 Estructura y contenido del PGRIL

El contenido sectorial que reúne el PGRI de Lanzarote viene determinado, fundamentalmente, por lo dispuesto en el *Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de los riesgos de inundación*. Si bien se ha adaptado a la siguiente estructura:

- Un **documento de información** que consta de:
  - **Memoria de información**. Integrada por los siguientes capítulos:

    Capítulo 1: Introducción y objetivos

    Capítulo 2: Marco normativo y territorial

    Capítulo 3: Proceso de coordinación y participación pública en la elaboración y aprobación del PGRIL

    Capítulo 4: Conclusiones de la evaluación preliminar del riesgo

    Capítulo 5: Mapas de peligrosidad y riesgo de inundación

    Capítulo 6: Criterios y objetivos ambientales especificados en el plan hidrológico relacionados con las ARPSIs

    Capítulo 7: Planes de protección civil vigentes

    Capítulo 8: Sistemas de predicción, información y alerta hidrológica

    Capítulo 9: Planos del documento de información

- Un **documento de ordenación** que consta de:
  - **Memoria de Ordenación**. Integrada por los siguientes capítulos:

    Capítulo 1: Planteamiento estratégico del PGRIL

    Capítulo 2: Análisis de alternativas del Modelo de Gestión del Riesgo de Inundación (MGRI)

    Capítulo 3: Plan de actuación: Estrategias y Medidas

    Capítulo 4: Descripción de la ejecución del Plan: Programa de seguimiento

    Capítulo 5: Conclusiones
  - Apéndices:

    Apéndice 1: Caracterización básica de las ARPSIs

    Apéndice 2: Caracterización de la peligrosidad de las ARPSIs

    Apéndice 3: Caracterización del riesgo de las ARPSIs

Apéndice 4: Fichas de análisis y evaluación de las alternativas de las ARPSIs

2.1.3 Procedimiento para la elaboración y aprobación del PGRIL

Adaptando lo dispuesto en la normativa vigente tanto a nivel estatal como autonómico, el procedimiento de elaboración y aprobación del PGRI quedaría establecido de la siguiente manera:

a) La primera actuación a la hora de elaborar el PGRI es la determinación de los objetivos de la gestión del riesgo de inundación en el ámbito de la demarcación hidrográfica de Lanzarote mediante la **caracterización de la peligrosidad y el riesgo**, que en algunos casos se realiza a nivel de ARPSI, y en otros, a nivel de toda la demarcación, y cuya competencia recae, de acuerdo a lo establecido en el artículo 11.2 del *Real Decreto 903/2010*, en las Administraciones competentes en las cuencas intracomunitarias, las Administraciones competentes en materia de costas y las autoridades de Protección Civil, así como sus delegaciones provinciales.

b) Una vez **fijados los objetivos se proponen las medidas** para alcanzarlos, cuyo contenido se ajusta a lo establecido en la parte A del Anexo del *Real Decreto 903/2010*. En el caso de establecer medidas estructurales específicas en el ámbito ARPSI, se llevan a cabo nuevas simulaciones que permitan obtener la nueva superficie inundable y con ella establecer los análisis coste-beneficio de cada medida. Según se recoge en el artículo 13.1 del *Real Decreto 903/2010*, la elaboración y revisión de los **programas de medidas** se realiza por la Administración competente en cada caso, la cual deberá aprobarlos en el ámbito de sus competencias sin que en ningún caso se produzca alteración de la responsabilidad específica que tiene asumida cada una de ellas dentro del reparto de competencias legalmente determinado.

   El artículo 13.2 del *Real Decreto 903/2010* establece que el Consejo Insular de Aguas y las Administraciones Competentes, coordinadamente con las autoridades de Protección Civil, integrarán en los Planes los programas de medidas elaborados por la administración competente en cada caso, garantizando la adecuada **coordinación y compatibilidad** entre los mismos para alcanzar los objetivos del plan.

c) A continuación, el *Documento de Avance* (Documento de información y documento de ordenación del Plan) y el *Estudio Ambiental Estratégico* se someten a información pública durante cuarenta y cinco (45) días.

d) Posteriormente se procede a la aprobación inicial del PGRI por el CIAL, y se someterá a información pública durante tres meses según establece el artículo 13.3 del *Real Decreto 903/2010*. Finalizada la información pública el Cabildo de Lanzarote aprobará provisionalmente el Plan, para posteriormente ser aprobado definitivamente por el Gobierno de Canarias.

e) Por último, el PGRI es remitido a la Comisión Nacional de Protección Civil y se aprobará por el Gobierno de la Nación mediante Real Decreto.

Estas etapas se han sintetizado y ordenado en el siguiente gráfico:

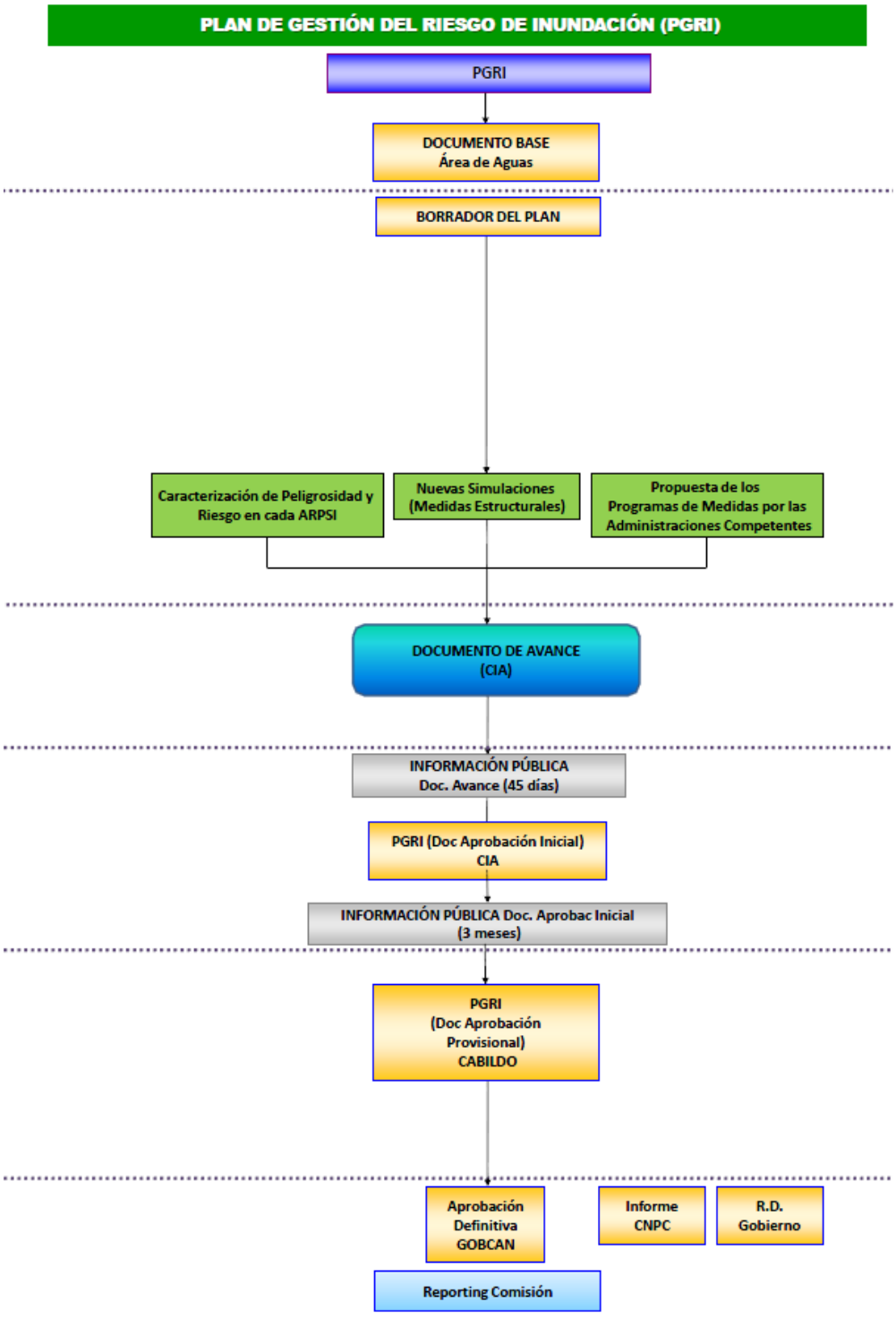


Figura 2. Proceso de elaboración y aprobación del PGRIL

2.1.4 Resultados de la evaluación preliminar del riesgo de inundación, la cartografía de peligrosidad y riesgo de la demarcación, y el programa de medidas

2.1.4.1 Resultados de la evaluación preliminar del riesgo de inundación (EPRI)

Se definen como **Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación** (ARPSIs) aquellas zonas de los Estados Miembros de la Unión Europea para las cuales se ha llegado a la conclusión de que existe un riesgo potencial de inundación significativo o bien en las cuales la materialización de tal riesgo pueda considerarse probable como resultado de los trabajos de *Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación* (EPRI).

El contenido mínimo que debe presentar la EPRI es, de forma resumida, el siguiente:

- Mapas de la demarcación hidrográfica.
- Descripción de las inundaciones ocurridas en el pasado que hayan tenido impactos negativos significativos.
- Descripción de las inundaciones de importancia ocurridas en el pasado cuando puedan preverse consecuencias adversas de futuros acontecimientos similares.
- Evaluación de las consecuencias negativas potenciales de las futuras inundaciones cuando la información anterior no sea suficiente.
- Batimetrías, procesos erosivos y tendencia del ascenso del nivel medio del mar para inundaciones causadas por las aguas costeras y de transición.

La metodología aplicada en el desarrollo de la EPRI de la demarcación hidrográfica de Lanzarote se basó en las indicaciones contenidas en la *Guía Metodológica para el desarrollo del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables*: *Evaluación Preliminar del Riesgo* (*EPRI*), elaborada por la Dirección General del Agua del anterior Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (actual MITECO).

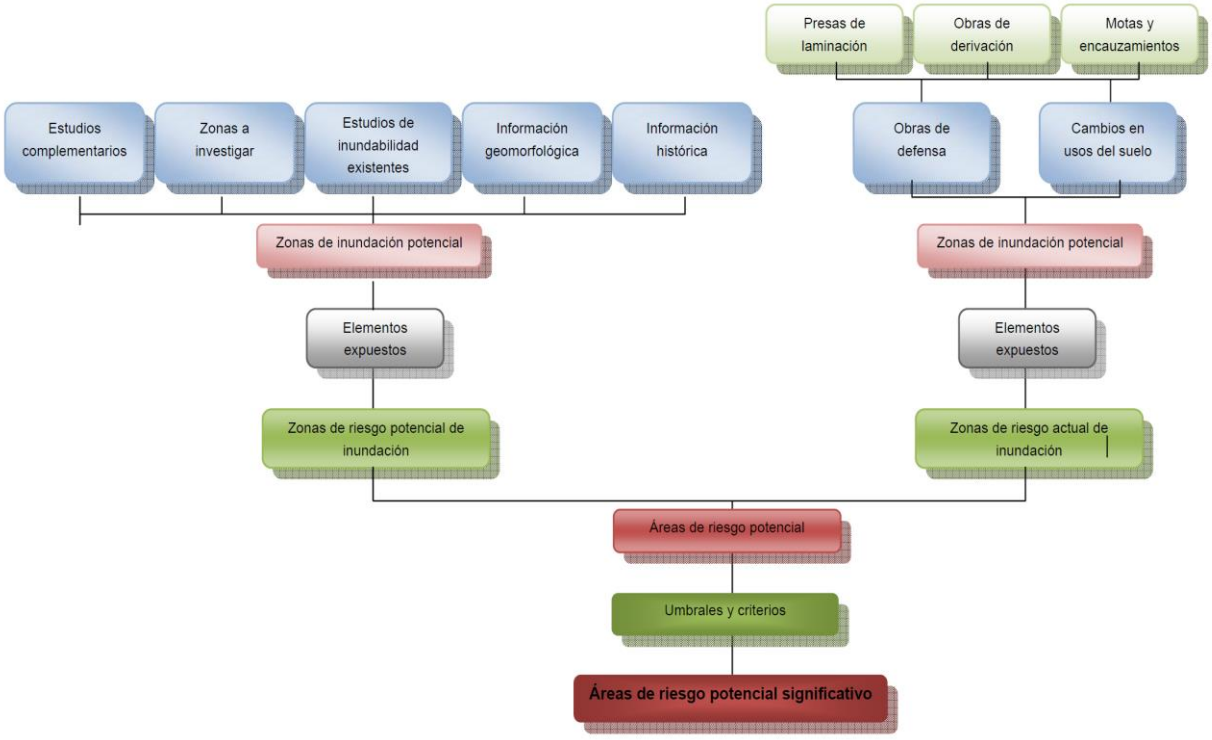


Figura 3. Metodología establecida por la Guía Metodológica para el desarrollo del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables: Evaluación Preliminar del Riesgo.

Así, siguiendo lo previsto en el articulado contenido en el *Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación*, el Consejo Insular de aguas de Lanzarote elaboró el documento de *Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación*, designando las ARPSIs correspondientes al *Drenaje Territorial* (ARPSIs *Fluviales*).

Paralelamente y en base a lo previsto en el punto 1 del artículo 7 del anterior texto normativo, se integró la *Evaluación Preliminar de Riesgos de Inundación de las ARPSIs Costeras*, ejercicio desarrollado por la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y el Mar (DGSCM) del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, en colaboración con el Centro de Estudios de Puertos y Costas, dependiente del CEDEX.

Como resultado de la EPRI se identificaron en la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote un total de **35 ARPSIs** (http://sig.mapama.es/snczi/), **6 *fluviales***, con una longitud total de 7,478 km, y **29 *costeras*** con una longitud total de 62,05 km.

Con fecha 20 de septiembre de 2013, se tomó en consideración por parte de la Junta General del Consejo Insular de Aguas de Lanzarote, el documento de *Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación* (*EPRI*) *de la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote*, iniciándose un periodo de consulta pública por un periodo de tres (3) meses que comenzó al día siguiente de su aprobación en la Junta General del 20 de septiembre de 2013.

Completado el trámite de consulta pública e institucional, en sesión de 23 de abril de 2014, la Junta General del Consejo Insular de Aguas de Lanzarote acordó la aprobación del documento de *Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación* (*EPRI*) *de la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote* una vez efectuado el expreso pronunciamiento en relación con el contenido de las alegaciones e informes presentados.

Finalmente, con fecha 30 de abril de 2014, dando respuesta al último de los hitos de este procedimiento[17], se efectuó la remisión del documento EPRI, que integró la evaluación elaborada por la Administración competente en materia de Costas, a la Dirección General del Agua del anterior Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (actual MITECO).

http://www.aguaslanzarote.com/docs/EPRI%20LZ%20def%202013-09-04.pdf

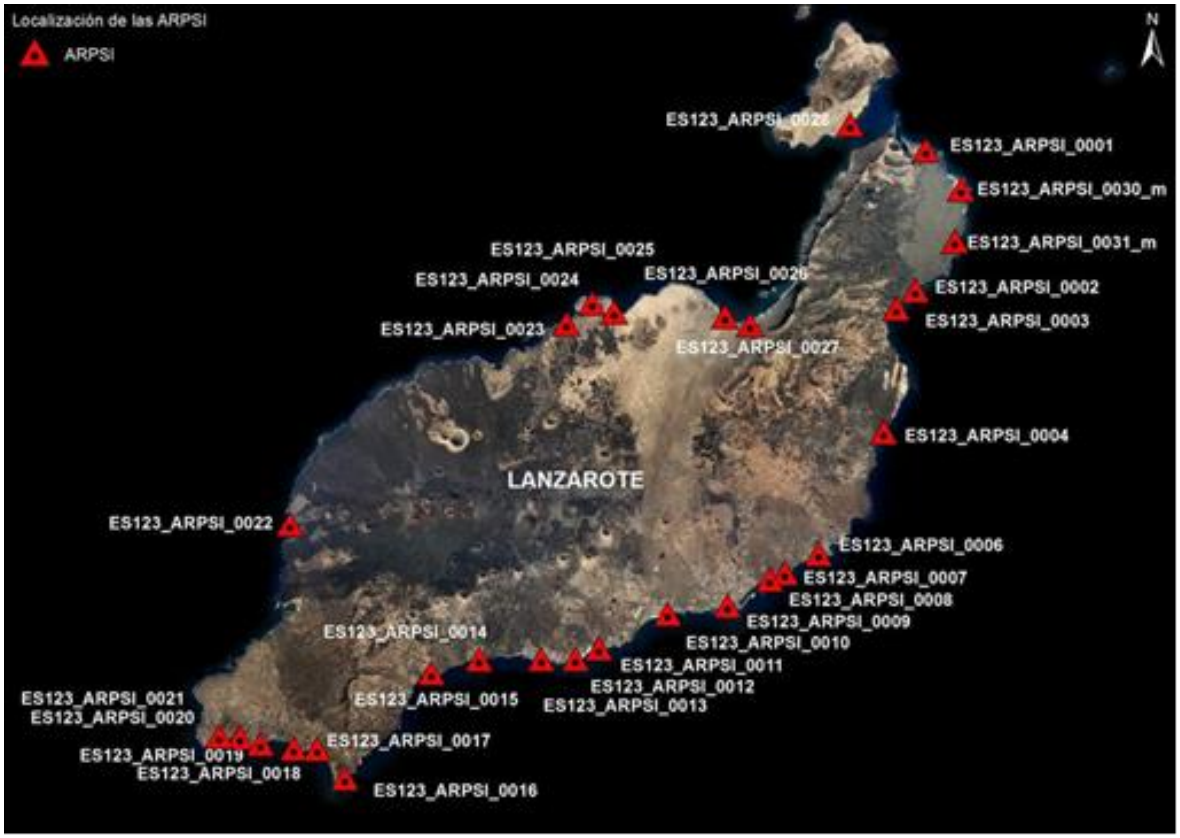


Figura 4. Delimitación de ARPSIs costeras en la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote.

[17] Artículo 7.6 del *Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación*.

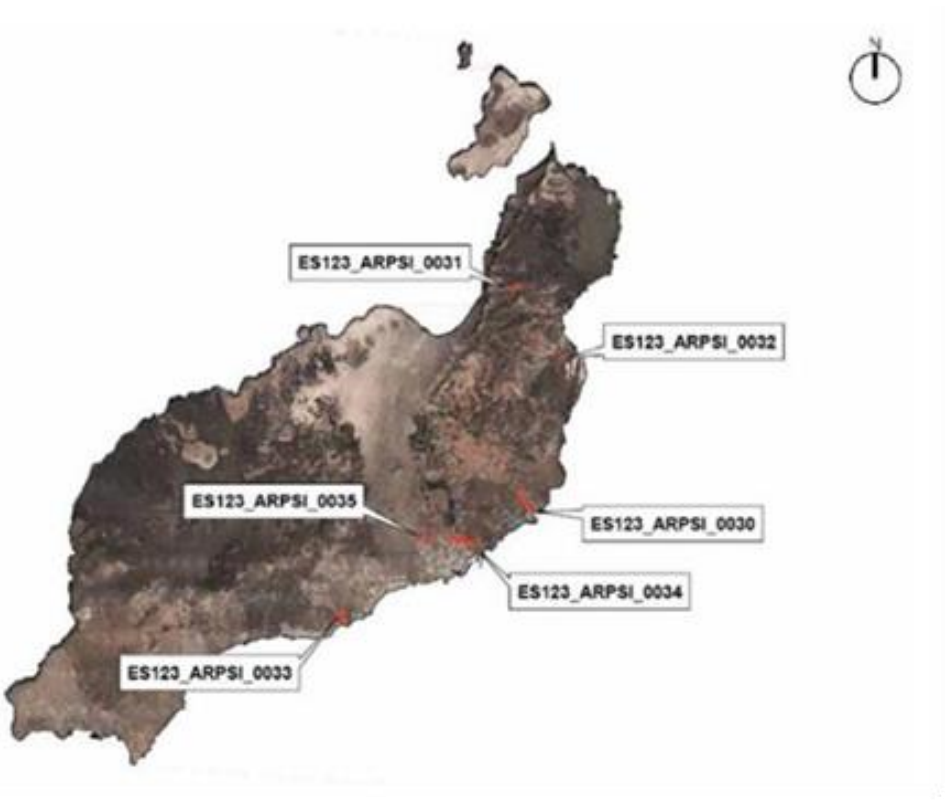


Figura 5. Delimitación de ARPSIs fluviales en la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote.

2.1.4.2 Resultados de los mapas de peligrosidad y riesgo de inundación

Finalizada la *Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación* (EPRI), el siguiente de los procedimientos que regula el *Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación* es el conducente a la aprobación de los *Mapas de Peligrosidad por Inundación* y *Mapas de Riesgo de Inundación* para las zonas que han sido identificadas previamente como ARPSIs y que constituyen la información fundamental en que se basará el PGRI.

De acuerdo con lo anterior, la Junta General del Consejo Insular de Aguas de Lanzarote, en sesión de 23 de abril de 2014, acordó tomar en consideración los *Mapas de Peligrosidad y Riesgo de Inundación de las ARPSIs Fluviales y Costeras*[18] *de la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote*, que reunieron el contenido mínimo referido a los artículos 8 y 9 del *Real Decreto 903/2010*, para someter dicho documento a consulta pública por un plazo de tres (3) meses.

Trascurrido el periodo preceptivo de consulta, la Junta General del Consejo Insular de Aguas de Lanzarote, reunida en sesión de 28 de octubre de 2014, acordó la aprobación definitiva de los *Mapas*

[18] En su condición de Administración competente, le correspondió al Consejo Insular de Aguas de Lanzarote efectuar la integración de los mapas remitidos por las Administraciones competentes en materia de costas para las inundaciones causadas por aguas costeras.

de Peligrosidad y Riesgo de Inundación de las ARPSIs Fluviales y Costeras de la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote.

A continuación, se exponen de forma somera las distintas *metodologías* y fases que han conducido a la determinación de los *Mapas de Peligrosidad* y *Riesgo de inundación*, tanto de origen *fluvial*, como *costero*.

Metodología de los Mapas de Peligrosidad de las ARPSIs

Los *mapas de peligrosidad* por inundación constituyen la base de partida para el análisis del riesgo y una herramienta esencial en la gestión diaria de las zonas inundables. Tras el EPRI, el Consejo Insular de Aguas de Lanzarote, contaba ya con la delimitación de puntos y zonas con riesgo de inundación de gran parte de las ARPSIs identificadas. No obstante, consciente de la importancia de disponer de una cartografía lo más actualizada y rigurosa posible, que a su vez cumpliera con los requisitos impuestos por el *Real Decreto 903/2010*, el Consejo Insular de Aguas de Lanzarote decidió acometer nuevos trabajos de actualización topográfica, hidrológicos e hidráulicos.

Así, en materia de **inundaciones de origen fluvial**, para el cálculo de las zonas inundables fue necesario realizar estudios topográficos, hidrológicos e hidráulicos. Mediante el estudio hidrológico fueron estimados los caudales de cálculo asociados a los distintos escenarios de probabilidad, que a su vez fueron introducidos en el modelo de simulación hidráulica.

Por su parte, el estudio hidráulico requirió de una buena caracterización física del cauce mediante información cartográfica actualizada y de calidad suficiente de los tramos de estudio, en especial, de los siguientes elementos: modelo digital del terreno (MDT) del tramo fluvial a estudiar con la mejor resolución posible (datos LIDAR); ortofotografía actual de la zona de estudio; croquis acotados de los elementos o infraestructuras localizadas en la zona de estudio que pudieran afectar a la inundabilidad (puentes, encauzamientos, azudes, etc.); identificación de los elementos localizados aguas arriba o abajo de la zona de estudio que ayudaran a definir las condiciones de contorno o de borde de la simulación y cartografía de los usos del suelo.

El modelo hidráulico fue elaborado a partir de dicha información, obteniéndose los valores de calados y velocidades del agua en el área inundable para los distintos periodos de retorno.

Así, para la confección de los *mapas de peligrosidad* fueron contemplados dos escenarios en función de la probabilidad estadística de ocurrencia de la inundación: *probabilidad media de ocurrencia* (asociada a un periodo de retorno de 100 años) y *baja probabilidad de inundación* o *escenario de eventos extremos* (periodo de retorno igual a 500 años).

El contenido del mapa de peligrosidad para cada escenario de probabilidad quedó formado por la extensión previsible de la inundación y el calado (profundidad) del agua. Del mismo modo, la generación de la cartografía final, en base a los criterios definidos, se materializó a través de las siguientes capas y contenidos geográficos:

1. Las *zonas inundables*, plasmadas como polígonos para T=100 y T=500 años.

2. Mapas de *calados de inundación*, para T=100 y T=500 años.

3. La *Zona de Flujo Preferente*, según la definición recogida en el *Real Decreto 9/2008, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril*[19], y obtenida como envolvente de la *Zona de Graves Daños* y la *Vía de Intenso Desagüe* para T=100 años.

4. La delimitación del *Dominio Hidráulico Probable*, junto con sus *Zonas de Servidumbre* y *Policía*.

Figura 6. Ejemplo de mapa de peligrosidad (calados del agua) para el escenario de probabilidad media (100 años de periodo de retorno).

El contenido del mapa de peligrosidad, para cada escenario de probabilidad, está formado por la extensión previsible de la inundación y el calado (profundidad) del agua.

[19] B.O.C. Nº14, de 16 de enero de 2008.

Requerimientos de la legislación:

El artículo 8.4 del Real Decreto 903/2010 establece que en los mapas de peligrosidad se representará la delimitación de los cauces públicos y de las zonas de servidumbre y policía, la zona de flujo preferente en su caso, la delimitación de la zona de dominio público marítimo-terrestre, la ribera del mar, y su zona de servidumbre de protección.

En materia de **inundaciones producidas por el mar**, para la elaboración de los *Mapas de peligrosidad* la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar del antiguo Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente ha colaborado en una primera fase con el Instituto de Hidráulica Ambiental de la Universidad de Cantabria (IH Cantabria, 2014) al objeto de elaborar las herramientas y crear la metodología que permita determinar la extensión de las zonas inundables en el litoral.

El proyecto *iOLE* [http://iole.ihcantabria.com/] ha dado cumplimiento a este objetivo, permitiendo además modelizar la cota y distancia alcanzada por el agua en eventos extremos, utilizando perfiles cada 200 m a lo largo de toda la costa española.

Los mapas de peligrosidad representan las zonas litorales que quedarían inundadas por marea o por oleaje, formando la unión de ambas zonas la *zona inundable* final.

Figura 7. Esquema de inundación por marea e inundación por oleaje.

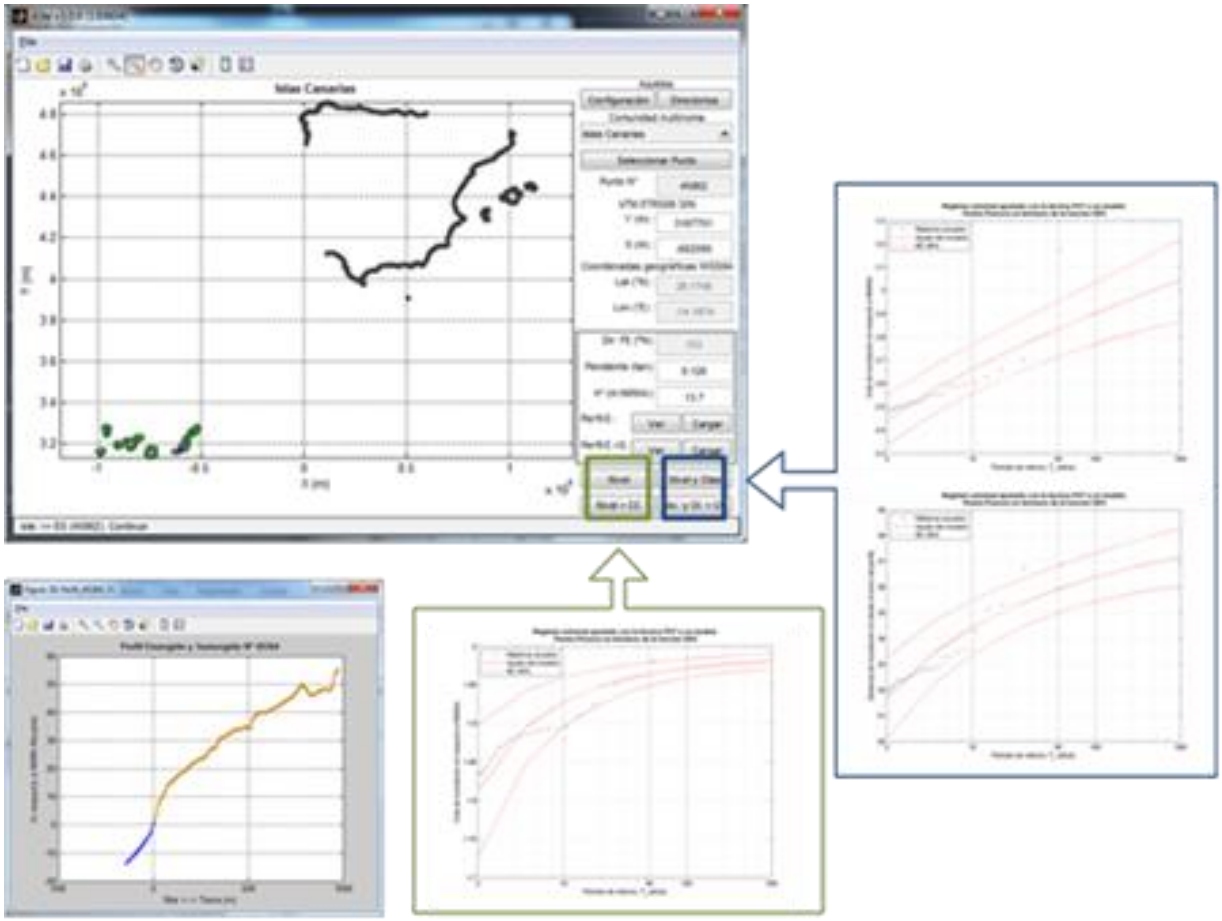


Figura 8. Contorno del litoral español objeto de estudio y ejemplo de utilización.

Metodología de los Mapas de Riesgo de las ARPSIs

Una vez dispuestos los mapas de peligrosidad fue necesario confrontarlos con los usos del suelo existentes a los efectos de tener en cuenta la vulnerabilidad de los terrenos inundados y el diferente valor del riesgo que supone su inundación, en función del número de habitantes que pueden verse afectados, del tipo de actividad económica de la zona, de la presencia de instalaciones que puedan causar contaminación accidental en caso de inundación o de estaciones depuradoras de aguas residuales (EDARs), así como de la existencia de zonas protegidas para la captación de aguas destinadas al consumo humano, masas de agua de uso recreativo y zonas para la protección de hábitats o especies que puedan resultar afectadas.

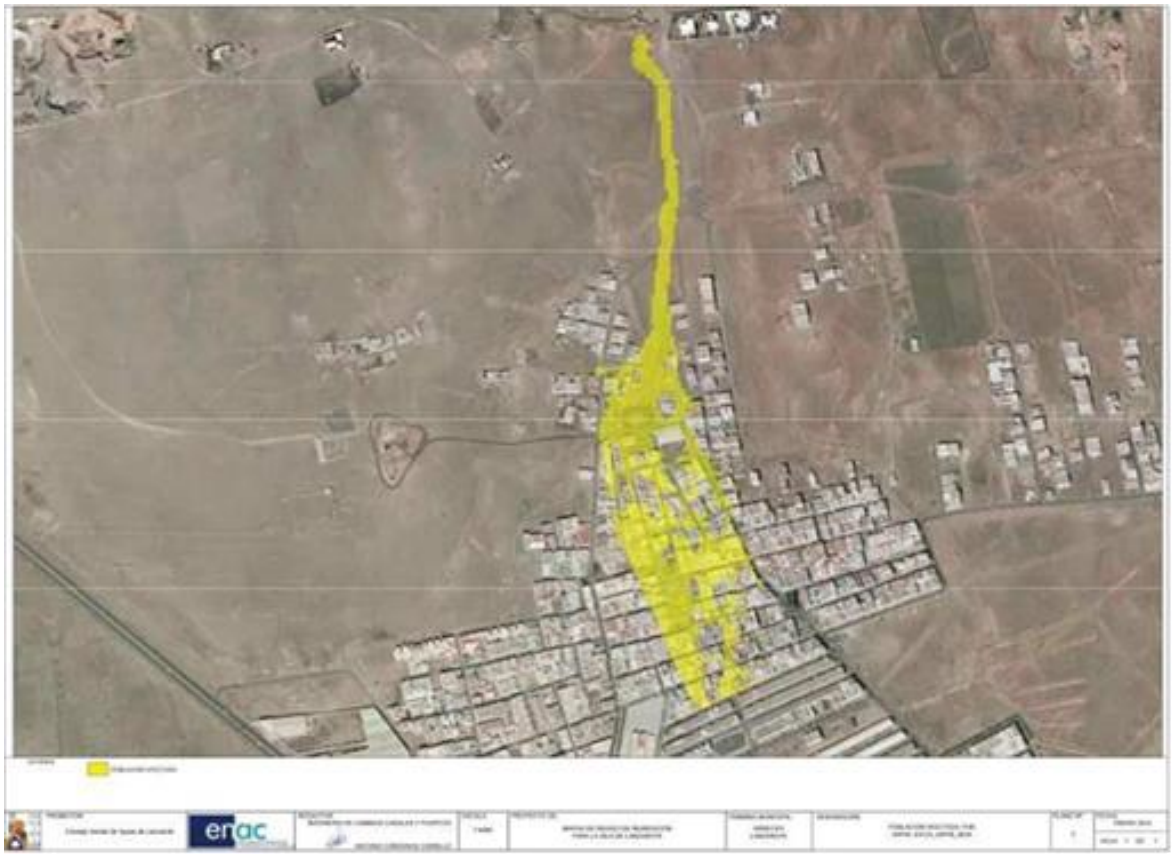


Figura 9. Mapas de riesgo: Población afectada.

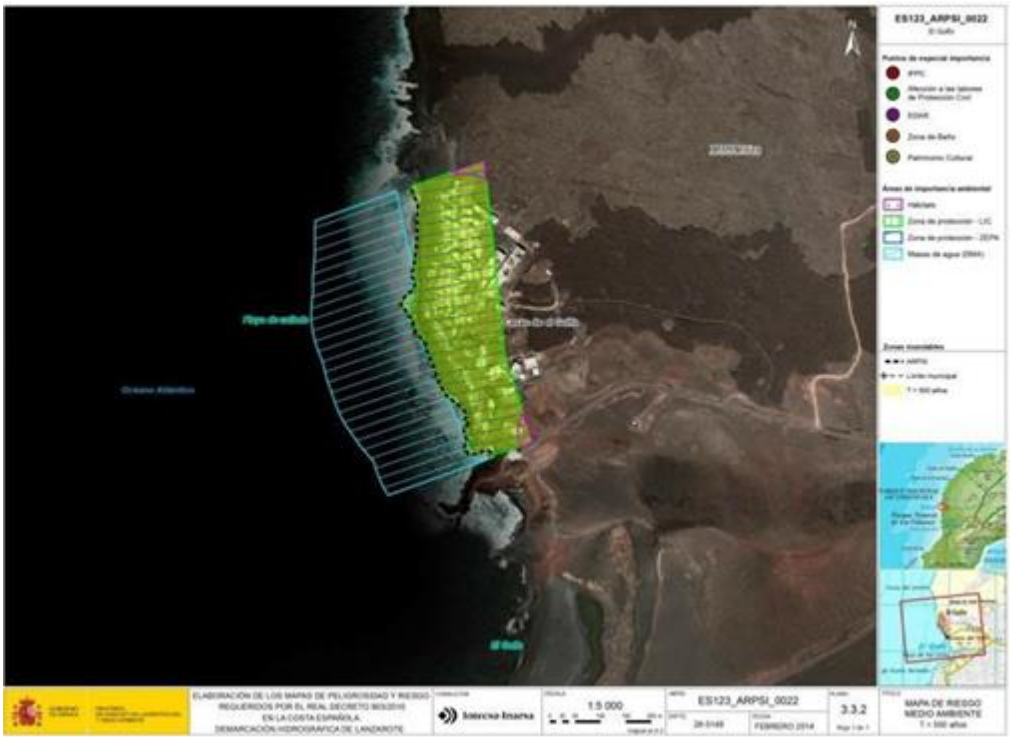


Figura 10. Mapas de riesgo: Zonas protegidas (Directiva Marco del Agua).

Figura 11. Ejemplo de mapas de riesgo por inundación costera.

Resumen de los resultados

A continuación, a modo de resumen se exponen los resultados más significativos obtenidos del cruce de las *zonas inundables* para los diferentes periodos de retorno abordados, con las capas de *elementos vulnerables* (*población*, *actividades económicas*, *puntos de especial importancia* y *áreas de importancia ambiental*).

Áreas Inundables por término municipal				
Término municipal	**Nº de ARPSIs**	**Longitud de ARPSI (km)**	**Área inundable (km^2)**	
			T=100 años	**T=500 años**
Arrecife	5	18,49	0,743	0,810
Haría	7	13,85	0,858	0,882
Teguise	10	10,59	0,595	0,542
Tías	5	10,94	0,791	0,854
Tinajo	2	2,01	0,172	0,193
San Bartolomé	1	1,67	0,198	0,210
Yaiza	9	12,06	0,563	0,582

Tabla 2. *Áreas inundables por término municipal*

Afección a la población				
Término municipal	**Nº estimativo de habitantes afectados**		**% sobre el total de población afectada**	
	T=100 años	**T=500 años**	**T=100 años**	**T=500 años**
Arrecife	2.859	3.120	36,76	37,32
Haría	894	913	11,50	10,92
Teguise	963	1.032	12,38	12,34
Tías	1.091	1.180	14,03	14,11
Tinajo	533	613	6,85	7,33
San Bartolomé	889	943	11,43	11,28
Yaiza	548	559	7,05	6,69
Total	**7.777**	**8.360**	**100**	**100**

Tabla 3. *Afección a la población*

Afección a la actividad económica				
Periodo de retorno	**Superficie afectada**			
	T=100 años		**T=500 años**	
	km²	**%**	**km²**	**%**
Urbano concentrado	0,355	9,195	0,391	9,532
Urbano disperso	0,458	11,865	0,495	12,067
Asociado a urbano	0,231	5,970	0,239	5,826
Infraestructura social	0,155	4,022	0,174	4,242
Terciario	0,292	7,565	0,327	7,972
Industrial concentrado	0,011	0,285	0,013	0,317
Industrial disperso	0,011	0,285	0,013	0,317
Agrícola-regadío	0,001	0,026	0,001	0,024
Agrícola-secano	0,008	0,207	0,010	0,244
Otros usos rurales	0,003	0,078	0,004	0,098
Forestales	0,435	11,262	0,460	11,214
Infraestructura: Aeropuerto	0,177	4,588	0,179	4,364

Afección a la actividad económica				
Periodo de retorno	Superficie afectada			
	T=100 años		T=500 años	
	km²	%	km²	%
Infraestructura: Carreteras	0,043	1,118	0,050	1,219
Infraestructura: Energía	0,030	0,777	0,033	0,804
Infraestructura: Hidráulico Sanitarias	0,011	0,285	0,015	0,366
Masas de agua	0,046	1,191	0,046	1,121
Otras áreas sin riesgo	1,595	41,282	1,652	40,273
Total	**3,863**	**100**	**4,102**	**100**

Tabla 4. *Afección a la actividad económica*

Afección a puntos de especial importancia y áreas protegidas ambientalmente (T=100 años)								
ARPSI	EDAR	IPPC	P. cultural	P. civil	Baño	Capt.	ZEC	ZEPA
ES123_ARPSI_0001			1					SI
ES123_ARPSI_0002					1			
ES123_ARPSI_0003				1	1			
ES123_ARPSI_0004								
ES123_ARPSI_0006					1			
ES123_ARPSI_0007			1	1	2			
ES123_ARPSI_0008								
ES123_ARPSI_0009			5	1	5			
ES123_ARPSI_0010				2	5		SI	
ES123_ARPSI_0011			1		2			
ES123_ARPSI_0012					3		SI	
ES123_ARPSI_0013				1	3		SI	
ES123_ARPSI_0014								
ES123_ARPSI_0015								
ES123_ARPSI_0016					1			SI
ES123_ARPSI_0017			2					SI
ES123_ARPSI_0018				1				
ES123_ARPSI_0019				1	2			SI
ES123_ARPSI_0020				2				SI

Afección a puntos de especial importancia y áreas protegidas ambientalmente (T=100 años)								
ARPSI	**EDAR**	**IPPC**	**P. cultural**	**P. civil**	**Baño**	**Capt.**	**ZEC**	**ZEPA**
ES123_ARPSI_0021								SI
ES123_ARPSI_0022							SI	SI
ES123_ARPSI_0023				2				
ES123_ARPSI_0024					1			
ES123_ARPSI_0025							SI	SI
ES123_ARPSI_0026							SI	SI
ES123_ARPSI_0027							SI	SI
ES123_ARPSI_0028							SI	SI
ES123_ARPSI_0030								
ES123_ARPSI_0030_m			1		1		SI	SI
ES123_ARPSI_0031								
ES123_ARPSI_0031_m							SI	SI
ES123_ARPSI_0032								
ES123_ARPSI_0033								
ES123_ARPSI_0034								
ES123_ARPSI_0035								
Total			**11**	**12**	**28**		**10**[20]	**13**[21]

Tabla 5. *Afección a puntos de especial importancia y áreas protegidas*

Afección a puntos de especial importancia y áreas protegidas ambientalmente (T=500 años)								
ARPSI	**EDAR**	**IPPC**	**P. cultural**	**P. civil**	**Baño**	**Capt.**	**ZEC**	**ZEPA**
ES123_ARPSI_0001			1					SI
ES123_ARPSI_0002					1			
ES123_ARPSI_0003				1	1			
ES123_ARPSI_0004								
ES123_ARPSI_0005								
ES123_ARPSI_0006					1			
ES123_ARPSI_0007			1	3	2			
ES123_ARPSI_0008								
ES123_ARPSI_0009			5	3	5			

[20] Se refieren a 6 zonas ZEC.
[21] Se refieren a 4 zonas ZEPA.

Afección a puntos de especial importancia y áreas protegidas ambientalmente (T=500 años)								
ARPSI	**EDAR**	**IPPC**	**P. cultural**	**P. civil**	**Baño**	**Capt.**	**ZEC**	**ZEPA**
ES123_ARPSI_0010				3	5		SI	
ES123_ARPSI_0011			1		2			
ES123_ARPSI_0012					3		SI	
ES123_ARPSI_0013				1	3		SI	
ES123_ARPSI_0014								
ES123_ARPSI_0015								
ES123_ARPSI_0016					1			SI
ES123_ARPSI_0017			2					SI
ES123_ARPSI_0018				1				
ES123_ARPSI_0019				1	2			SI
ES123_ARPSI_0020				2				SI
ES123_ARPSI_0021								SI
ES123_ARPSI_0022							SI	SI
ES123_ARPSI_0023				2				
ES123_ARPSI_0024					1			
ES123_ARPSI_0025							SI	SI
ES123_ARPSI_0026							SI	SI
ES123_ARPSI_0027							SI	SI
ES123_ARPSI_0028							SI	SI
ES123_ARPSI_0029								
ES123_ARPSI_0030								
ES123_ARPSI_0030_m			1		1		SI	SI
ES123_ARPSI_0031								
ES123_ARPSI_0031_m							SI	SI
ES123_ARPSI_0032								
ES123_ARPSI_0033								
ES123_ARPSI_0034								
ES123_ARPSI_0035								
Total			**11**	**17**	**28**		**10**[22]	**13**[23]

[22] Se refieren solo a 6 zonas ZEC.

Tabla 6. *Afección a puntos de especial importancia y áreas protegidas*

Afección a puntos de especial importancia y áreas protegidas ambientalmente (T=500 años)								
ARPSI	**EDAR**	**IPPC**	**P. cultural**	**P. civil**	**Baño**	**Capt.**	**ZEC**	**ZEPA**
ES123_ARPSI_0001			1					SI
ES123_ARPSI_0002					1			
ES123_ARPSI_0003				1	1			
ES123_ARPSI_0004								
ES123_ARPSI_0005								
ES123_ARPSI_0006					1			
ES123_ARPSI_0007			1	3	2			
ES123_ARPSI_0008								
ES123_ARPSI_0009			5	3	5			
ES123_ARPSI_0010				3	5		SI	
ES123_ARPSI_0011			1		2			
ES123_ARPSI_0012					3		SI	
ES123_ARPSI_0013				1	3		SI	
ES123_ARPSI_0014								
ES123_ARPSI_0015								
ES123_ARPSI_0016					1			SI
ES123_ARPSI_0017			2					SI
ES123_ARPSI_0018				1				
ES123_ARPSI_0019				1	2			SI
ES123_ARPSI_0020				2				SI
ES123_ARPSI_0021								SI
ES123_ARPSI_0022							SI	SI
ES123_ARPSI_0023				2				
ES123_ARPSI_0024					1			
ES123_ARPSI_0025							SI	SI
ES123_ARPSI_0026							SI	SI
ES123_ARPSI_0027							SI	SI
ES123_ARPSI_0028							SI	SI
ES123_ARPSI_0029								
ES123_ARPSI_0030								
ES123_ARPSI_0030_m			1		1		SI	SI

[23] Se refieren solo a 4 zonas ZEPA.

Afección a puntos de especial importancia y áreas protegidas ambientalmente (T=500 años)								
ARPSI	**EDAR**	**IPPC**	**P. cultural**	**P. civil**	**Baño**	**Capt.**	**ZEC**	**ZEPA**
ES123_ARPSI_0031								
ES123_ARPSI_0031_m							SI	SI
ES123_ARPSI_0032								
ES123_ARPSI_0033								
ES123_ARPSI_0034								
ES123_ARPSI_0035								
Total			**11**	**17**	**28**		**10**[24]	**13**[25]

Tabla 7. *Puntos de especial importancia*

2.1.4.3 Conclusiones en las ARPSIs fluviales

La nueva delimitación de zonas inundables elaborada en esta fase supone una mejora muy significativa en el conocimiento de la problemática de inundaciones respecto a fases precedentes. En concreto en las ARPSIs fluviales:

- El empleo del Modelo Digital del Terreno con paso de malla de 1 m y precisión en cota de 20 cm, elaborado por GRAFCAN mediante técnicas LIDAR, ha permitido una mejor caracterización geométrica del cauce y de las llanuras de inundación y la incorporación de los cambios más recientes en su configuración.
- La nueva hidrología extrema establecida supone, en la mayor parte de los casos, una reducción de los caudales de diseño, sobre todo para los periodos de retorno bajos, que tiene su reflejo en la inundabilidad y que coincide con las observaciones históricas.
- Se ha optado por la simulación en 2 dimensiones ya que en la mayor parte de los casos las hipótesis de flujo unidimensional no eran adecuadas para representar la realidad.

En el caso de las ARPSIs costeras, los parámetros o disciplinas relativos a la peligrosidad son los siguientes:

- Superficie inundada y alcance medio de la inundación.
- Afección relativa de la inundación por oleaje.
- Calado de inundación por mareas.
- Erosión en la costa.

[24] Se refieren solo a 6 zonas ZEC.

[25] Se refieren solo a 4 zonas ZEPA.

- Área relativa de inundación con usos de baja permeabilidad.

Para el caso del riesgo las variables seleccionadas son:

- Población afectada.
- Actividades económicas afectadas, superficies.
- Puntos de importancia.
- Áreas de importancia medioambiental.

A pesar de lo anterior, persisten todavía incertidumbres, sobre todo en lo relativo a la hidrología ya que no se disponen de datos de aforo. En estos casos, se ha optado por metodologías que se entienden del lado de la seguridad que deberán ser contrastadas a futuro.

Asimismo, la geometría de los cauces y llanuras inundables está en continua evolución, motivo por el cual **los mapas de peligrosidad confeccionados no pueden considerarse como elementos estáticos**, siendo susceptibles de revisiones periódicas, tal y como prescribe la Directiva Europea de Inundaciones.

En lo que respecta a los mapas de riesgo, se quiere destacar que únicamente se han considerado los daños directos y tangibles, y que la cuantía de los indirectos o intangibles (pérdidas de producción, sobrecoste de transporte por vías interrumpidas, descenso del turismo, daños psicológicos, etc.) puede ser muy relevante.

En cualquier caso, tanto los nuevos mapas de peligrosidad como de riesgo elaborados en esta fase suponen una mejora sustancial respecto a la información vigente. En consecuencia y a partir de ellos, se está en disposición de abordar con garantías la fase de planteamiento de medidas cumpliendo así adecuadamente lo exigido por la Directiva Europea de Inundaciones en cuanto a rentabilidad y sostenibilidad de las acciones encaminadas a gestionar el riesgo de inundación.

El diagrama de dispersión de Peligrosidad-Riesgo de las ARPSIs fluvial y costera de la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote se encuentra desarrollado en el apartado 2.3.3 del documento de ordenación del PGRIL:

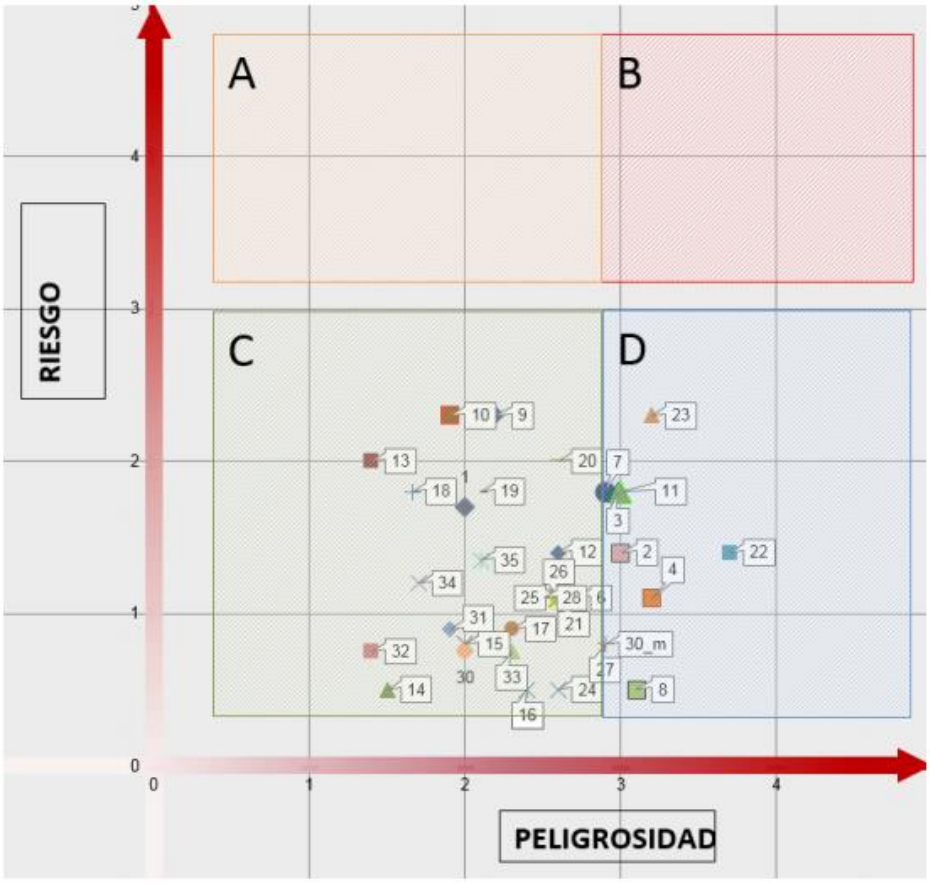


Figura 12. Diagrama de dispersión de peligrosidad-riesgo de ARPSIs fluviales y costeras de la DHLZ

Los puntos del gráfico se corresponden con las siguientes ARPSIs:

Puntos diagrama	Código ARPSI	Naturaleza	Cuadrante
1	ES123_ARPSI_0001	Costera	C
2	ES123_ARPSI_0002	Costera	D
3	ES123_ARPSI_0003	Costera	D
4	ES123_ARPSI_0004	Costera	D
6	ES123_ARPSI_0006	Costera	C
7	ES123_ARPSI_0007	Costera	D
8	ES123_ARPSI_0008	Costera	D
9	ES123_ARPSI_0009	Costera	C
10	ES123_ARPSI_0010	Costera	C
11	ES123_ARPSI_0011	Costera	D
12	ES123_ARPSI_0012	Costera	C
13	ES123_ARPSI_0013	Costera	C
14	ES123_ARPSI_0014	Costera	C
15	ES123_ARPSI_0015	Costera	C

Puntos diagrama	Código ARPSI	Naturaleza	Cuadrante
16	ES123_ARPSI_0016	Costera	C
17	ES123_ARPSI_0017	Costera	C
18	ES123_ARPSI_0018	Costera	C
19	ES123_ARPSI_0019	Costera	C
20	ES123_ARPSI_0020	Costera	C
21	ES123_ARPSI_0021	Costera	C
22	ES123_ARPSI_0022	Costera	D
23	ES123_ARPSI_0023	Costera	D
24	ES123_ARPSI_0024	Costera	C
25	ES123_ARPSI_0025	Costera	C
26	ES123_ARPSI_0026	Costera	C
27	ES123_ARPSI_0027	Costera	D
28	ES123_ARPSI_0028	Costera	C
30_m	ES123_ARPSI_0030_m	Costera	D
30	ES123_ARPSI_0030	Fluvial	C
31	ES123_ARPSI_0031	Fluvial	C
31_m	ES123_ARPSI_0031_m	Costera	C
32	ES123_ARPSI_0032	Fluvial	C
33	ES123_ARPSI_0033	Fluvial	C
34	ES123_ARPSI_0034	Fluvial	C
35	ES123_ARPSI_0035	Fluvial	C

Tabla 8. *Resultados del diagrama de dispersión Peligrosidad-Riesgo de las ARPSIs costeras y fluviales de la DHLZ*

Todas las **ARPSIs fluviales** se han tipificado con **peligrosidad MEDIA-BAJA y riesgo MEDIO-BAJO**.

En el caso de las **ARPSIs costeras**, 19 de ellas se clasifican como de **peligrosidad MEDIA-BAJA y riesgo MEDIO-BAJO**, mientras que a las **10 ARPSIs restantes se les asocia una peligrosidad ALTA con riesgo MEDIO-BAJO**.

2.1.5 Resumen del programa de medidas

Uno de los contenidos esenciales del PGRI es el *Programa de Medidas*, el cual está orientado, tal y como se recoge en el artículo 11.5 del *Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación*, a lograr los objetivos de la gestión del riesgo de inundación para cada zona identificada en la EPRI de la demarcación partiendo de los siguientes principios generales:

a) **Solidaridad:** las medidas de protección contra las inundaciones no deben afectar negativamente a otras demarcaciones hidrográficas o a la parte no española de las demarcaciones hidrográficas internacionales.

b) **Coordinación entra las distintas Administraciones Públicas e instituciones implicadas** en materias relacionadas con las inundaciones, a partir de una clara delimitación de los objetivos respectivos.

c) **Coordinación con otras políticas sectoriales**, entre otras, la ordenación del territorio, la protección civil, la agricultura, la forestal, minas, el urbanismo o el medio ambiente, siempre que afecten a la evaluación, prevención y gestión de las inundaciones.

d) **Respeto al medio ambiente**, evitando el deterioro injustificado de los ecosistemas fluviales y costeros, y potenciando las medidas de tipo no estructural contra las inundaciones.

e) Planteamiento estratégico con **criterios de sostenibilidad** a largo plazo.

Los planes de gestión del riesgo de inundación deben tener en cuenta aspectos pertinentes tales como los costes y beneficios, la extensión de la inundación y las vías de evacuación de inundaciones, las zonas con potencial de retención, las llanuras aluviales naturales, los objetivos medioambientales indicados en el *artículo 92 bis* del *Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Aguas*, la gestión del suelo y del agua, la ordenación del territorio, el uso del suelo, la conservación de la naturaleza, la navegación e infraestructuras de puertos.

De acuerdo con el artículo 11.4 del *Real Decreto 903/2010*, los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación deben abarcar todos los aspectos de la gestión del riesgo, centrándose en la **prevención, protección y preparación**, incluidos la previsión de inundaciones y los sistemas de alerta temprana y teniendo en cuenta las características de la cuenca o subcuenca hidrográfica considerada. Así, en la *Parte A: Contenido de los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación* del *Anexo del Real Decreto 903/2010*, se recogen los tipos de medidas que, en lo posible, deberán contemplar los programas de medidas.

En la siguiente tabla se presenta una correlación entre las medidas generales incluidas en el PGRI de Lanzarote, las tipologías establecidas en la Parte A del Anexo del Real Decreto 903/2010 y las categorías establecidas por la Comisión Europea en el documento *Guidance Document No. 29 Guidance for Reporting under the Floods Directive*, remitiéndose para mayor conocimiento al capítulo 3.2 de la Memoria de Ordenación del PGRI de Lanzarote.

Medida RD 903/2010		Medida Comisión Europea		Medida PGRI (PdMs coordinados con PHIL)		Modelo de Gestión del Riesgo de Inundación	
Código	**Descripción**	**Código**	**Descripción**	**Código**	**Descripción**	**Objetivos principales**	**Objetivos secundarios**
1	Medidas de restauración fluvial y medidas para la restauración hidrológico-forestal	M24	Otras medidas de prevención.	13.04.02	Programa de mantenimiento y conservación de cauces.	Objetivo 6	Objetivo 2, 7 y 8

Medida RD 903/2010		Medida Comisión Europea		Medida PGRI (PdMs coordinados con PHIL)		Modelo de Gestión del Riesgo de Inundación	
Código	**Descripción**	**Código**	**Descripción**	**Código**	**Descripción**	**Objetivos principales**	**Objetivos secundarios**
3	Medidas de predicción de avenidas	M24	Otras medidas de prevención.	13.04.01	Elaboración de estudios de mejora del conocimiento sobre la gestión del riesgo de inundación.	Objetivo 3	Objetivo 4, 6 y 7
		M41	Predicción de avenidas y sistemas de alerta.	15.01.01	Medidas para establecer o mejorar los sistemas de alerta meteorológica, incluyendo los sistemas de medida y predicción de temporales marinos.	Objetivo 4	Objetivo 2, 3 y 6
4	Medidas de Protección Civil	M43	Concienciación y preparación de las administraciones, los agentes sociales y los ciudadanos.	15.03.01	Medidas para establecer no mejorar la conciencia pública en la preparación para las inundaciones, para incrementar la percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población, los agentes sociales y económicos.	Objetivo 1	Objetivo 2 y 7
		M42	Planificación de la respuesta frente a inundaciones: Planes de Protección Civil.	15.02.02	Medidas para establecer o mejorar los protocolos de actuación y comunicación de la información.	Objetivo 1	Objetivo 2, 5 y 7

Medida RD 903/2010		Medida Comisión Europea		Medida PGRI (PdMs coordinados con PHIL)		Modelo de Gestión del Riesgo de Inundación	
Código	**Descripción**	**Código**	**Descripción**	**Código**	**Descripción**	**Objetivos principales**	**Objetivos secundarios**
		M51	Recuperación individual y social.	16.01.02	Planes de protección Civil: acciones de apoyo a la salud, asistencia financiera, incluida asistencia legal, así como reubicación temporal de la población afectada.	Objetivo 1	Objetivo 2, 5 y 7
		M53	Otras medidas de recuperación y revisión.	16.03.02	Evaluación, análisis y diagnóstico de las lecciones aprendidas en la gestión de los eventos de inundación.	Objetivo 3	Objetivo 1, 2, 5, 6, 7 y 8
5	Medidas de ordenación territorial y urbanismo	M21	Ordenación territorial y urbanismo.	13.01.01	Ordenación territorial y urbanismo. Limitaciones a los usos del suelo en la zona inundable. Criterios para considerar el territorio no urbanizable. Criterios constructivos para edificaciones en zona inundable. Medidas para adaptar el planeamiento urbanístico.	Objetivo 5	Objetivo 1, 2, 6 y 7
6	Medidas para promocionar seguros	M53	Otras medidas de recuperación y revisión.	16.03.01	Promoción de seguros frente a inundación sobre personas y bienes, incluyendo los seguros agrarios.	Objetivo 7	Objetivo 1, 2 y 3

Tabla 9. *Correlación entre las medidas generales incluidas en el PGRI, las tipologías establecidas en la Parte A del Anexo del Real Decreto 903/2010 y las categorías establecidas por la Comisión Europea. Equivalencias entre medidas y el cumplimiento de objetivos.*

Por otro lado, las medidas tienen distintos ámbitos territoriales, en algunos casos concurrentes, sin que eso se corresponda con una única administración competente, pudiéndose establecer los siguientes:

- **Ámbito nacional**: Son medidas de carácter nacional, basadas en la legislación básica estatal, por ejemplo las determinaciones básicas del Texto Refundido de la Ley de Aguas, del RD 2/2008 por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley del Suelo, la legislación sobre seguros, etc., o bien cuyo ámbito de gestión excede una demarcación y/o Comunidad Autónoma, como puede ser los sistemas de alerta meteorológica que realiza la Agencia Estatal de Meteorología establecidos ya en el Plan Estatal de Protección Civil ante el riesgo de inundaciones, junto con los sistemas de previsión de temporales marítimos de Puertos del Estado.

- **Ámbito autonómico:** Este grupo de medidas incluye las que establece la legislación específica de las Comunidades Autónomas, los condicionantes de la ordenación del territorio y el urbanismo, y como aspecto esencial lo establecido en los Planes de Protección Civil frente al Riesgo de Inundación de ámbito autonómico y todo lo que de ellos se deriva en materia de prevención, preparación, recuperación y evaluación del episodio.

- **Ámbito de la Demarcación Hidrográfica**: son medidas fundamentalmente de carácter hidrológico, como por ejemplo, los sistemas de alerta hidrológica ya incluidos en el Plan Estatal de Protección Civil ante el riesgo de inundaciones, la coordinación en la explotación de los embalses existentes, planes generales de conservación y mantenimiento de cauces y del litoral, etc.

- **Ámbito del área de Riesgo Potencial Significativo:** Son las medidas de actuación en un tramo concreto, de cauce o de costa, que tienen una funcionalidad más local, como puede ser, por ejemplo, la restauración de un tramo fluvial, la relocalización o retirada de actividades o instalaciones vulnerables, obras de emergencia de reparación de daños causados, etc.

El Programa de Medidas se desarrolla en la Propuesta Final del Plan con el *Documento de Aprobación Provisional* del PGRI teniendo en cuenta las Administraciones Competentes correspondientes en cada caso y el ámbito al que pertenecen, definiéndose actuaciones específicas para cada una de las medidas.

- Medidas de prevención de inundaciones
- Medidas de protección frente a inundaciones
- Medidas de preparación ante inundaciones
- Medidas de recuperación y revisión tras inundaciones

En los siguientes apartados se desarrollan aquellas medidas que son de aplicación al presente ciclo de planificación del PGRI de la demarcación hidrográfica de Lanzarote.

2.1.5.1 Resumen de las medidas de ámbito nacional/autonómico

En cuanto a las medidas de ámbito nacional y autonómico, serían las siguientes:

Código medida	Medidas	Actuaciones específicas	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras
13.01.01	**Ordenación territorial urbanismo: limitaciones a los usos del suelo en la zona inundable criterios para considerar el territorio como no urbanizable.**	Creación de una Comisión de Coordinación en la que participen los Consejos Insulares de Aguas, la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas y la Dirección General de Ordenación del Territorio del Gobierno de Canarias	DG de Aguas del Gobierno de Canarias, Consejos Insulares de Aguas, DG de Ordenación del Territorio del Gobierno de Canarias	-
		Decreto, del Gobierno de Canarias en el que se establezcan las limitaciones en el uso de las zonas anegables que se estimen necesarias para garantizar la seguridad de personas y bienes	DG de Aguas del Gobierno de Canarias	Consejos Insulares de Aguas, DG de Ordenación del Territorio del Gobierno de Canarias
		Adopción de medidas para la coordinación de la normativa existente y mejora de la eficiencia en la emisión de los informes del art. 25.4 TRLA y de los informes previstos en los art. 222 y 227 del Reglamento General de Costas	Consejo Insular de Aguas, Ministerio para la Transición Ecológica (DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales)	Consejería de Ordenación del Territorio y Protección Civil de la CA
		Adaptación, cuando proceda, de la normativa autonómica de ordenación del territorio y urbanismo a los riesgos de inundación	Consejería de Ordenación del Territorio de la CA (Consejería de Política Territorial, Sostenibilidad y Seguridad)	Consejería de Protección Civil de las CA. Consejo Insular de Aguas. DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales
		Suscripción de protocolos y/convenios entre Administraciones competentes	Todas	Todas
		Coordinación de la información de inundabilidad en los visores cartográficos de información territorial de las administraciones competentes	-	-
		Realización de actividades formativas/campañas informativas	-	-

Código medida	Medidas	Actuaciones específicas	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras
13.04.01	**Elaboración de estudios de mejora del conocimiento sobre la gestión del riesgo de inundación: leyes de frecuencia de caudales, efecto del cambio climático, modelización de los riesgos de inundación y su evaluación, etc.**	Creación de un grupo de interés I+D+i Inundaciones	MITECO (DGA y Organismos de cuenca, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales), Gobierno de Canarias y CIAL	Protección Civil (estatal y autonómica), Ministerio de Economía y Competitividad, IGME, CEDEX.
		Creación de contenidos web sobre I+D+i e inundaciones	MITECO (DGA y Organismos de cuenca, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales), Gobierno de Canarias y CIAL	Protección Civil (estatal y autonómica)
		Mejora de los estudios disponibles para la estimación de las frecuencias y magnitudes de las avenidas y los temporales costeros	MITECO (DGA y Organismos de cuenca, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales), Gobierno de Canarias y CIAL	Protección Civil (estatal y autonómica)
		Elaboración de cartografía de las zonas inundables en los tramos pendientes	MITECO (DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales) y CIAL	Protección Civil (estatal y autonómica)
		Mejora de las evaluaciones de los efectos del cambio climático sobre las inundaciones	Oficina Española de Cambio Climático	CEDEX, MITECO (DGA y Organismos de cuenca, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales), Gobierno de Canarias y CIAL
		Estudio y desarrollo de programas de medidas específicos en las ARPSIs costeras	MITECO (DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales)	-
15.01.01	**Medidas para establecer o mejorar los sistemas de alerta meteorológica, incluyendo los sistemas de medida y predicción de temporales marinos.**	Ampliación de los fenómenos objeto de aviso	AEMET	MITECO (DGA y Organismos de cuenca, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales), Gobierno de Canarias y CIAL

Código medida	Medidas	Actuaciones específicas	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras
		Ampliación de la red de pluviógrafos por parte de AEMET, que permitan aumentar la cobertura que actualmente existe	AEMET	CIAL
		Mejora de la coordinación entre Consejo Insular de Aguas y DG de Sostenibilidad de la Costa y del Mar	AEMET	MITECO (DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales) y CIAL
		Mejora de la difusión y divulgación	AEMET	Protección Civil (estatal y autonómica)
15.02.02	**Medidas para establecer o mejorar los protocolos de actuación y comunicación de la información.**	Actualización de los protocolos de comunicación en situación de avenidas y/o temporales costeros	Protección Civil (estatal y autonómicas)	MITECO (DGA y Organismos de cuenca, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales), Gobierno de Canarias y CIAL
		Actualización de los protocolos de comunicación en la fase de recuperación tras la avenida y/o temporal costero	Protección Civil (estatal y autonómicas)	MITECO (DGA y Organismos de cuenca, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales), Gobierno de Canarias y CIAL
		Redacción de los protocolos de comunicación en la fase de diagnóstico de las lecciones aprendidas tras la inundación	Protección Civil (estatal y autonómicas)	MITECO (DGA y Organismos de cuenca, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales), Gob. de Canarias y CIAL
15.03.01	**Medidas para establecer o mejorar la conciencia pública en la preparación para las inundaciones, para incrementar la percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de**	Divulgación en campañas informativas, sobre la población, los agentes sociales y económicos y en especial, sobre los agentes locales	Protección Civil (estatal, autonómica e insular)	MITECO (DGA, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales), CCS, ENESA, Gobierno de Canarias y CIAL

Código medida	Medidas	Actuaciones específicas	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras
	autoprotección en la población, los agentes sociales y económicos.	Mejora en la publicación y divulgación en internet y medios de comunicación de los datos relativos a los daños ocasionados por inundaciones	Protección Civil (estatal, autonómica e insular)	MITECO (DGA, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales), Consorcio de Compensación de seguros, ENESA, Gobierno de Canarias y CIAL
		Mejora en la divulgación de las predicciones meteorológicas y de pautas de comportamiento, a través de los canales de comunicación establecidos	AEMET	Protección Civil (estatal, autonómica e insular)
		Mantenimiento de la información sobre el riesgo y medidas de autoprotección en la página web del 112 de Canarias	Protección Civil autonómica	-
16.01.02	**Planes de Protección Civil: acciones de apoyo a la salud, asistencia financiera, incluida asistencia legal, así como reubicación temporal de la población afectada.**	Elaboración y homologación de los planes de protección civil en caso de que éstos no estén redactados	Protección Civil (estatal y autonómicas)	-
		Actualización de los Planes de Protección Civil a lo establecido en el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación	Protección Civil (estatal y autonómicas)	-
		Desarrollo del Plan Estatal y Planes Autonómicos	Protección Civil (estatal y autonómicas)	-
		Elaboración de los planes de actuación local en las ARPSIs	Ayuntamientos afectados	Protección Civil (estatal y autonómica)
16.03.01	**Promoción de seguros frente a inundación sobre personas y bienes, incluyendo los seguros agrarios.**	Medidas para potenciar la información general a los ciudadanos	Consorcio de Compensación de Seguros	Protección Civil (estatal y autonómica) MITECO (DGA y Organismos de cuenca, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales), Gobierno de Canarias y CIAL
		Medidas de información directa a los asegurados y perjudicados por siniestros	Consorcio de Compensación de Seguros	-
		Promoción del aseguramiento y perfeccionamiento de las actuales coberturas aseguradoras	Consorcio de Compensación de Seguros	-

Código medida	Medidas	Actuaciones específicas	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras
		Perfeccionamiento del tratamiento y explotación de datos asociados a la inundación	Consorcio de Compensación de Seguros	Protección Civil (estatal y autonómicas) MITECO (DGA y Organismos de cuenca, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales), Gobierno de Canarias y CIAL
		Colaboración con instituciones del sector público y privado	Consorcio de Compensación de Seguros	-
		Reducción del precio de la cobertura del seguro	Consorcio de Compensación de Seguros	-
		Medidas para potenciar la información general a los agricultores.	Entidad Estatal de Seguros Agrarios	Protección Civil (estatal y autonómicas), Gobierno de Canarias y CIAL
		Promoción del aseguramiento		
		Perfeccionamiento de las actuales coberturas aseguradoras de riesgos extraordinarios	Entidad Estatal de Seguros Agrarios	-
		Mantener el apoyo del Estado a los módulos agrícolas u opciones en líneas ganaderas del seguro agrario con coberturas con riesgos extraordinarios donde se incluye las inundaciones		

Tabla 10. *Resumen de medidas del plan de ámbito nacional y autonómico*

2.1.5.2 Resumen de las medidas de ámbito de demarcación hidrográfica

Las medidas incluidas en el plan de gestión a nivel de demarcación hidrográfica serían las siguientes:

Código medida	Medidas	Actuaciones específicas	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras
13.04.02	**Programa de mantenimiento y conservación de cauces.**	Desarrollo del programa de conservación y mejora del dominio público hidráulico	CIAL	
		Desarrollo e implantación de manuales de buenas prácticas	CIAL	

Tabla 11. *Resumen de medidas del plan de ámbito de demarcación hidrográfica*

2.1.5.3 Resumen de las medidas de ámbito de ARPSI

En cuanto a las medidas cuyo ámbito de aplicación son las Áreas con Riesgo Potencial Significativo de Inundación, las incluidas en el plan serían las siguientes:

Código medida	Medidas	Actuaciones específicas	Administraciones responsables	Administraciones colaboradoras
16.03.02	**Evaluación, análisis y diagnóstico de las lecciones aprendidas de la gestión de los eventos de inundación.**	Creación de metodología e informes piloto	Protección Civil (estatal y autonómicas)	MITECO (DGA y Organismos de cuenca, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales), Gobierno de Canarias y CIAL
		Informe de evaluación tras un evento de inundación	Protección Civil (estatal y autonómicas)	-
		Organización de jornadas técnicas sobre lecciones aprendidas	Protección Civil (estatal y autonómicas)	MITECO (DGA y Organismos de cuenca, DG Sostenibilidad de la Costa y el Mar y sus delegaciones provinciales), Gobierno de Canarias y CIAL

Tabla 12. *Resumen de medidas del plan de ámbito ARPSI*

2.1.5.4 Resumen de las actuaciones territoriales

Del conjunto de medidas consideradas en el Programa de Medidas del PGRIL han sido seleccionadas, por su **potencial trascendencia territorial**, atendiendo a su naturaleza, características o dimensiones, con capacidad para la transformación del espacio de desarrollo y recepción, aquellas incluidas en:

- **13.04.02. Programa de mantenimiento y conservación de cauces:** conservación y mejora del dominio público hidráulico: limpieza de cauces públicos y control de especies invasoras, y aumento de la vigilancia sobre la ocupación de barrancos.

No serán objeto de consideración en el presente ciclo del PRGIL medidas estructurales relacionadas con actuaciones orientadas a la realización de obras de infraestructura que actúan sobre los mecanismos de generación, acción y propagación de avenidas, alterando sus características hidrológicas, así como del oleaje, de las mareas o de la erosión de zonas costeras.

2.1.5.5 Identificación de las directrices y criterios que establezcan el marco para la futura autorización de proyectos legalmente sometidos al procedimiento de evaluación de impacto ambiental y propuestas evaluables ambientalmente

El objeto del presente apartado es abordar de forma más precisa el marco legislativo relativo a la evaluación ambiental aplicable en las **actuaciones expresamente previstas en el marco del presente PGRIL**, atendiendo tanto a lo dispuesto en la normativa a nivel nacional como autonómica.

La *Directiva 2011/92/UE*, de 13 de diciembre, de evaluación de las *repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente* (DO L 26, de 28.1.2012), marcó el punto de partida para la realización de una evaluación de impacto ambiental de aquellos proyectos que puedan tener efectos significativos sobre el medio ambiente.

Dicha directiva fue traspuesta al ordenamiento jurídico español mediante la ***Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental*** (BOE nº. 296, de 11 de diciembre de 2013), y modificada por la Ley 9/2018. En ella se reúne en un único texto legal el régimen jurídico de la evaluación de planes, programas y proyectos, al tiempo que se establece un conjunto de disposiciones comunes.

Posteriormente, dicho texto normativo ha sido desarrollado en última y reciente instancia en la comunidad autónoma de Canarias a través de la ***Ley 4/2017, de 13 de julio, del Suelo y de los Espacios Naturales Protegidos de Canarias*** (BOC nº. 138, de 19 de julio de 2017).

Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental

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

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

Análisis de los supuestos aplicables

Las características de las actuaciones expresas consideradas en el marco del Programa de medidas del PRGIL se sustenta básicamente en el desarrollo de operaciones de naturaleza estructural o en los ámbitos sometidos a algún régimen de protección en atención al ámbito internacional, nacional o autonómico (**Red Natura 2000, Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos, Red de Reservas de la Biosfera**). Para ello se ha estimado como mejor fórmula de conciliación de los objetivos de

identificación de los posibles supuestos de aplicación del texto normativo aquella centrada en la medida correcta y en su caso, la determinación de las actuaciones que como derivada de la misma podrían resultar sometidas al procedimiento de evaluación de impacto ambiental de proyectos[26].

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

Esta ley se acomoda a lo dispuesto en el nuevo marco jurídico estatal regulando las dos modalidades procedimentales de la evaluación ambiental de proyectos (anexo de la Ley), la ordinaria (**parte A** del anexo) y la simplificada (**parte B** del anexo), los documentos ambientales del proyecto necesarios para su evaluación y, con especial singularidad, el sistema de evaluación ambiental de proyectos por el sistema de acreditación a través de entidades colaboradoras en materia de calidad ambiental.

Análisis de los supuestos aplicables

Según los supuestos de sometimiento al procedimiento de evaluación de impacto ambiental de proyectos contemplados, tanto en la *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental*, como en la *Ley 4/2017, de 13 de julio, del Suelo y de los Espacios Naturales Protegidos de Canarias*, y considerando las actuaciones derivadas del Programa de medidas del PGRIL, cabe señalar que el **PGRIL no establece un marco para la futura autorización de proyectos legalmente sometidos a evaluación de impacto ambiental**, atendiendo a la naturaleza, dimensiones o localizaciones de las actuaciones expresas incluidas en el marco del Programa de medidas.

Medida	Actuaciones específicas	Supuestos EAI Ley 21/2013	Supuestos EAI Ley 4/2017	Conclusiones
13.04.02 Programa de mantenimiento y conservación de cauces	Conservación y mejora del DPH (limpieza de cauces públicos y control de especies invasoras)	**No incluido** (se estima que, *a priori*, las actuaciones planificadas no tienen repercusiones ecológicas negativas respecto a los fundamentos de la Reserva de la Biosfera)	**No incluido** (se estima que, *a priori*, las actuaciones planificadas no tienen repercusiones ecológicas negativas respecto a los fundamentos de la Reserva de la Biosfera)	Salvo mejor criterio del órgano ambiental, se estima que las actuaciones de limpieza de cauces públicos y control de especies invasoras no deben ser objeto del procedimiento de EIA.
	Control de especies exóticas invasoras	Iniciativas que en primera instancia no quedan sujetas al procedimiento de evaluación de impacto ambiental. No obstante, se estima que tanto en el artículo 7 de la Ley 21/2013, como en el artículo 174 de la Ley 4/2017, se requerirá el pronunciamiento expreso del órgano ambiental en cuanto a la NO AFECCIÓN a los valores que han justificado el reconocimiento y declaración de este, así como la propuesta de EXENCIÓN respecto al procedimiento de EIA.		
	Recuperación de márgenes de barrancos	**No incluido** (se estima que, *a priori*, las actuaciones planificadas no tienen repercusiones ecológicas negativas respecto a los fundamentos de la	**No incluido** (se estima que, *a priori*, las actuaciones planificadas no tienen repercusiones ecológicas negativas respecto a los fundamentos de la	Salvo mejor criterio del órgano ambiental, se estima que las actuaciones de recuperación de los márgenes de los barrancos no deben ser

[26] Teniendo presente que el conjunto de la isla de Lanzarote es Reserva de la Biosfera (figura de protección internacional) desde 1993.

Medida	Actuaciones específicas	Supuestos EAI Ley 21/2013	Supuestos EAI Ley 4/2017	Conclusiones
		Reserva de la Biosfera)	Reserva de la Biosfera)	sometidas al procedimiento de EIA.

Tabla 13. *Identificación de directrices y criterios del PGRIL que establecen el marco para la futura autorización de proyectos legalmente sometidos al procedimiento de EIA*

A la vista de lo expuesto, y salvo mejor criterio por parte del órgano ambiental, cabe señalar que **el PGRIL no establece el marco para la futura autorización de proyectos legalmente sometidos a evaluación de impacto ambiental**, toda vez que atendiendo a la naturaleza, dimensiones o localizaciones de las actuaciones expresas incluidas en el marco del **Programa de medidas** no quedan adscritas a los supuestos contemplados, tanto en la *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental*, como en la *Ley 4/2017, de 13 de julio, del Suelo y de Espacios Naturales Protegidos de Canarias*.

No obstante, únicamente en el caso de desarrollo de determinadas actuaciones en el seno de los espacios terrestres adscritos a la Red Natura 2000, y en virtud de lo dispuesto, tanto en el artículo 7 de la Ley 21/2013, como en el artículo 174 de la Ley 4/2017, deberá ser requerido del órgano ambiental el pronunciamiento expreso en cuanto a la no afección a los valores que han justificado el reconocimiento y declaración del mismo, así como propuesta de exención respecto al procedimiento de EIA.

2.2 Objeto y objetivos principales del PGRIL

La *Directiva 2007/60/CE* define el **riesgo de inundación** como *la combinación de la probabilidad de que se produzca una inundación y de las posibles consecuencias negativas para la salud humana, el medio ambiente, el patrimonio cultural y la actividad económica, asociadas a una inundación.* Asimismo, define **inundación** como *el anegamiento temporal de terrenos que no están normalmente cubiertos por agua, incluyendo las inundaciones ocasionadas por los ríos, los torrentes de montaña, las corrientes de agua intermitentes del Mediterráneo y las inundaciones causadas por el mar en las zonas costeras, excluyendo las inundaciones de las redes de alcantarillado*.

A su vez, el *Real Decreto 903/2010* amplia la definición del riesgo de inundación extendiendo las posibles consecuencias negativas también a las infraestructuras, matizando la definición de inundación, quedando de la siguiente manera: *anegamiento temporal de terrenos que no están normalmente cubiertos de agua ocasionadas por desbordamiento de ríos, torrentes de montaña y demás corrientes de agua continuas o intermitentes, así como las inundaciones causadas por el mar en las zonas costeras y las producidas por la acción conjunta de ríos y mar en las zonas de transición*. Añade además la definición de inundación en las zonas costeras como *el anegamiento temporal o permanente de terrenos que no están normalmente cubiertos de agua a causa de mareas, oleaje,*

resacas o procesos erosivos de la línea de costa y las causadas por la acción conjunta de ríos y mar en las zonas de transición.

El **objeto del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación (PGRI)** es, de acuerdo con lo recogido en la legislación de aplicación y abordando de **forma integrada el riesgo de inundación fluvial y costero**, para aquellas zonas identificadas como **Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIs)** conseguir que **no se incremente el riesgo actualmente existente y que en lo posible, se reduzca a través de los distintos programas de actuación**, que deberán tener en cuenta todos los aspectos de la gestión del riesgo, centrándose en la prevención, protección y preparación, incluyendo la previsión de inundaciones y los sistemas de alerta temprana y teniendo en cuenta las características de la cuenca hidrográfica considerada, lo cual adquiere más importancia al considerar los posibles efectos del cambio climático.

De este modo, los **objetivos generales (O)** y la tipología de medidas para alcanzarlos son los siguientes:

- **O-1.** Incremento de la percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población, los agentes sociales y económicos. El éxito de muchas de las medidas propuestas para mejorar las distintas variables que intervienen en el riesgo de inundación pasa por una adecuada divulgación del fenómeno de las inundaciones en general y del diagnóstico y las actuaciones realizados sobre los problemas de inundación a nivel local. Para ello, una de las herramientas más eficaces es formar/informar a gestores y líderes locales, personal de las Administraciones e informadores (medios de comunicación) y diseñar conjuntamente estrategias de comunicación que, por un lado, faciliten la transmisión de mensajes clave y por otro, aseguren que estos responden a la realidad del fenómeno.

  Esta comunicación debe complementarse con un trabajo de formación a la ciudadanía y los agentes económicos en forma, por ejemplo, de jornadas, edición de folletos, guías, etc., dirigido a profundizar en conceptos tan importantes como la percepción del riesgo y la autoprotección.

- **O-2.** Mejorar la coordinación administrativa entre todos los actores involucrados en la gestión del riesgo y en todas las etapas. La responsabilidad en la gestión del riesgo de inundación está compartida por numerosas Administraciones y Organismos, cada uno actuando en una etapa o sobre un aspecto de la gestión del riesgo. Desde las distintas autoridades competentes en materia de ordenación del territorio, medio ambiente y protección civil, pasando por el Consejo Insular de Agua, al que corresponde la gestión del drenaje territorial y de la información hidrológica y las autoridades competentes en materia de costas y la Oficina Española del Cambio Climático (OECC) por ser el cambio climático un factor clave a tener en cuenta a la hora de evaluar el riesgo de inundación de forma integral, hasta la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), en la fase de preparación y alerta a la población y con las autoridades estatales de Protección Civil, las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado, en particular la Unidad Militar de

Emergencias (UME), en la fase de respuesta y atención a la población una vez ocurre la inundación. Igualmente, las Universidades y centros de investigación juegan un importante papel en el desarrollo de nuevos estudios para mejorar las actuaciones y, en particular, de acuerdo con la OECC, aquellos que permitan anticipar los efectos y las medidas de adaptación al mismo. Por último, cabe destacar el sector del seguro como elemento esencial en la gestión del riesgo (Consorcio de Compensación de Seguros (CCS), Entidad Estatal de Seguros Agrarios (ENESA) haciéndose cargo del aspecto financiero en la fase de recuperación.

Dada la multitud de actores implicados es necesario establecer protocolos de actuación, de comunicación y colaboración que permitan una actuación coordinada entre todos ellos, procedimientos ágiles de intercambio de información, etc., que mejoren la capacidad de respuesta ante la inundación, reduciendo en la medida de lo posible sus efectos adversos.

- **O-3.** Mejorar el conocimiento para la adecuada gestión del riesgo de inundación. Generando estudios específicos que permitan profundizar en el conocimiento de los mecanismos meteorológicos que generan las inundaciones, la mejora del conocimiento histórico y estadístico, como, por ejemplo, en la recopilación y estimación de los daños causados por las inundaciones, los efectos e influencia del cambio climático en la frecuencia y peligrosidad de las inundaciones, así como estudios de detalle de peligrosidad en ciertas áreas identificadas y otros posibles estudios a desarrollar.

- **O-4.** Mejorar la capacidad predictiva ante situaciones de avenida e inundaciones. De acuerdo con el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones, los sistemas de alerta meteorológica, tanto de inundaciones de origen fluvial, como debidas a temporales marítimos, son elementos esenciales a la hora de estar preparados y poder actuar en eventuales situaciones de riesgo. Igualmente, los sistemas de información hidrológica y los sistemas de previsión de temporales marítimos son herramientas fundamentales al servicio de las Administraciones implicadas en la gestión de las inundaciones. Este objetivo general va encaminado, por un lado, a la mejora de la coordinación, modernización y optimización de sistemas existentes y, en la medida de lo posible, a la profundización en los Sistemas de Ayuda a la Decisión (SAD), todo ello como complemento a los sistemas de información disponibles y en coordinación con los mapas de peligrosidad y riesgo.

- **O-5.** Contribuir a mejorar la ordenación del territorio y la gestión de la exposición en las zonas inundables. Este objetivo se basa fundamentalmente en la búsqueda de una ordenación del territorio y de los usos del suelo en las zonas inundables compatible, en la medida de lo posible, con el riesgo de inundación, todo ello conforme a la legislación vigente en materia de ordenación del suelo, la protección civil, costas, aguas, medio ambiente, etc., profundizando además en la exploración de las mejores opciones medioambientalmente posibles, que favorezcan usos del suelo compatibles con las

inundaciones y mejorando la consideración de las inundaciones en los distintos instrumentos de ordenación del territorio.

- **O-6.** Conseguir una reducción, en la medida de lo posible, del riesgo a través de la disminución de la peligrosidad para la salud humana, las actividades económicas, el patrimonio cultural y el medio ambiente en las zonas inundables. Optimización de los sistemas de defensa frente a inundaciones existentes y el incremento de la capacidad del sistema para absorber la inundación, respaldadas por las acciones propuestas en el Blueprint de la Comisión Europea, las labores de conservación y mejora de la capacidad de desagüe de las infraestructuras longitudinales existentes, las actuaciones de prevención en la costa y otras medidas centradas en la disminución de la peligrosidad de la inundación.

- **O-7.** Mejorar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad de los elementos ubicados en las zonas inundables. Adaptar progresivamente los bienes e infraestructuras existentes en las zonas inundables para que los daños que se produzcan en una eventual inundación sean los menores posibles, permitiendo que la fase de recuperación sea también lo más rápida y sencilla posible, a través de actuaciones de prevención, información, asesoramiento, etc., para mejorar la resiliencia de estos bienes, tales como viviendas, infraestructuras, etc.

- **O-8.** Contribuir a la mejora o al mantenimiento del buen estado de las masas de agua a través de la mejora de sus condiciones hidromorfológicas para que estas alcancen su buen estado o buen potencial de las masas de agua costeras, incluyendo las Masas de Agua Muy Modificadas (MAMM), en coordinación con la Directiva Marco del Agua (DMA), manteniendo el buen estado allí donde exista de acuerdo con el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica.

Asimismo, en coordinación con el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote, se establecen como objetivos específicos marcados desde la planificación hidrológica la mejora del estudio y la caracterización de las avenidas, así como las aportaciones sólidas y su efecto erosivo y, por tanto, analizar con mayor profundidad su formación en función de la intensidad de la precipitación, su efecto en cuando a inundaciones y en cuanto a la erosión y la forma de corregirla.

De este modo, dentro del bloque de Seguridad frente a fenómenos meteorológicos extremos y accidentes, se establecen los siguientes **objetivos específicos en el caso de las inundaciones**:

- Evitar y/o minimizar los impactos de las inundaciones.
- Garantizar la seguridad para las poblaciones y actividades económicas que tienen alguna vinculación con las alteraciones hidromorfológicas existentes.

2.2.1 Correlación entre los objetivos Ambientales del PHIL y los objetivos del PGRIL

En este apartado se identifica cómo los objetivos del PGRIL se correlacionan y cómo lo hacen respecto a los objetivos generales de la planificación hidrológica, particularmente, en lo referente a la consecución de los objetivos ambientales.

Los **objetivos ambientales (A)** se concretan, para las masas de agua, de la siguiente forma (artículo 92.bis del TRLA y artículos 35 y 36 del RPH):

Para las aguas superficiales

- **A-1**. Prevenir el deterioro del estado de las masas de agua superficial.
- **A-2**. Proteger, mejorar y regenerar todas las masas de agua superficial con el objeto de alcanzar un buen estado de las mismas a más tardar el 31 de diciembre de 2015. El buen estado de las aguas superficiales se alcanza cuando tanto el estado ecológico como el químico son buenos. El estado ecológico es una expresión de la calidad de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas acuáticos superficiales. Se clasifica empleando indicadores biológicos, hidromorfológicos y fisicoquímicos. Su evaluación se realiza comparando las condiciones observadas con las que se darían en condiciones naturales de referencia.
- **A-3**. Reducir progresivamente la contaminación procedente de sustancias prioritarias y eliminar o suprimir gradualmente los vertidos, las emisiones y las pérdidas de sustancias peligrosas prioritarias.

Para las aguas subterráneas

- **A-4**. Evitar o eliminar la entrada de contaminantes en las aguas subterráneas y evitar el deterioro del estado de todas las masas de agua subterránea.
- **A-5**. 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 a más tardar el 31 de diciembre de 2015. El buen estado se alcanza si tanto el estado cuantitativo como el químico son buenos. El estado cuantitativo es la expresión del grado en que una masa de agua está afectada por las extracciones. El estado químico depende de la salinidad y de las concentraciones de contaminantes.
- **A-6**. 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.

Para las zonas protegidas

- **A-7**. Cumplir las exigencias de las normas de protección que resulten aplicables en una zona y alcanzar los objetivos ambientales particulares que en ellas se determinen. Así en el Plan Hidrológico se deben identificar cada una de las zonas protegidas, sus objetivos específicos y su grado de cumplimiento. Los objetivos correspondientes a la legislación específica de las zonas protegidas no deben ser objeto de prórrogas u objetivos menos rigurosos.

Para las masas de agua artificial y masas de agua muy modificadas

- **A-8**. Proteger y mejorar las masas de agua artificial y muy modificada para lograr un buen potencial ecológico y un buen estado químico de las aguas superficiales.

El Reglamento de la Planificación Hidrológica (RPH, RD 907/2007) prevé la posibilidad de considerar, en el caso de cumplirse una serie de condiciones, el establecimiento de *prórrogas para alcanzar los objetivos*, así como las posibles excepcionalidades al cumplimiento de dichos objetivos.

En el caso de situaciones excepcionales de deterioro temporal del estado de las masas de agua. El artículo 38 del Reglamento de la Planificación Hidrológica establece que se podrá admitir el deterioro temporal del estado de las masas de agua si éste se debe a causas naturales o de fuerza mayor que sean excepcionales o no hayan podido preverse razonablemente, en particular graves inundaciones y sequías prolongadas, o al resultado de circunstancias derivadas de accidentes que tampoco hayan podido ser previstos razonablemente.

Para la consecución de los objetivos, la planificación hidrológica se guiará por criterios de sostenibilidad en el uso del agua mediante la gestión integrada y la protección a largo plazo de los recursos hídricos, prevención del deterioro del estado de las aguas, protección y mejora del medio acuático y de los ecosistemas acuáticos y reducción de la contaminación. Asimismo, la planificación hidrológica contribuirá a paliar los efectos de las inundaciones (E-2) (art. 92.e) del TRLA.

Objetivos de carácter general	Objetivos ambientales (Art 35 RPH)	Problemas concretos de la Demarcación identificados preliminarmente en el ETI	Objetivos específicos del Plan Hidrológico	Objetivos específicos del Plan de Gestión del Riesgo de Inundaciones
Paliar los efectos de las inundaciones	E-2. Inundaciones	Actuaciones para mitigar el efecto de las avenidas y aumento de la regulación	Reducir la contaminación por arrastre de tóxicos o contaminantes, para alcanzar el buen estado de las masas de agua superficiales de la demarcación Reducir los daños humanos y materiales por las inundaciones y avenidas	O-1. Incrementar la percepción del riesgo y las estrategias de autoprotección O-2. Mejorar la coordinación administrativa O-3. Mejorar el conocimiento para la adecuada gestión del riesgo O-4. Mejorar la capacidad predictiva ante situaciones de avenida O-5. Contribuir a la mejora de la ordenación del territorio y la gestión de la exposición en las zonas inundables O-6. Reducción del riesgo mediante la disminución de la peligrosidad O-7. Mejorar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad de elementos ubicados en zonas inundables O-8. Contribuir a la mejora/mantenimiento del buen estado de las MAS a través de la mejora de sus condiciones hidromorfológicas

Tabla 14. *Correlación entre los objetivos del PGRI de la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote y los establecidos con carácter general en la planificación hidrográfica.*

Los objetivos específicos del Plan Hidrológico de Lanzarote (PHIL) y del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de Lanzarote, se correlacionan con alguno, o con varios objetivos de carácter general o ambiental de la planificación hidrológica. Por tanto, ambos planes están en consonancia asegurando que los objetivos del PGRIL no comprometen los objetivos del PHIL.

En la siguiente tabla se identifican los organismos o administraciones responsables en cada una de las fases del proceso:

Fase del proceso	Organismo responsable	Observaciones
Determinación de objetivos	Consejo Insular de Aguas de Lanzarote (CIAL), DG de Sostenibilidad de la Costa y el Mar, Autoridades de Protección Civil	-
Elaboración, revisión y aprobación de los PdM de cada administración competente	Cada administración competente	-
Integración en el PGRI de los PdM y preparación de contenidos	Consejo Insular de Aguas de Lanzarote (CIAL)	Con la cooperación de la CC.AA. y Autoridades de Protección Civil
Consulta pública del Documento de Avance del PGRI y sus PdM	Consejo Insular de Aguas de Lanzarote (CIAL)	Mínimo de cuarenta y cinco días (45) días
Aprobación Inicial del PGRI	Consejo Insular de Aguas de Lanzarote (CIAL)	-
Consulta y participación pública PGRI y sus PdM	Consejo Insular de Aguas de Lanzarote (CIAL)	Mínimo de tres (3) meses
Aprobación Provisional del PGRI	Cabildo de Lanzarote	-
Remisión del PGRI al Gobierno de Canarias	Cabildo Insular de Lanzarote	-
Aprobación definitiva del PGRI	Gobierno de Canarias	-
Remisión del PGRI a la Comisión Nacional de Protección Civil para informe	Gobierno de Canarias	-
Elevación del PGRI al Gobierno para aprobación mediante RD	Gobierno de Canarias	-

Tabla 15. *Fases en la tramitación de los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación.*

El plazo de aprobación y publicación del PGRI de la demarcación (primer ciclo de planificación) está determinado en el artículo 13.7 del *RD 903/2010*.

Incardinado con el procedimiento sectorial conducente a la aprobación de los PGRI figurará su sometimiento al procedimiento de evaluación ambiental estratégica, en su modalidad *ordinaria*, toda vez que concurren las circunstancias y supuestos relacionados en el artículo 6.1 de la *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental*, y adicionalmente, en el artículo 22 de la *Ley 14/2014, de 26 de diciembre, de Armonización y Simplificación en materia de Protección del Territorio y de los Recursos Naturales*, así como atendiendo a lo previsto en el art.13.6 del *Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación*.

2.3 Relación del PGRIL con otros planes y programas conexos

2.3.1 Relación entre el PGRIL y otras estrategias, planes y programas

Se procede, a continuación, a identificar y analizar aquellos **planes o programas vigentes** o con **evaluación ambiental estratégica aprobada**, según la derogada *Ley 9/2006, 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente*, o la vigente *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental*, concurrentes con el PGRIL,

Se ha estimado como fórmula más adecuada, por cuanto clarificadora en la exposición y reveladora de posibles concurrencias y/o sinergias en las propuestas y planteamiento, afrontar un **análisis de coherencia entre los objetivos y actuaciones previstas por el PGRIL** y por los **planes o programas concurrentes**, tanto nacionales, incluyendo la aplicación de los diferentes Convenios internacionales, como autonómicos e insulares que estén relacionados.

Concretamente, han sido seleccionados aquellos planes o programas que:

- Conllevan una alteración significativa del medio: agricultura, ganadería, silvicultura, acuicultura, hidrología, pesca, energía, industria, transporte, gestión de residuos, turismo, telecomunicaciones u ocupación del dominio público marítimo-terrestre.
- Limiten el uso del suelo: planes de ordenación del territorio, urbanísticos, de los usos del suelo y planes y normas ambientales de espacios naturales protegidos o de los lugares de la Red Natura 2000 que establezcan el marco para la futura autorización de proyectos legalmente sometidos a evaluación de impacto ambiental.

En cumplimiento de lo anterior, se ha realizado, en primer término, la siguiente selección de los planes relacionados con el PGRIL:

Planes y programas conexos
Administración General del Estado
Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia (EECCEL) 2007-2012-2020
Estrategia Española de Conservación Vegetal (2014-2020)
Plan Estratégico del Patrimonio Natural y la Biodiversidad (2011-2017)
Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC). Tercer Programa de Trabajo 2014-2020
Plan Nacional de actuaciones prioritarias en materia de restauración hidrológico-forestal, control de la erosión y defensa contra la desertificación
Plan Estatal de Protección Civil ante el riesgo de inundaciones
Plan Director de la Gestión Sostenible de la Costa
Plan Director de la Red de Parques Nacionales
Programa de Acción Nacional contra la Desertificación
Programa de Desarrollo Rural 2014-2020 (DAE Resolución de 5 de febrero de 2015 (BOE núm. 41/2015, de 17 de febrero)
Comunidad Autónoma de Canarias

Planes y programas conexos
Estrategia Marina de la Demarcación Canaria (DAE BOC núm. 119/2017, de 19 de mayo)
Estrategia Canaria de Lucha contra el Cambio Climático
Plan de Regadíos de Canarias (BOC núm. 71/2014, de 10 de abril)
Plan Forestal de Canarias
Plan Territorial de Emergencia de Protección Civil (PLATECA)
Plan Especial de Protección Civil y Atención de Emergencias por Riesgos de Inundaciones de la Comunidad Autónoma de Canarias (PEINCA)
Instrumentos de ordenación general de los recursos naturales y del territorio
Plan Insular de Ordenación de Lanzarote
Instrumentos de ordenación ambiental
Planes y Normas de los Espacios Protegidos de la Red Natura 2000 y Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos.
Otros Instrumentos de Planeamiento
Plan Hidrológico de Lanzarote (2015-2021)
Instrumentos de ordenación urbanística
Planes Generales de Ordenación

Tabla 16. *Planes y programas conexos*

En las siguientes tablas se puede observar, en primer lugar, la correlación entre los **objetivos** asociados al PGRIL (O-1, O-2, O-3, O-4, O-5, O-6, O-7, O-8) y los objetivos contemplados en las estrategias, planes y programas listados anteriormente. Así, atendiendo a los resultados obtenidos de los cruces de objetivos, se han identificado los siguientes escenarios:

- **Valor +1**: en aquellos casos en los que se han detectado *sinergias positivas*.
- **Valor -1**: cuando han sido detectados *efectos contrarios*.
- **Valor 0**: cuando ha resultado *indiferente* o bien depende de las medidas adoptadas para cumplir los objetivos.

Sinergia positiva	Efectos contrarios	Indiferente/medidas
+1	-1	0

Tabla 17. *Valoraciones de los objetivos del PGRIL y los Planes o Programas conexos*

Planes, programas y estrategias de ámbito nacional conexos		Objetivos generales del PGRI D.H. de Lanzarote								Número de sinergias		
Id	Objetivos	O-1	O-2	O-3	O-4	O-5	O-6	O-7	O-8	Positivas	Indiferentes/ medidas	Negativas
Programa de Desarrollo Rural 2014-2020	Mantener y mejorar el nivel de población del medio rural y elevar el grado de	0	0	0	0	0	0	1	1	2	6	0

Planes, programas y estrategias de ámbito nacional conexos		Objetivos generales del PGRI D.H. de Lanzarote								Número de sinergias		
Id	Objetivos	O-1	O-2	O-3	O-4	O-5	O-6	O-7	O-8	Positivas	Indiferentes/ medidas	Negativas
	bienestar											
	Conservar y recuperar el patrimonio y los recursos naturales y culturales del medio rural	0	0	0	0	0	0	0	1	1	7	0
Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático	Desarrollar y aplicar métodos y herramientas para evaluar los impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en diferentes sectores	0	0	1	1	1	1	1	0	5	3	0
Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia 2007–2012–2020	Asegurar la reducción de las emisiones de GEI en España, dando especial importancia a las medidas relacionadas con el sector energético	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0
	Fomentar la penetración de energías más limpias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0
	Impulsar el uso racional de la energía y el ahorro de recursos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0
Programa de Acción Nacional contra la desertificación	Determinar cuáles son los factores que contribuyen a la desertificación y las medidas prácticas necesarias para luchar contra ella y mitigar los efectos de la sequía	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0
Plan Estratégico del Patrimonio Natural y la Biodiversidad 2011-2017	Promover la restauración ecológica, la conectividad ambiental del territorio y la protección del paisaje	0	0	0	0	0	0	1	0	1	7	0
	Establecer mecanismos para la prevención de la entrada, detección, erradicación y control de las especies exóticas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0

Planes, programas y estrategias de ámbito nacional conexos		Objetivos generales del PGRI D.H. de Lanzarote								Número de sinergias		
Id	Objetivos	O-1	O-2	O-3	O-4	O-5	O-6	O-7	O-8	Positivas	Indiferentes/ medidas	Negativas
	invasoras											
	Proteger las especies de fauna autóctona en relación con la caza y la pesca continental	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0
	Aumentar la integración de la biodiversidad en la planificación y gestión hidrológica	0	0	0	0	0	0	0	1	1	7	0
	Continuar la política de conservación de humedales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0
Estrategia Española de Conservación Vegetal 2014–2020	Tener en cuenta las necesidades de conservación de las especies vegetales y sus necesidades de adaptación al cambio climático y de respuesta a otras amenazas	0	0	0	0	0	0	0	1	1	7	0
	Prevenir la entrada, erradicar, controlar o contener las especies exóticas invasoras vegetales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0
	Considerar las necesidades de conservación de la diversidad vegetal en la evaluación de impacto ambiental y en el diseño y planificación de políticas sectoriales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0
Plan Director de la Red de Parques Nacionales	Contribuir al sistema de protección y conservación de la naturaleza	0	0	0	0	0	0	0	1	1	7	0
	Establecer las directrices necesarias en materia de conservación, uso público, investigación, formación, educación, sensibilización social y desarrollo sostenible	0	0	0	0	0	0	0	1	1	7	0
Plan Nacional de actuaciones prioritarias en	Mantenimiento y mejora de la función protectora	0	0	0	0	0	1	0	1	2	6	0

Planes, programas y estrategias de ámbito nacional conexos		Objetivos generales del PGRI D.H. de Lanzarote								Número de sinergias		
Id	Objetivos	O-1	O-2	O-3	O-4	O-5	O-6	O-7	O-8	Positivas	Indiferentes/ medidas	Negativas
materia de restauración hidrológica-forestal control de la erosión y defensa frente a la desertificación	de los bosques sobre los recursos suelo y agua											
	Control de la erosión	0	0	0	0	0	1	0	1	2	6	0
	Mejora del régimen hídrico y regulación de caudales	0	0	0	0	0	1	0	1	2	6	0
	Restauración, conservación y mejora de la cubierta vegetal protectora	0	0	0	0	0	1	0	1	2	6	0
Plan Director de la Gestión Sostenible de la Costa	Protección del medio ambiente costero en términos de ecosistemas	0	0	0	0	0	0	1	1	2	6	0
	Seguridad frente a los riesgos ambientales como son el cambio climático, las inundaciones y la erosión	0	0	1	1	1	1	1	0	5	3	0
Plan Estatal de Protección civil frente a riesgos de inundaciones	Asegurar una respuesta eficaz del conjunto de las Administraciones Públicas ante situaciones de emergencia por inundaciones en las que esté presente el interés nacional y garantizar el apoyo a los Planes de las Comunidades Autónomas en el supuesto de que éstos lo requieran	0	0	0	0	0	1	0	1	2	6	0
Número de sinergias	POSITIVAS	0	0	2	2	2	7	5	12	30	-	-
	INDIFERENTES O QUE DEPENDEN DE LAS MEDIDAS	24	24	22	22	22	17	19	12	-	162	-
	NEGATIVAS	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	0

Tabla 18. *Correlación de los objetivos generales del PGRIL y los objetivos de otros planes, programas y estrategias conexas del ámbito estatal.*

Como se puede observar en la tabla anterior, han sido detectados un total de **treinta** (**30**) **sinergias positivas**, **ciento sesenta y dos (162) sinergias indiferentes o que dependen de las medidas que se adopten** y **ninguna negativa**. Respecto a las *sinergias positivas*, destacan las obtenidas entre los objetivos del PGRIL y los objetivos del **Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático** y el **Plan Director de la Gestión Sostenible de la Costa**.

Todas ellas coinciden plenamente en los objetivos de cumplimiento de la Directiva Marco del Agua y la Directiva de Inundaciones, de minimización de los riesgos de inundación, de favorecimiento de la conservación del patrimonio cultural y del uso racional de los cauces y costero e impulso del desarrollo sostenible del medio rural.

Planes y programas de la Comunidad Autónoma de Canarias conexos		Objetivos generales del PGRI D.H. de Lanzarote								Número de sinergias		
Id	Objetivos	O-1	O-2	O-3	O-4	O-5	O-6	O-7	O-8	Positivas	Indiferentes/ medidas	Negativas
Estrategia Marina de la Demarcación Canaria	Lograr o mantener el buen estado ambiental del medio marino, a través de su planificación, conservación, protección y mejora	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0
	Proteger y preservar el medio marino, incluyendo su biodiversidad, evitar su deterioro y recuperar los ecosistemas marinos en las zonas que se hayan visto afectados negativamente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0
	Lograr una red completa, ecológicamente representativa, coherente y bien gestionada de áreas marinas protegidas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0
	Garantizar la conservación de especies y hábitats marinos, especialmente aquellos considerados amenazados o en declive	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0
	Prevenir y reducir los vertidos al medio marino, con miras a eliminar progresivamente la contaminación del medio marino, para velar por que no se produzcan impactos o riesgos graves para la biodiversidad marina, los ecosistemas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0

Planes y programas de la Comunidad Autónoma de Canarias conexos		Objetivos generales del PGRI D.H. de Lanzarote								Número de sinergias		
Id	Objetivos	O-1	O-2	O-3	O-4	O-5	O-6	O-7	O-8	Positivas	Indiferentes/ medidas	Negativas
	marinos, la salud humana o los usos permitidos del mar											
	Adoptar y aplicar las medidas necesarias para que la introducción de materia o energía en el medio marino no produzca efectos negativos significativos sobre los ecosistemas ni los bienes y servicios provistos por el medio marino	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0
	Adoptar y aplicar las medidas necesarias para lograr que las concentraciones de contaminantes se encuentren en niveles que no produzcan efectos de contaminación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0
	Mejorar el conocimiento científico de las causas-efectos e impactos en relación con introducción de materia o energía en el medio marino	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0
	Garantizar que las actividades y usos en el medio marino sean compatibles con la preservación de su biodiversidad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0
	Asegurar que las políticas sectoriales y actuaciones administrativas con incidencia en el medio marino se desarrollan de manera compatible con el logro o mantenimiento del buen estado ambiental definido	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0

Planes y programas de la Comunidad Autónoma de Canarias conexos		Objetivos generales del PGRI D.H. de Lanzarote								Número de sinergias		
Id	Objetivos	O-1	O-2	O-3	O-4	O-5	O-6	O-7	O-8	Positivas	Indiferentes/ medidas	Negativas
	en las estrategias marinas											
	Adoptar y aplicar las medidas necesarias para minimizar el impacto de las actividades humanas en las condiciones físicas del medio marino	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0
	Promover un mejor grado de conocimiento de los ecosistemas marinos españoles y de su respuesta ante las actividades humanas, así como un mejor acceso a la información ambiental disponible	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0
Plan de Regadíos de Canarias	Asegurar la buena gestión del agua en los regadíos para hacer un uso racional de los recursos, respetando el entorno natural y la conservación de la biodiversidad y el paisaje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0
	Conseguir la máxima eficiencia en el uso del agua en los regadíos de modo que disminuya la presión sobre los acuíferos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0
	Fomentar la agricultura de regadío respetuosa con el medio fomentando la aplicación de buenas prácticas agrarias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0
	Mejorar el conocimiento de los usuarios del agua en los regadíos mediante la transferencia de tecnología y la formación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0

Planes y programas de la Comunidad Autónoma de Canarias conexos		Objetivos generales del PGRI D.H. de Lanzarote								Número de sinergias		
Id	Objetivos	O-1	O-2	O-3	O-4	O-5	O-6	O-7	O-8	Positivas	Indiferentes/ medidas	Negativas
	Fomentar el empleo de recursos hídricos alternativos y de este modo disminuir la presión sobre los acuíferos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0
	Racionalización y optimización del consumo de energía para incrementar la eficiencia energética	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0
Plan Forestal de Canarias	Ampliación de la cubierta forestal y recuperación de los ecosistemas poco o mal representados en relación con su hábitat potencial	0	0	0	0	0	1	0	1	2	6	0
	Mejora silvícola de las áreas arboladas y arbustivas	0	0	0	0	0	1	0	1	2	6	0
	Lucha contra la erosión y pérdida de suelos	0	0	0	0	0	1	0	1	2	6	0
	Defensa del monte contra incendios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0
	Fomento de la investigación forestal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0
Estrategia Canaria de Lucha contra el Cambio Climático	Máxima de reducción global de emisiones de gases de efecto de invernadero para Canarias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0
Plan Territorial de Emergencia de Protección Civil (PLATECA)	Dimensionar y planificar el dispositivo necesario de intervenciones en cada situación tipificada de emergencia y establecimiento de la adecuada coordinación de todos los servicios públicos y privados llamados a intervenir.	1	1	0	1	0	1	1	0	5	3	0

Planes y programas de la Comunidad Autónoma de Canarias conexos		Objetivos generales del PGRI D.H. de Lanzarote								Número de sinergias		
Id	Objetivos	O-1	O-2	O-3	O-4	O-5	O-6	O-7	O-8	Positivas	Indiferentes/ medidas	Negativas
	Identificar, localizar y tipificar todos los riesgos previsibles en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Canarias.	1	0	1	0	1	1	1	0	5	3	0
Plan Especial de Protección Civil y Atención de Emergencias por Riesgos de Inundaciones de la CAC (PEINCA)	Establecer el marco organizativo y los procedimientos de actuación en el ámbito de la Protección Civil de la CAC, para dar respuesta rápida y eficaz frente a una inundación.	1	1	1	1	1	1	1	0	7	1	1
Número de sinergias	POSITIVAS	3	2	2	2	2	6	3	3	23	-	-
	INDIFERENTES O QUE DEPENDEN DE LAS MEDIDAS	24	25	25	25	25	21	24	24	-	193	-
	NEGATIVAS	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	0

Tabla 19. *Correlación de los objetivos generales del PGRIL y los objetivos de otros planes, programas y estrategias conexas de ámbito autonómico.*

Al igual que el caso anterior, han sido detectadas un total de **veintitrés** (**23**) **sinergias positivas**, **ciento noventa y tres** (**193**) **sinergias indiferentes o que dependen de las medidas que se adopten** y **ninguna negativa**. Respecto a las *sinergias positivas*, destacan las obtenidas entre los objetivos del **Plan Territorial de Emergencia de Protección Civil y el PEINCA**.

Instrumentos de Planeamiento conexos		Objetivos generales del PGRI D.H. de Lanzarote								Número de sinergias		
Id	Objetivos	O-1	O-2	O-3	O-4	O-5	O-6	O-7	O-8	Positivas	Indiferentes/ medidas	Negativas
Plan Insular de Ordenación de Lanzarote	El PIO es el instrumento básico de la planificación territorial de la isla de Lanzarote, y constituye el marco de referencia de la ordenación y de la actuación de la Administración en dichas materias en el ámbito insular. Conforme al sistema de planeamiento integrado y jerarquizado, los instrumentos de ordenación ambiental y territorial y urbanística, así como las actuaciones sectoriales con relevancia en el territorio, formulados en Lanzarote, han de ajustarse a sus determinaciones, con objeto de cumplir sus fines específicos e integrarse en el sistema de ordenación global.	0	0	0	0	1	1	0	1	3	5	0
	Garantía del funcionamiento hidráulico de la red de drenaje. Prohibición de cualquier actuación o instalación que pueda dificultar el funcionamiento hidráulico de la red de drenaje exterior, así como su ubicación en la zona inundable por las avenidas extraordinarias, sea cual sea la propiedad y clasificación del terreno. El planeamiento urbanístico, delimitará las áreas correspondientes a cauces, riberas, márgenes y sus zonas de policía y seguridad para su mejor protección.	1	0	0	1	1	1	1	0	5	3	0
Plan Hidrológico de Lanzarote	Alcanzar el buen estado del dominio público hidráulico, y en particular de las masas de agua. Gestionar la oferta del agua y satisfacer las demandas de aguas presentes y futuras a través de un aprovechamiento racional, sostenible, equilibrado y equitativo del agua, que permita al mismo tiempo garantizar la suficiencia y calidad del recurso para cada uso y la protección a largo plazo de los recursos hídricos disponibles.	0	0	0	1	0	0	0	1	2	6	0

Instrumentos de Planeamiento conexos		Objetivos generales del PGRI D.H. de Lanzarote								Número de sinergias		
Id	Objetivos	O-1	O-2	O-3	O-4	O-5	O-6	O-7	O-8	Positivas	Indiferentes/ medidas	Negativas
Número de sinergias	POSITIVAS	1	0	0	2	2	2	1	2	10	-	-
	INDIFERENTES O QUE DEPENDEN DE LAS MEDIDAS	2	3	3	1	1	1	2	1	-	14	-
	NEGATIVAS	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	0

Tabla 20. *Correlación de los objetivos generales del PGRIL y los objetivos de otros instrumentos de planeamiento conexos.*

Instrumentos de ordenación ambiental conexos		Objetivos generales del PGRI D.H. de Lanzarote								Número de sinergias		
Id	Objetivos	O-1	O-2	O-3	O-4	O-5	O-6	O-7	O-8	Positivas	Indiferentes/ medidas	Negativas
Planes y normas de espacios Red Canaria y Red Natura 2000	Los planes y normas de espacios naturales protegidos (Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos y Red Natura 2000) deberán establecer, sobre la totalidad de su ámbito territorial, las determinaciones necesarias para definir la ordenación pormenorizada completa del espacio, con el grado de detalle suficiente para legitimar los actos de ejecución.	0	0	0	0	1	1	1	1	4	4	0
	Todas las determinaciones de los planes y normas de espacios naturales protegidos deben ser conformes con las que sobre su ámbito territorial establezca el Plan Insular de Ordenación de Lanzarote y a su vez, prevalecerán sobre el resto de instrumentos de ordenación territorial y urbanística. A tales efectos, los planes territoriales y urbanísticos habrán de recoger las determinaciones que hubieran establecido los planes y normas de espacios naturales protegidos y desarrollarlas si así lo hubieran establecido éstos.	0	0	0	0	1	1	1	1	4	4	0
Número de sinergias	POSITIVAS	0	0	0	0	2	2	2	2	8	-	-
	INDIFERENTES O QUE DEPENDEN DE LAS MEDIDAS	2	2	2	2	0	0	0	0	-	8	-
	NEGATIVAS	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	0

Tabla 21. *Correlación de los objetivos generales del PGRIL y los objetivos de otros instrumentos de ordenación ambiental conexos.*

Instrumentos de ordenación urbanística		Objetivos generales del PGRI D.H. de Lanzarote								Número de sinergias		
Id	Objetivos	O-1	O-2	O-3	O-4	O-5	O-6	O-7	O-8	Positivas	Indiferentes/ medidas	Negativas
Planes Generales de Ordenación y Normas Subsidiarias	Definición, dentro del marco de la utilización racional de los recursos naturales establecido en el Plan Insular de Ordenación, para la totalidad del término municipal, la ordenación urbanística, organizando la gestión de su ejecución	0	0	0	0	1	1	1	0	3	5	0
	Establecimiento de la ordenación estructural y la ordenación pormenorizada del municipio	0	0	0	0	1	1	1	0	3	5	0
Número de sinergias	POSITIVAS	0	0	0	0	2	2	2	0	6	-	-
	INDIFERENTES O QUE DEPENDEN DE LAS MEDIDAS	2	2	2	2	0	0	0	2	-	10	-
	NEGATIVAS	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	0

Tabla 22. *Correlación de los objetivos generales del PGRIL y los objetivos de otros instrumentos de ordenación urbanística conexos.*

A modo de **conclusión general**, cabe destacar en primer término la **inexistencia de relaciones y sinergias de carácter negativo** entre los objetivos considerados en el PGRIL y el conjunto de planes, estrategias y programas territoriales y/o sectorialmente concurrentes. Del mismo modo, las principales **sinergias positivas** tienen como punto de origen en los planes y estrategias orientadas a la **adaptación o mitigación de los efectos del cambio climático**, tanto estatales, como autonómicas, y, en segundo término, en aquellas otras sectoriales vinculadas con la mejor ordenación y aprovechamiento del **espacio costero**.

2.3.2 La relación entre el PGRIL y el Plan Hidrológico (PHIL)

El procedimiento para la elaboración y revisión de los planes hidrológicos de demarcación se regula mediante lo establecido en la *Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de octubre de 2000* (DMA). En este marco, la planificación hidrológica se perfila como un proceso iterativo que se desarrolla en ciclos de 6 años, tal y como se refleja en la siguiente figura:

Figura 13. Proceso de planificación hidrológica.

Según el artículo 40.1 del Texto Refundido de la Ley de Aguas (TRLA), la planificación hidrológica tiene por objetivos generales conseguir el buen estado y la adecuada protección del dominio público hidráulico y de las aguas objeto de la Ley de Aguas, la satisfacción 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. Por tanto, no se trata de una planificación que vaya a abordar un asunto único, sino multitud de problemas de diversa entidad.

El artículo 42 del *Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas*, y el artículo 38 de la *Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas de Canarias, modificado por la disposición final Tercera de la Ley 14/2014, de 26 de diciembre, de Armonización y Simplificación en materia de Protección del Territorio y de los Recursos Naturales*, establecen el contenido de los Planes hidrológicos insulares, donde indican que los Planes hidrológicos deben contener:

> *Un resumen de los programas de medidas adoptados para alcanzar los objetivos previstos, incluyendo entre otros, los criterios sobre estudios, actuaciones y obras para prevenir y evitar los daños debidos a inundaciones, avenidas y otros fenómenos hidráulicos.*

Para el primer ciclo de la Gestión del Riesgo de Inundación, el artículo 14 del *Real Decreto 903/2010* establece disposiciones sobre la forma en que ambos planes deben coordinarse.

Artículo 14. Coordinación con los Planes Hidrológicos de cuenca:

1. *Los planes hidrológicos de cuenca, en el marco del artículo 42 del Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas, incorporarán los criterios sobre estudios, actuaciones y obras para prevenir y evitar los daños debidos a inundaciones, avenidas y otros fenómenos hidráulicos a partir de lo establecido en los planes de gestión de riesgo de inundación.*
2. *Los planes de gestión del riesgo de inundación incorporarán un resumen del estado y los objetivos ambiéntales de cada masa de agua con riesgo potencial significativo por inundación.*
3. *La elaboración de los primeros planes de gestión del riesgo de inundación y sus revisiones posteriores se realizarán en coordinación con las revisiones de los planes hidrológicos de cuenca y podrán integrarse en dichas revisiones.*

:

El PGRI y el PHIL constituyen **elementos de una gestión integrada de la demarcación hidrográfica,** de ahí la importancia de la coordinación entre ambos procesos, guiados, en el primer caso, por la *Directiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2007, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación* y en el segundo, por la *Directiva 2000/60/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas* DMA.

La necesidad de coordinación, recogida tanto en ambos textos normativos, como en diferentes documentos y recomendaciones adoptados en diversos foros europeos, constituye uno de los objetivos esenciales del presente documento, en el que se hará referencia a los aspectos clave de esta coordinación.

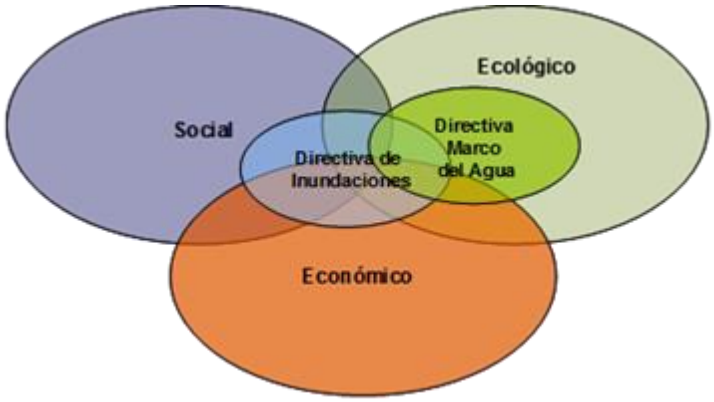


Figura 14. Aspectos del desarrollo sostenible abordados por las Directivas Marco del Agua y de Inundaciones y áreas en las que se solapan.

3 Características ambientales de las zonas que pueden verse afectadas significativamente

3.1 Justificación de la amplitud y nivel de detalle de la caracterización ambiental

La caracterización ambiental desarrollada se plantea desde **dos niveles de aproximación**:

- Una **caracterización ambiental genérica**, con alcance descriptivo a la totalidad del territorio adscrito a la **Demarcación Hidrográfica de Lanzarote**, tanto terrestre como marino, y que servirá de base para la mejor percepción unitaria del espacio objeto de atención.
- Una **caracterización ambiental pormenorizada**, orientada a conocer en detalle la realidad ambiental y territorial de cada una de las **ARPSIs identificadas y diagnosticadas**.

3.2 Características ambientales generales de la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote

3.2.1 Síntesis del medio físico de la demarcación

3.2.1.1 Marco territorial-administrativo

La DH de Lanzarote comprende la isla de Lanzarote y el grupo de islas e islotes que reciben el nombre de Archipiélago Chinijo (La Graciosa, Alegranza, Montaña Clara, Roque del Este y Roque del Oeste), así como, las aguas costeras asociadas a la misma. Además, es la islas más septentrional y oriental de Canarias, la cuarta más extensa (862 km²), situada aproximadamente a 125 km de la costa africana, y 1.000 km del continente europeo. Pertenece a la provincia de Las Palmas, y su capital es Arrecife. Está situada entre los 29° 14' 05" y los 28° 40' 55" de latitud Norte (Punta de Fariones y Punta del Papagayo respectivamente).

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 km². 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 noreste se encuentra el Roque del Infierno o del Oeste de 0,06 km², bloque rocoso de 50 metros de altura. A unos 10 kilómetros al Norte de la Graciosa se encuentra la isla de Alegranza de unos 10 km². El Roque del Este, el más oriental del archipiélago, tiene una superficie de 0,07 km².

Lanzarote está distribuida en un total de siete municipios: Teguise, Tías, Tinajo, Yaiza, San Bartolomé, Arrecife y Haría. En la siguiente imagen se observa el ámbito territorial de la Demarcación Hidrográfica.

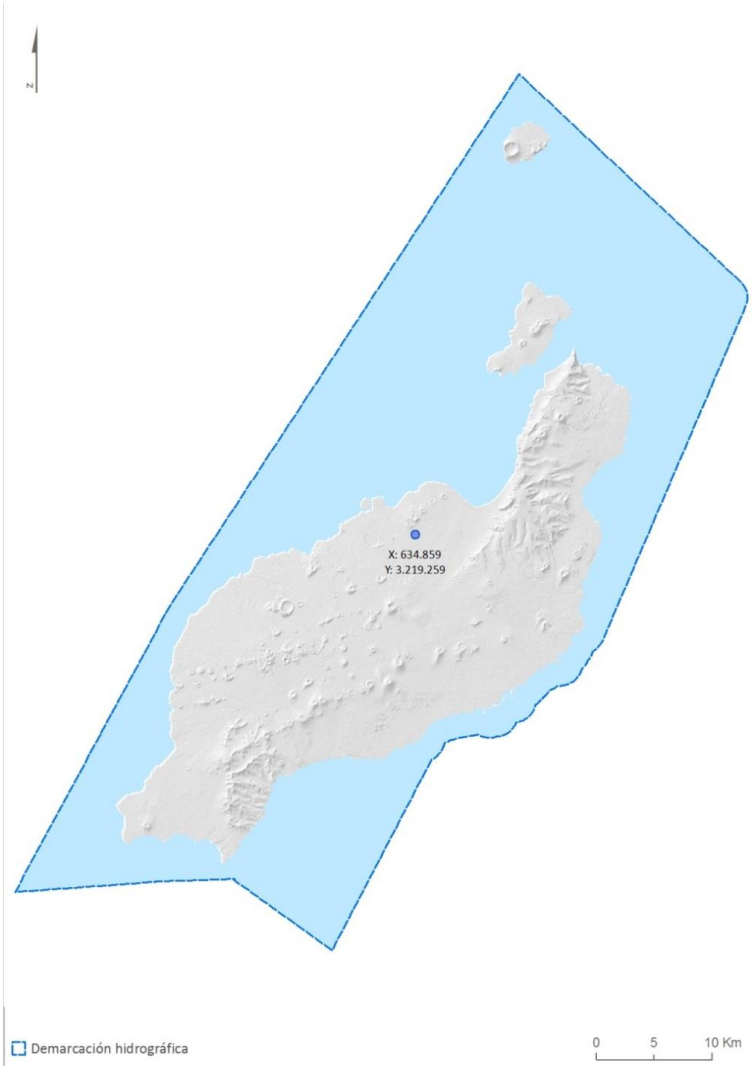


Figura 15. Demarcación Hidrográfica de Lanzarote.

3.2.1.2 Clima

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

Las confluencias 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.

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

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

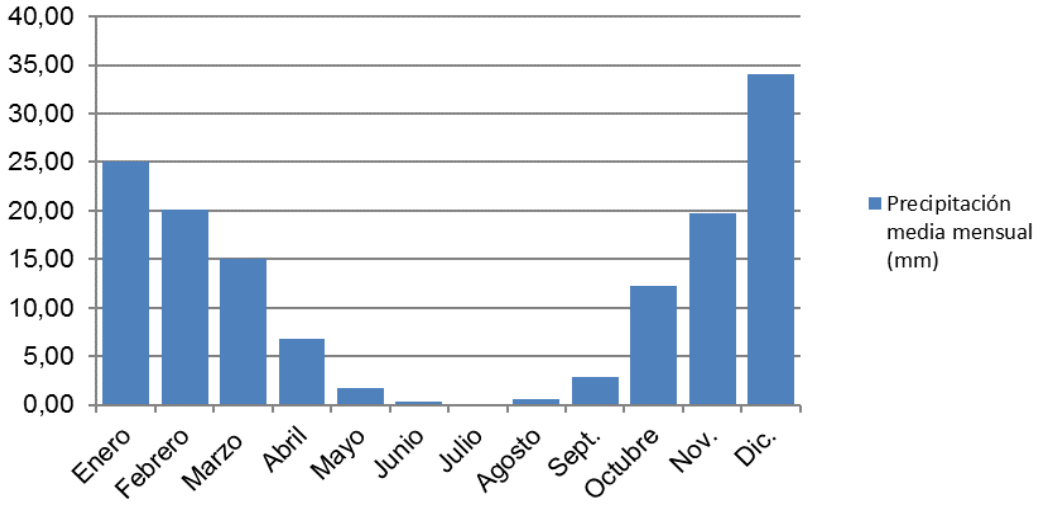


Figura 16. Distribución mensual de la precipitación en la isla (1943-2009)

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.

Las **temperaturas** muestran unos valores medios bastante constantes, registrándose las mínimas durante los meses de enero y febrero y las máximas en agosto y septiembre. La corriente marina fría de Canarias, sobre la que se desplazan los alisos, juega un papel esencial actuando como termorreguladora, atemperando las temperaturas. Como regla general, se puede indicar que las fachadas expuestas a los alisios (barlovento) registran temperaturas algo más frescas que las de sotavento.

MES	TEMPERATURA MÁX. (°C)	TEMPERATURA MÍN. (°C)	TEMPERATURA DEL AGUA (°C)	Nº HORAS DE SOL AL DÍA
Enero	22	14	19	7
Febrero	23	13	18	8
Marzo	24	15	18	8
Abril	25	16	18	8
Mayo	26	17	19	9
Junio	27	18	20	11
Julio	28	20	21	10
Agosto	29	21	22	11
Septiembre	29	20	23	8
Octubre	27	19	23	7
Noviembre	26	18	21	7
Diciembre	22	16	20	7

Tabla 23. *Temperatura máxima y mínima mensual y nº de horas de sol al día*

Así como el régimen de temperaturas se caracteriza en Lanzarote por la regularidad y la moderación, el régimen de precipitaciones muestra una llamativa irregularidad, con unos volúmenes anuales muy bajos, que no alcanzan los 150 mm (146 mm anuales en Arrecife). Estos valores sitúan a Lanzarote dentro de los parámetros propios de los medios desérticos.

La escasez se debe a que las bajas presiones atlánticas que afectan al resto de Canarias suelen incidir en Lanzarote cuando ya se encuentran muy debilitadas. Resulta importante destacar el hecho de que las lluvias se produzcan cuando las borrascas se sitúan al SW (con el denominado "tiempo majorero") y, en menor medida, con situación norte o de gota fría.

En menor medida, las precipitaciones también se producen con las perturbaciones oceánicas, consecuencia de las depresiones desgajadas del flanco meridional del frente polar, que adquiere una dirección NW-SE. Cuando esta depresión se forma o desarrolla en latitudes más meridionales da lugar a un flujo de aire marítimo tropicalizado del sur a sureste, recibiendo importantes lluvias en la vertiente sur de la isla.

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

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

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

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

Considerando todas las características mencionadas, el clima de Lanzarote quedaría englobado dentro del tipo desértico (subtipo BW, árido), propio también de Fuerteventura, del anillo prelitoral de Gran Canaria y de la zona Costera Meridional de Tenerife.

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

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

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

3.2.1.3 Calidad del Aire

Contaminación atmosférica

En materia de calidad del aire el marco normativo de referencia lo constituye la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección a la atmósfera, así como el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, donde se fijan los valores límite y objetivos de calidad del aire tomando en consideración los siguientes contaminantes: O_3, NO_2, SO_2, CO, PM_{10} y $PM_{2.5}$.

El Plan de Actuación de Calidad del Aire de la Comunidad Autónoma de Canarias, contempla la evaluación de la calidad del aire exigida por la normativa y aplicada a zonas definidas en función de diversas características, como son la población y ecosistemas existentes, las diferentes fuentes de emisión, las características climatológicas y topográficas, etc.

Para la isla de Lanzarote en el año 2014 estaba identificada una zona para la evaluación de la calidad del aire:

- Fuerteventura y Lanzarote (ES0504)

El parámetro que más afecta a la calidad del aire en Lanzarote es el de partículas en suspensión, PM_{10}. Según el Real Decreto 102/2011, el valor límite diario establecido para la protección de la salud humana se encuentra en 50 µg/m³ que no podrá superarse en más de 35 ocasiones por año, mientras que el valor límite anual se establece en 40 µg/m³. Hay que tener en cuenta que las superaciones de los valores límite atribuibles a causas naturales, no se consideran como tales a los efectos del cumplimiento de dichos límites.

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

Respecto a los registros por estaciones, el mayor número de superaciones en el Valor Límite Diario (VLD) contando con las intrusiones saharianas se produce en las estaciones de Arrecife y Teguise.

En referencia a las partículas $PM_{2,5}$ el valor objetivo anual para la protección de la salud humana es de 25 µg/m³ con un margen de tolerancia de 1 µg/m³, y un valor límite anual de 28 µg/m³. La evaluación de dicho parámetro es obligatoria desde 2010, no habiéndose registrado hasta el año 2014 en Canarias superaciones de los valores límites.

Con respecto al dióxido de nitrógeno (NO_2) desde el año 2008 hasta 2014 no se ha registrado rebasamiento del VLA, establecido en 40 µg/m^3. En cuanto al Valor Límite Horario (VLH), establecido en 200 µg/m³, no se registró ninguna superación en Lanzarote desde 2008 a 2014.

Para el dióxido de azufre (SO_2) el mayor foco emisor de este contaminante procede de la actividad de las centrales térmicas, si bien, el VLH para la protección de la salud humana, establecido en 350 µg/m³ como valor medio medido en 1 hora, sin que deba superarse en más de 24 ocasiones por año civil, los registros recopilados entre 2009 y 2014 no muestran superaciones en Lanzarote. En cuanto al VLD, establecido en 125 µg/m³ que no debe superarse en más de 3 ocasiones por año civil, tampoco muestran superaciones en Lanzarote.

En cuanto al nivel crítico para la protección de la vegetación, establecido en 20 µg/m³ en un año civil e invierno, no hay estaciones en Lanzarote que se consideren representativas de los ecosistemas a proteger.

Para el ozono (O_3), gas contaminante y de efecto invernadero en la troposfera, el valor objetivo se establece en una concentración máxima de 120 µg/m³, como promedio de las medias octohorarias del día, valor que no deberá superarse más de 25 días por cada año civil de promedio en un periodo de 3 años. El umbral de información está establecido en 180 µg/m^3 y el de alerta en 240 µg/m^3.

Por otro lado el objetivo a largo plazo para la protección de la salud humana queda establecido en 120 µg/m^3 como valor máximo diario de las medias móviles octohorarias en un año civil, este valor objetivo no tiene fecha de cumplimiento definida.

Los datos registrados en Lanzarote desde 2011 a 2014 se encuentran dentro del rango de los valores objetivo y objetivo a largo plazo. No obstante, se registran superaciones del valor objetivo a largo plazo para la protección de la salud humana según se recoge en el siguiente cuadro.

	2011	2012	2013	2014
Fuerteventura-Lanzarote	4	27	23	30

Tabla 24. *Número de superaciones del Valor Objetivo a Largo Plazo para la protección de la salud humana. Fuente: Atmósfera y Calidad del Aire en Canarias (2014). Gobierno de Canarias*

Ruidos

La Directiva Europea 2002/49/CE sobre gestión de ruido ambiental y su trasposición en la legislación estatal a través de la Ley de Ruido 37/2003 y los Reales Decretos que la desarrollan 1513/2005 y 1367/2007, establecen la obligatoriedad de elaborar los Mapas Estratégicos de Ruido (MER) para los grandes ejes viarios, constituidos por aquellos cuyo tráfico supere los 3.000.000 vehículos por año.

Por ello, la Dirección General de Protección de la Naturaleza de la Viceconsejería de Medio Ambiente de la Consejería de Educación, Universidades y Sostenibilidad del Gobierno de Canarias fue la encargada de elaborar los mapas estratégicos de ruidos de carreteras en el año 2012.

Los tramos de carretera con una densidad de tráfico de, aproximadamente, tres millones de vehículos al año en la isla de Lanzarote y de los que se ha elaborado los mapas de ruido son los que aparecen en la siguiente tabla.

LANZAROTE

Denominación	ID UME	ID Carretera	P.k.		Longitud del tramo	Longitud total ejes
			Inicio	Final		
LZ-1	**UME_LZ_1**	**ES_a_rd384**	0,000	12,318	12.318,00	16.451,00
LZ-2	**UME_LZ_2**	**ES_a_rd385**	0,000	36,537	36.537,00	49.912,00
LZ-3	**UME_LZ_3**	**ES_a_rd386**	0,000	5,653	5.653,00	6.369,00
LZ-10	**UME_LZ_10**	**ES_a_rd387**	0,000	21,644	21.644,00	21.714,00
LZ-20	**UME_LZ_20**	**ES_a_rd388**	0,000	13,034	13.034,00	16.641,00
LZ-40	**UME_LZ_40**	**ES_a_rd389**	0,000	8,133	8.133,00	8.542,00
LZ-101	**UME_LZ_101**	**ES_a_rd390**	0,000	1,654	1.654,00	1.911,00
LZ-505	**UME_LZ_505**	**ES_a_rd391**	0,000	4,430	4.430,00	5.231,00
SUBTOTAL					**103.403,00**	

Tabla 25. *Selección de carreteras para el estudio del ruido en la isla de Lanzarote. Fuente: Mapas estratégicos de ruidos de grandes ejes viarios de Canarias 2012*

Los objetivos de calidad aplicables a las áreas acústicas, referenciados a una altura de 4m, se establecen para los índices de ruido, L_d, L_e y L_n, cuya definición según el Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental, es:

- L_d es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2: 1987, determinado a lo largo de todos los períodos día de un año.
- L_e es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2:
- 1987, determinado a lo largo de todos los períodos tarde de un año.
- L_n es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2: 1987, determinado a lo largo de todos los períodos noche de un año.

En vista de lo expuesto, la evaluación de la exposición al ruido de la población pasa por determinar cada uno de los indicadores L_d, L_e y L_n y compararlos con los niveles límite establecidos en los objetivos de calidad acústica para cada tipo de área acústica.

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		L_d	L_e	L_n
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	60	60	50
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	65	65	55
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c).	70	70	65
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	73	73	63
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	75	75	65
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen. (1)	Sin determinar	Sin determinar	Sin determinar

(1) En estos sectores del territorio se adoptarán las medidas adecuadas de prevención de la contaminación acústica, en particular mediante la aplicación de las tecnologías de menor incidencia acústica de entre las mejores técnicas disponibles, de acuerdo con el apartado a), del artículo 18.2 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre.

Tabla 26. *Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas urbanizadas existentes. Fuente: Mapas estratégicos de ruidos de grandes ejes viarios de Canarias 2012*

La determinación de los resultados de población expuesta en Lanzarote a distintos rangos de niveles de presión sonora se realiza en base a procedimientos estandarizados. En esta línea, la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de junio de 2002 sobre evaluación y gestión del ruido ambiental, con el fin de determinar la exposición al ruido ambiental de los Estados Miembros, establece en su Anexo VI que deberá comunicarse a la Comisión Europea, el número estimados de personas (expresado en centenas) cuyas viviendas están expuestas a cada uno de los rangos siguientes de valores de L_{den} en dB a una altura de 4 m sobre el nivel del suelo en la fachada más expuesta: (55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75).

Existen dos procedimientos de estimación de la población afectada por ruido ambiental:

- Método END (European Noise Directive): Se presenta como un método que supone que todos los habitantes de cada edificio están sometidos al mayor nivel de presión sonora registrado en la fachada más expuesta.

- Método VBEB Alemán (Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm): permite obtener los valores reales de afección a los que se encuentra expuesta la población. Su procedimiento contempla la distribución de receptores de niveles de presión sonora a lo largo de las fachadas, estableciendo estos a diferentes niveles de altura en función del número de plantas.

Se presenta a continuación en forma de tabla la población afectada en cada carretera, considerando los métodos END y VBEB y cuantificando el número de viviendas, edificios educativos y edificios sanitarios que están afectados por encima de los valores considerados del indicador L_{den}:

LANZAROTE

		2012 END				2012 VBEB			
UME	Lden	Población (cent.)	Viviendas (cent.)	Ed. Educativos (ud.)	Ed. Sanitarios (ud.)	Población (cent.)	Viviendas (cent.)	Ed. Educativos (ud.)	Ed. Sanitarios (ud.)
LZ-1	> 55	44	16	5	0	30	16	5	0
	> 65	9	3	3	0	4	3	3	0
	> 75	1	0	0	0	0	0	0	0
LZ-2	> 55	170	63	6	3	121	63	6	3
	> 65	33	12	1	0	19	12	1	0
	> 75	9	3	0	0	2	3	0	0
LZ-3	> 55	48	18	7	2	48	18	7	2
	> 65	10	4	1	0	5	4	1	0
	> 75	0	0	0	0	0	0	0	0
LZ-10	> 55	25	9	7	2	14	9	7	2
	> 65	4	1	3	0	2	1	3	0
	> 75	0	0	0	0	0	0	0	0
LZ-20	> 55	25	9	1	1	17	9	1	1
	> 65	6	2	1	0	3	2	1	0
	> 75	0	0	0	0	0	0	0	0
LZ-40	> 55	3	1	2	1	2	1	2	1
	> 65	0	0	1	0	0	0	1	0
	> 75	0	0	0	0	0	0	0	0
LZ-101	> 55	7	3	0	0	2	3	0	0
	> 65	1	0	0	0	0	0	0	0
	> 75	0	0	0	0	0	0	0	0
LZ-505	> 55	7	3	2	1	4	3	2	1
	> 65	2	1	0	1	1	1	0	1
	> 75	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabla 27. *Población afectada en cada carretera considerando los métodos END y VBEB en la isla de Lanzarote. Fuente: Mapas estratégicos de ruidos de grandes ejes viarios de Canarias 2012*

En cuanto a los niveles de ruido por causa de las operaciones en el aeropuerto de Lanzarote, se han realizado mapas estratégicos por el Ministerio de Fomento.

El aeropuerto se encuentra situado en terrenos de la costa sureste pertenecientes a los municipios de San Bartolomé y Tías, a 5 kilómetros de la capital de la isla, Arrecife.

En términos globales, el aeropuerto de Lanzarote se encuentra entre los de mayor volumen de tráfico en España. Durante el año 2015 se superaron las 48.000 operaciones y pasaron por él más de 6 millones de pasajeros.

Figura 17. Municipios del ámbito de estudio del documento "Mapa estratégico de ruido. Memoria Técnica – Aeropuerto de Lanzarote", 2017.

Para el cálculo de los niveles sonoros se ha utilizado la metodología que aparece en el documento Nº 29 de la ECAC.CEAC "*Report on Standard Method of Computing Noise Contours around Civil Airports*" (2005).

Los resultados de los niveles sonoros en base a la configuración física y operacional del aeropuerto de Lanzarote junto con las variables meteorológicas y un modelo digital del terreno son los siguientes:

RANGO	MUNICIPIOS				TOTAL
	ARRECIFE	SAN BARTOLOMÉ	TEGUISE	TÍAS	
55-60	35	27	-	2	64
60-65	1	14	-	1	15
65-70	-	3	-	1	3
70-75	-	-	-	-	-
>75	-	-	-	-	-

Nota: Los datos correspondientes a los totales se han redondeado a centenas desde las cifras totales originales resultado. No se corresponden con la suma de las centenas correspondientes a cada municipio.

Tabla 28. *Población expuesta en centenas. Indicador Lden. Fuente: Mapa estratégico de ruido. Memoria Técnica – Aeropuerto de Lanzarote, 2017*

RANGO	MUNICIPIOS				TOTAL
	ARRECIFE	SAN BARTOLOMÉ	TEGUISE	TÍAS	
50-55	-	1	-	1	1
55-60	-	-	-	-	-
60-65	-	-	-	-	-
65-70	-	-	-	-	-
>70	-	-	-	-	-

Nota: Los datos correspondientes a los totales se han redondeado a centenas desde las cifras totales originales resultado. No se corresponden con la suma de las centenas correspondientes a cada municipio.

Tabla 29. *Población expuesta en centenas. Indicador Lnoche. Fuente: Mapa estratégico de ruido. Memoria Técnica – Aeropuerto de Lanzarote, 2017*

RANGO	MUNICIPIOS				TOTAL
	ARRECIFE	SAN BARTOLOMÉ	TEGUISE	TÍAS	
55-60	35	26	-	2	62
60-65	1	14	-	1	14
65-70	-	3	-	1	3
70-75	-	-	-	-	-
>75	-	-	-	-	-

Nota: Los datos correspondientes a los totales se han redondeado a centenas desde las cifras totales originales resultado. No se corresponden con la suma de las centenas correspondientes a cada municipio.

Tabla 30. *Población expuesta en centenas. Indicador Ldia. Fuente: Mapa estratégico de ruido. Memoria Técnica – Aeropuerto de Lanzarote, 2017*

RANGO	MUNICIPIOS				TOTAL
	ARRECIFE	SAN BARTOLOMÉ	TEGUISE	TÍAS	
55-60	29	24	-	2	56
60-65	1	12	-	-	12
65-70	-	3	-	1	3
70-75	-	-	-	-	-
>75	-	-	-	-	-

Nota: Los datos correspondientes a los totales se han redondeado a centenas desde las cifras totales originales resultado. No se corresponden con la suma de las centenas correspondientes a cada municipio.

Tabla 31. *Población expuesta en centenas. Indicador Ltarde. Fuente: Mapa estratégico de ruido. Memoria Técnica – Aeropuerto de Lanzarote, 2017*

Se han considerado como zonas de conflicto aquellas superficies en las que se en las que se superan los criterios de calidad fijados normativamente y sobre las cuales se deberá ejecutar alguna medida protectora o correctora. Como resultado se ha identificado la siguiente zona de conflicto:

MUNICIPIO	POBLACIÓN EXPUESTA (EN CENTENAS)			ENTIDADES DE POBLACIÓN
	LD > 65 DBA	LE > 65 DBA	LN > 55 DBA	
San Bartolomé	3	3	-	Playa Honda
Tías	1	1	-	Una vivienda en diseminado al suroeste de la cabecera 03

Tabla 32. *Entidades de población que exceden los criterios de calidad fijados por el Real Decreto 1367/2007 para áreas acústicas tipo "a". Fuente: Mapa estratégico de ruido. Memoria Técnica – Aeropuerto de Lanzarote, 2017*

Se ha de indicar que se localizan los equipamientos educativos que exceden los criterios de calidad fijados por el Real Decreto 1367/2007 para áreas acústicas tipo "e":

- T.M. Arrecife: CEI "La casita de mi abuela"
- T.M. San Bartolomé: CPEI Mimados

No se han localizado equipamientos sanitarios que exceden los criterios de calidad fijados por el Real Decreto 1367/2007 para áreas acústicas tipo "e".

3.2.1.4 Geología y geomorfología

Geología

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

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

Las islas están formadas por dos complejos distintos:

a) Complejo basal de origen submarino. Constituye la corteza oceánica y está formado por numerosas coladas basálticas superpuestas (pillowlavas), intercaladas con sedimentos oceánicos marinos (turbiditas), que forman la base submarina de las islas y que sólo aflora en la isla de La Palma, Gomera y Fuerteventura. La edad es muy variable de una isla a otra y va del Cretácico inferior al Mioceno medio. Estos complejos están a su vez atravesados por numerosos diques e intrusiones plutónicas máficas y ultramáficas.

b) Edificios volcánicos de origen subaéreo. Son producto de las erupciones volcánicas que se inician en el Mioceno y continúan en la actualidad y que han ido edificando las distintas islas tal como las vemos hoy. Los edificios volcánicos subaéreos se apoyan sobre los complejos basales con discordancia angular y erosiva.

Geología y vulcanismo en Lanzarote

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

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

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

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

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

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

Geomorfología

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

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

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

CONJUNTO GEOMORFOLÓGICO	UNIDAD DE PAISAJE HOMOGÉNEA
Volcán de La Corona y malpaíses	Cuestas y malpaíses de la Corona y Punta Mujeres (2)
Macizo volcánico de Famara	Risco de Famara (1)
El Jable	El Jable (3)
Macizo volcánico de los Ajaches	Los Ajaches (6)

Dorsal volcánica del centro insular (eje estructural de actividad encuadrada en el cuaternario)	Coladas históricas del centro insular (5)
Rampas y cuestas del sur insular	Paisajes de las rampas (14 – 18)
Volcanes de Timanfaya, malpaíses y campos de lapilli	Paisajes de Vulcanismo histórico (4)
La Graciosa	La Graciosa y Los Islotes (8)
Llanos del Rubicón	Paisajes de los Llanos (22 – 27)

Tabla 33. *Conjuntos geomorfológicos correspondientes con unidades de paisaje homogéneas*

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

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

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

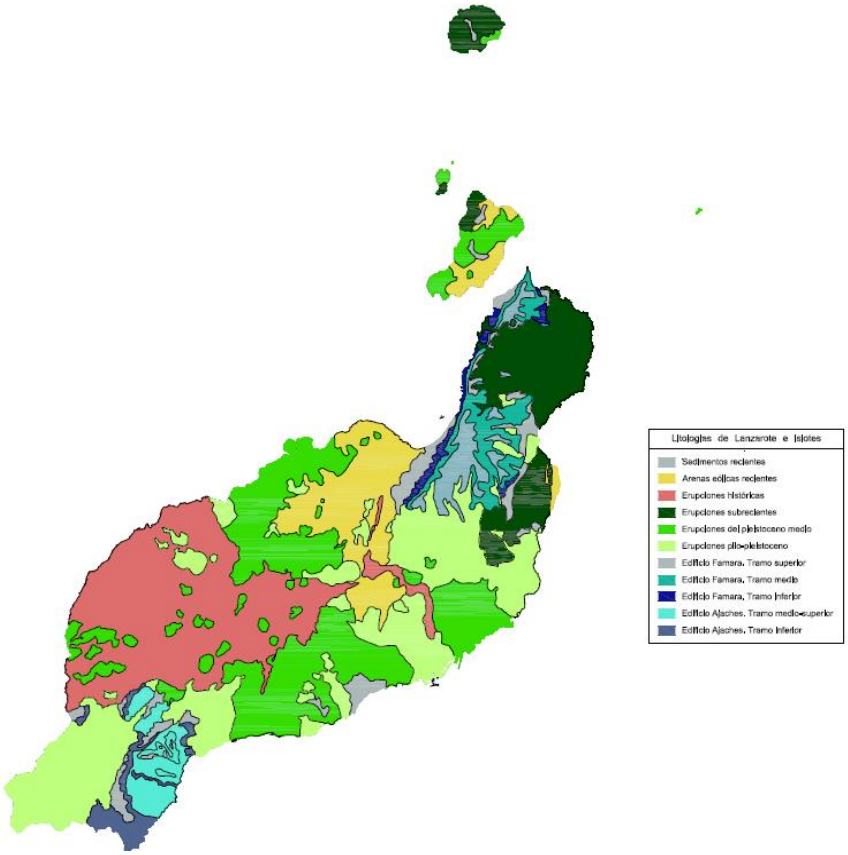


Figura 18. Litologías de la isla de Lanzarote

3.2.1.5 Hidrología

Las características climáticas y, en menor medida, las geológicas explican la ausencia en Lanzarote de cursos de agua naturales de carácter permanente.

La red de drenaje superficial se compone de algunos barrancos que se activan de manera esporádica durante los episodios de precipitación torrencial ("tipo rambla"). Son fenómenos frecuentes en las antiguas construcciones volcánicas de Los Ajaches y Femés, así como en buena parte de la vertiente meridional del Risco de Famara.

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

En materia de hidrología superficial la isla carece de vegas aluviales, donde los procesos de sedimentación se deben fundamentalmente a la acción eólica (formación del Jable) o a las dinámicas de vertiente, con acumulación de material coluvial en los conos de deyección de los barrancos o en algunas cubetas con un comportamiento endorreico.

El aprovechamiento de las aguas subterráneas se realiza por medio de manantiales, pozos y galerías. La calidad de esta agua sólo hace su aprovechamiento en usos agrícolas, bien por aplicación directa o tras su mezcla con aguas de mejor calidad. Actualmente no se tiene constancia que existan extracciones de aguas subterráneas. En Lanzarote, el ciclo hidrológico se encuentra condicionado por:

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

3.2.2 Síntesis del medio biótico de la demarcación

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

3.2.2.1 Flora y Fauna

3.2.2.1.1 Flora

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

a) Macroserie infracanaria árido-semiárida del cardón o Euphorbia canariensis (Kleinio nerifoliae-Euphorbio canariensis sigmion). Cardonales.

b) Macroserie termo-infracanaria semiárido-seca de la sabina o Juniperus phoenicea (Mayteno canariensis-Jumpero phoeniceae sigmion). Sabinares.

c) Geomacroserie de las dunas y arenales costeros.

d) Geomacroserie de los saladares y salinas.

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

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

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

Tabla 34. *Pisos bioclimáticos y su vegetación potencial correspondiente*

Fuente: estrategia Canaria de la Biodiversidad

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

a) Tabaibal

b) Comunidad de acebuches y lentiscos

c) Vegetación de sustitución

d) Comunidad de complejos arenosos

e) Vegetación halófila costera

f) Saladares

g) Comunidad de lavas y malpaíses

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

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

a) **Zonas costeras**, en las que predominan las especies capaces de soportar condiciones de alta salinidad y prolongada exposición al sol, como el balancón (*Traganum moquinii*) o el salado blanco (*Polycarpea nivea*).

b) **Macizo de Famara**, repleto de endemismos como la lechuguilla de Famara (*Reichardia famarae*) o la yesquera roja (*Helichrysum webbii*).

c) **Malpaís de La Corona**, paisaje volcánico que acoge extensas comunidades de tabaibas dulces (*Euphorbia balsamifera*) y amargas (*Euphorbia regis-jubae*).

d) **Parque Nacional de Timanfaya**, auténtico laboratorio para el estudio de la vida, en el que encontramos desde líquenes hasta diversas especies de flores y plantas.

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

Macizo de Famara

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

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

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

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

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

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

El Malpaís de la Corona

El Malpaís de la Corona es un área de 18 Km^2 creada por la erupción del Volcán de La Corona hace varios miles de años. Su antigüedad y la mayor humedad de la que disfruta provocan que la vegetación esté más desarrollada en términos cuantitativos respecto a Timanfaya.

Uno de los elementos más interesantes del Malpaís lo constituyen las dunas localizadas en el tramo costero, creadas por los aportes de arena de origen marino. En este área, caracterizada por las altas

temperaturas y la elevada salinidad del ambiente, podemos encontrar ejemplares de la uva de mar (*Zygophyllum fontanesii*), la tabaibilla marina (*Euphorbia paralias*), el salado blanco (*Scgizogyne sericea*), entre otras.

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

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

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

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

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

Parque Nacional de Timanfaya

Declarado Parque Nacional en 1974, Timanfaya se encuentra situado en el sector centro-occidental de la isla de Lanzarote, en los términos municipales de Yaiza y Tinajo. Abarca una superficie de 51 km^2 y un perímetro de unos 30 km. El Parque surge de las violentas erupciones volcánicas de 1.730-1.736, seis años consecutivos, y las posteriores del S.XIX, principalmente en 1.824.

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

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

En las laderas de los conos volcánicos, con una mayor cota y pendiente, influenciada por los vientos alisios, se instala la *Ramalina bourgaeana*, especie que exige una mayor humedad. Además de los líquenes, existen otros endemismos botánicos canarios y locales, como el salado blanco, que habitan sobre un substrato de materiales fragmentarios donde el suelo es poco estable.

En resumen se consideran áreas de interés florístico aquellas zonas que:

- Presentan Hábitats de Interés Comunitario, que albergan especies vegetales recogidas en los Anexos de la Directiva Hábitat.
- Zonas que concentran un mayor número de elementos de flora de interés por concentrar el mayor número de endemismos y/o presencia de especies protegidas.
- Zonas donde la acción humana se encuentra limitada o excluida y, por tanto, con ninguna o pequeñas alteraciones.

De esta forma se designan las siguientes áreas:

1. Macizo de Famara e islotes, coincidente con las zonas ZEC ES7010045 Archipiélago Chinijo y ZEC ES7010044 Los Islotes.
2. Malpaís reciente, coincidente con la zona ZEC ES0000141 del Parque Nacional de Timanfaya y ZEC ES7010046 Los Volcanes.
3. Macizo de Los Ajaches.
4. La Mulata-Montaña Roja.
5. Tenezara-Baja Mares.
6. Costa de El Cangrejo-Jable del Medio.
7. Jameo de Puerta Falsa-Cercado de José María.
8. Zonas con presencia de Hábitats de Interés Comunitario

3.2.2.1.2 Fauna

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

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

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

La población aborigen practicó una economía de carácter ganadero, basada en cabras y ovejas. Las cabras, de la subespecie *Capra hircus*, estaban emparentadas con los ancestros de la cabra Mamber, de Oriente Próximo. En la actualidad, las cabras que aún pueden encontrarse en Lanzarote son de la raza majorera y tinerfeña, estando perfectamente adaptadas a las condiciones de la Isla.

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

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

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

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

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

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

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

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

La presencia de la fauna se vincula a las unidades de vegetación presentes. De esta forma:

- En los islotes y acantilados costeros destaca la presencia de especies de aves marinas, que utilizan como refugio para la nidificación y el descanso estos lugares. En general se trata de especies amenazadas tales como petreles, águila pescadora o el halcón de Eleonora.

- En lo bajíos costeros, playas y saladares pueden encontrarse aves migratorias, como el chorlitejo patinegro, tortugas, e invertebrados.
- Los llanos terrosos y pedregosos destacan por ser cobijo para especies como la tarabilla y la terrera marismeña, así como insectos.
- En las áreas arenosas destacan especies de avifauna de interés como puede ser la hubara, ganga ortega, corredor sahariano, asi como diversas especies de invertebrados.
- En cuanto a los matorrales de tabaibales y cardonales, destaca la presencia de fauna ornítica como el alcaudón real, bisbita caminero, camachuelo trompetero entre otros, así como lagartos endémicos y artrópodos.

Se han considerado los siguientes criterios para establecer áreas de interés faunístico:

- Zonas que alberguen especies faunísticas recogidas en los Anexos de la Directiva Aves, zonas ZEPA.
- Zonas que concentren especies de fauna incluidas en alguna de las categorías de protección de los catálogos nacional o regional de especies amenazadas, así como cualquier otro grado de protección por cualquier normativa o Convenio.
- Zonas donde la acción humana se encuentra limitada o excluida y, por tanto, con ninguna o pequeñas alteraciones.

De esta forma se designan las siguientes áreas terrestres:

1. Macizo de Famara e islotes, coincidente con la ZEPA ES0000040 Islotes de norte de Lanzarote y Famara.
2. Malpaís reciente, coincidente con la ZEPA ES0000141 Parque Nacional de Timanfaya.
3. Macizo de Los Ajaches, coincidente con la ZEPA ES0000099 Los Ajaches.
4. Llanos de la Mareta-Rubicón, coincidente con la ZEPA ES0000351 Llanos de La Mareta y cantil del Rubicón.
5. Salinas del Janubio, coincidente con la ZEPA ES0000098 Salinas del Janubio.
6. Llanos de La Corona, coincidente con la zona ZEC ES7010047 La Corona.

3.2.2.1.3 Fauna y flora marina

Lanzarote dispone de unos 165 km de costa, entre los que se encuentran las zonas intermareales más interesantes de Canarias desde el punto de vista científico. A esto hay que sumar el papel de las corrientes marinas, que aumentan el número de ejemplares.

En las charcas costeras viven cangrejos moros (*Grapsus grapsus*) y de roca (*Pachygrapsus masmoratus*), además de moluscos y crustáceos como el burgao o burgado (*Osilinus astratus*), el burgao macho (*Thais haemastoma*) o la lapa de pie negro (*Patella candei*).

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

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

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

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

Las comunidades marinas más representativas son las siguientes:

- Dominio pelágico, donde domina el fito y zooplancton, y se encuentran especies ícticas de gran importancia para las pesquerías artesanales como bogas, palometas, sardinas, caballas, medregales, etc. Son importantes también los túnidos, delfines y tortugas que se acercan a la costa en diferentes épocas del año.
- El dominio bentónico donde la diversidad de biotopos da lugar a diferentes ecosistemas costeros. Estas comunidades son las constituidas por aquellos organismos animales y vegetales que viven dependientes del fondo marino, o que se desplazan poco, y constituyen, por tanto, una herramienta adecuada para la valoración del estado ambiental y del efecto de las perturbaciones introducidas en el sistema. Puede dividirse en los siguientes pisos:
  - Piso supralitoral: Esta zona del litoral, conocida también como la zona de salpicaduras, está limitada inferiormente por el máximo nivel de pleamar. Las comunidades que se asientan en este nivel están adaptadas a condiciones extremas, ya que la mayor parte del tiempo se encuentran expuestas a la emersión.
  - Piso mesolitoral o intermareal: se trata de la franja del litoral influenciada por el recorrido de las mareas y caracterizada por albergar poblaciones que soportan o precisan de emersiones relativamente prolongadas. En él están presentes diversos biotopos (rasas, cantiles rocosos, charcos) sobre los que se asientan una gran variedad de especies de algas formando comunidades cespitosas, comunidades de charcos etc.

- Piso infralitoral: situado por debajo del límite de mareas. Se pueden diferenciar dos tipos de biotopos, el constituido por el sustrato blando o arenoso y el constituido por el sustrato duro o rocoso.

  Los sustratos blandos presentan escasa diversidad y se caracterizan por una alta inestabilidad al estar constituidos por elementos de granulometría variable que limitan el asentamiento de organismos sésiles. Una excepción a ello es el caso de los sebadales, constituidos por praderas de *Cymodocea nodosa*, una fanerógama marina que desempeña un papel ecológico importante ya que contribuye a estabilizar los sedimentos, dan soporte a muchas especies de algas, además de refugio y alimento a muchos invertebrados y peces, y constituyen una zona de cría para muchas especies de peces.

  En cuanto a los sustratos duros, presentan una alta diversidad biológica, distribuyéndose los organismos en función de sus necesidades lumínicas e hidrodinámicas.

Se han considerado los siguientes criterios para establecer áreas de interés faunístico y florístico marinas:

- Zonas que alberguen hábitats y especies incluidas en alguno de los Anexos de la Directiva Hábitat, Zonas ZEC y LIC marinas
- Zonas que alberguen especies faunísticas recogidas en los Anexos de la Directiva Aves, zonas ZEPA marinas.
- Zonas que concentren especies de fauna y flora incluidas en alguna de las categorías de protección de los catálogos nacional o regional de especies amenazadas, así como cualquier otro grado de protección por cualquier normativa o Convenio.
- Reservas marinas.

De esta forma se designan las siguientes áreas marinas:

1. Zonas ZEC marinas: ES7010021 Sebadales de Guasimeta, ES7010020 Sebadales de La Graciosa, ES7011002 Cagafrecho, LIC ESZZ15002 Espacio marino del oriente y sur de Lanzarote-Fuerteventura.
2. Zonas ZEPA marinas: ES0000532 Espacio marino de los Islotes de Lanzarote y ES0000531 Espacio marino de La Bocayna.
3. Reserva marina del entorno de la isla de La Graciosa e islotes del norte de Lanzarote.

3.2.2.1.4 Biodiversidad

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

ARTHROPODA	TOTAL 1251	ENDEMISMOS 361
Clase Arachnida	94	40

ARTHROPODA	TOTAL 1251	ENDEMISMOS 361
Clase Ostracoda	2	0
Clase Copepoda	1	0
Clase Malacostraca	17	6
Clase Diplopoda	2	1
Clase Chilopoda	8	0
Clase Collembola	26	12
Clase Diptura	1	0
Clase Protura	1	0
Clase Insecta	1099	302
MOLUSCA	**29**	**20**
Clase Gastropoda	29	20
ANNELIDA	**3**	**0**
Clase Oligochaeta	3	0
VERTEBRATA	**53**	**5**
Clase Amphibia	1	0
Clase Reptilia	3	3
Clase Aves	41	1
Clase Mammalia	8	1
FLORA VASCULAR	**662**	**71**
División Pteridophyta	14	0
División Spermatophyta	648	71
BRYOPHYTA	**106**	**2**
HONGOS	**208**	**9**
Hongos	60	3
Líquenes	148	6
TOTAL DE ESPECIES	**2312**	**468**

Tabla 35. *Número de especies terrestres por grupos taxonómicos. Fuente Estrategia Canaria de la Biodiversidad*

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

La información aportada por el Inventario Nacional de Diversidad, publicado por el Ministerio de Medio Ambiente en 2007, permite determinar con un grado de precisión relativamente importante (cuadrículas 10x10 kilómetros).

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

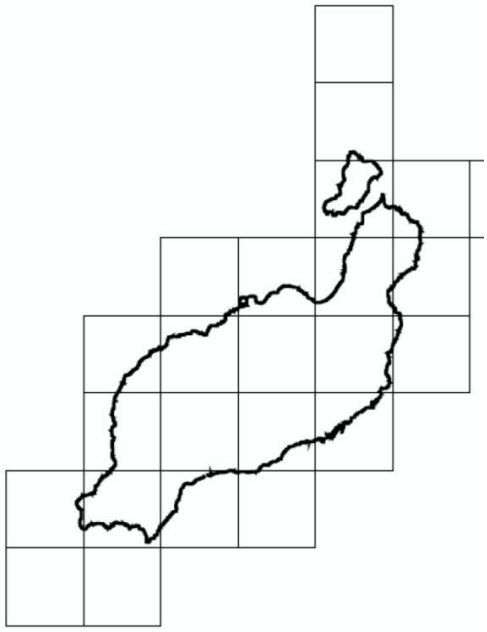


Figura 19. Cuadrículas 10x10 del Inventario Nacional de Biodiversidad correspondientes a la Isla de Lanzarote. Fuente: Plan Insular de Ordenación de Lanzarote

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

Nombre científico y autor:

Hace referencia al nombre científico de la especie en cuestión.

Nombre común:

Es el nombre común en castellano de la especie.

Categoría taxonómica superior:

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

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

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

de listados de especies amenazadas los criterios en los que se basa la clasificación de cada especie o taxón.

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

    -Extinto o extinguido (EX): Un taxón está Extinto cuando no queda duda alguna que el último individuo existente ha muerto (con certeza absoluta de extinción).

    -Extinto en estado silvestre (EW): Un taxón está Extinto en Estado Silvestre cuando sólo sobrevive en cultivo, en cautiverio o como población (o poblaciones) naturalizadas completamente fuera de su distribución original. Un taxón se presume extinto en estado silvestre cuando tras prospecciones exhaustivas en sus hábitats conocidos y/o esperados, en los momentos apropiados (diarios, estacionales, anuales), y a lo largo de su distribución histórica, no ha podido detectarse ni un solo individuo.

    -En peligro crítico (CR): Un taxón está en Peligro Crítico cuando enfrenta un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre en un futuro inmediato.

    -En peligro (EN): Un taxón está En Peligro cuando no está en Peligro Crítico pero está enfrentando un muy alto riesgo de extinción en estado silvestre en un futuro cercano.

    -Vulnerable (VU): Un taxón es Vulnerable cuando no está en Peligro Crítico o En Peligro pero enfrenta un alto riesgo de extinción en estado silvestre a medio plazo.

    -Casi amenazado (NT): Aunque no satisface los criterios de Vulnerable, está próximo a hacerlo de forma inminente o en un futuro cercano.

    -Preocupación Menor (LC): no cumple ninguno de los criterios de las categorías anteriores. Se incluyen dentro de esta categoría taxones abundantes y de amplia distribución.

Libro Rojo:

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

Directiva Hábitat:

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

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

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

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

Directiva aves:

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

(I) Representa los taxones incluidos en el Anexo I, que deben ser objeto de medidas de conservación del hábitat.

(II) Taxones incluidos en el Anexo II, de especies cazables.

(III) Taxones incluidos en el Anexo III, de especies comercializables.

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

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

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

a. En peligro de extinción: taxones o poblaciones cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.

b. Vulnerable: taxones o poblaciones que corren el riesgo de pasar a la categoría anterior en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellos no son corregidos.

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

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

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

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

Se establecen, por tanto, las siguientes categorías:

1) Especies amenazadas:

a. En Peligro de Extinción (EX)

b. Vulnerables (VU)

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

3) Especies de Protección Especial (PE)

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

R.D. 1095/89:

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

R.D. 1118/89:

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

Convenio de Berna:

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

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

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

Convenio de Bonn:

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

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

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

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

INVENTARIO DE ESPECIES DE FLORA AMENAZADA							
ESPECIE	FAMILIA	DIVISIÓN	LIBRO ROJO	LISTA ROJA UICN	DIRECTIVA 92/43/CEE	LESRPE	CCEP
Aeonium balsamiferum	Crassulaceae	Angiospermae	VU			PE	
Androcymbium psammophilum	Colchicaceae	Angiospermae	VU	VU	II	PE	
Arthrocnemum macrostachyum	Amaranthaceae	Angiospermae					VU
Asparagus nesiotes subsp. purpuriensis	Liliaceae	Angiospermae	EN	EN			IE
Asteriscus schultzii	Compositae	Angiospermae	CR				PE
Atractylis arbuscula	Compositae	Angiospermae	EN	EN	II	EX	EX
Carallurma buchardii	Asclepiadaceae	Angiospermae					
Convolvulus lopezsocasi	Convolvulaceae	Angiospermae	EN	EN	II	VU	VU
Coronilla viminalis	Leguminosae	Angiospermae	CR				
Echium decaisnei subsp. purpuriense	Boraginaceae	Angiospermae	EN	EN			
Helianthemum bramwelliorum	Cistaceae	Angiospermae	CR	CR		EX	EX
Helianthemum gonzalezferreri	Cistaceae	Angiospermae	CR	CR		EX	EX

INVENTARIO DE ESPECIES DE FLORA AMENAZADA							
ESPECIE	FAMILIA	DIVISIÓN	LIBRO ROJO	LISTA ROJA UICN	DIRECTIVA 92/43/CEE	LESRPE	CCEP
Helichrysum monogynum	Compositae	Angiospermae	EN	EN		PE	IEC
Limonium bourgeaui	Plumbaginaceae	Angiospermae	CR	CR			EX
Limonium ovalifolium subsp. canariense	Plumbaginaceae	Angiospermae	CR	CR		PE	
Limonium puberulum	Plumbaginaceae	Angiospermae	EN	EN			IEC
Plantago famarae	Plantaginaceae	Angiospermae	CR	CR		VU	VU
Polycarpaea robusta	Caryophillaceae	Angiospermae					
Pulicaria canariensis subsp. Lanata	Compositae	Angiospermae	EN				PE
Sideritis pumila	Labiatae	Angiospermae	EN	EN			IEC
Sonchus pinnatifidus	Asteraceae	Angiospermae					IEC
Traganum moquini	Amaranthaceae	Angiospermae					VU
Zygophyllum fontanesii	Zygophyllaceae	Angiospermae					

Tabla 36. *Inventario de especies de flora amenazada*

inventario de especies de fauna amenazada							
ESPECIE	FAMILIA	DIVISIÓN	LIBRO ROJO	LISTA ROJA UICN	DIRECTIVA 92/43/CEE	LESRPE	CCEP
Hyla meridionalis	Ranita meridional	Hylidae	NT	LC	IV	PE	

Tabla 37. *Inventario de especies de fauna amenazada*

INVENTARIO DE ESPECIES DE REPTILES							
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	FAMILIA	LIBRO ROJO	LISTA ROJA UICN	DIRECTIVA 92/43/CEE	LESRPE	CCEP
Caretta caretta	Tortuga boba	Cheloniidae	CR	EN	II, IV	VU	ANEXO VI
Chalcides simonyi	Lisneja	Scincidae	VU	EN	II, IV	VU	VU
Chelonia mydas	Tortuga verde	Cheloniidae	VU	EN	II, IV	PE	ANEXO VI
Gallotia atlantica	Lagarto Atlántico	Lacertidae	LC	LC	IV	PE	
Tarentola angustimentalis	Perinquén majorero	Gekkonidae	LC	LC	IV	PE	

Tabla 38. *Inventario de especies de reptiles*

INVENTARIO DE ESPECIES DE AVES											
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	FAMILIA	LIBRO ROJO	LISTA ROJA UICN	DIRECTIVA 2009/147/CEE	LESRPE	CCEP	C. DE BERNA	C. DE BONN	RD 1095/89	RD 1118/89
Alectoris barbara	Perdiz moruna	Phasianidae	NE	LC	I, II, III			III		X	X
Anthus berthelotii	Bisbita caminero	Motacillidae	DD	LC		PE	ANEXO VI	III			
Apus apus	Vencejo común	Apodidae	NE	LC		PE	ANEXO VI	III			
Apus pallidus	Vencejo pálido	Apodidae	NE	LC		PE	ANEXO VI	III			
Apus unicolor	Vencejo unicolor	Apodidae	DD	LC		PE	ANEXO VI	III			
Bubulcus ibis	Garcilla bueyera	Ardeidae	NE	LC		PE	ANEXO VI	III			
Bucanetes githagineus	Camachuelo trompetero	Fringillidae	NT	LC	I	PE	ANEXO VI	III			
Bulweria bulwerii	Petrel de Bulwer	Procellariidae	EN	LC	I	PE	ANEXO VI	II			
Burhinus oedicnemus	Alcaraván común	Burhinidae	NT	LC	I	PE	ANEXO VI	III	II		
Buteo buteo insularum	Ratonero común	Accipitridae	NT	LC		PE	ANEXO VI				
Calandrella rufescens	Terrera marismeña	Alaudidae	EN	LC		PE	ANEXO VI				
Calonectris diomedea	Pardela cenicienta	Procellariidae		LC	I	PE	ANEXO VI	II			
Carduelis cannabina	Pardillo común	Fringillidae	NE	LC				III			
Carduelis carduelis	Jilguero	Fringillidae	NE	LC				III			
Charadrius alexandrinus	Chorlitejo patinegro	Charadriidae	VU	LC		PE	VU	III	II		
Charadrius dubius	Chorlitejo chico	Charadriidae	NE	LC		PE	ANEXO VI	III	II		
Chlamydotis undulata	Avutarda hubara	Otididae		VU	I	EX	VU	III	I, II		
Columba livia	Paloma bravía/doméstica	Columbidae	NE	LC	II			III			
Corvus corax canariensis	Cuervo	Corvidae	NE	LC			EX	III			
Coturnix coturnix	Codorniz común	Phasianidae	DD	LC	II			III	II	X	X
Cursorius cursor	Corredor sahariano	Glareolidae	EN	LC	I	PE	VU	III			
Egretta garzetta	Garceta común	Ardeidae	NE	LC	I	PE		III			
Emberiza	Triguero	Emberizidae	NE	LC				III			

INVENTARIO DE ESPECIES DE AVES											
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	FAMILIA	LIBRO ROJO	LISTA ROJA UICN	DIRECTIVA 2009/147/CEE	LESRPE	CCEP	C. DE BERNA	C. DE BONN	RD 1095/89	RD 1118/89
calandra											
Falco eleonorae	Halcón de Eleonora	Falconidae	NT	LC	I	PE	ANEXO VI	III	II		
Falco pelegrinoides	Halcón tagarote	Falconidae	EN	LC		EX	PE	III	II		
Falco tinnunculus	Cernícalo vulgar	Falconidae	NE	LC		PE	ANEXO VI	III	II		
Haematopus meadewaldoi	Ostrero unicolor	Haematopodidae	EX	EX							
Himantopus himantopus	Cigüeñuela común	Recurvirostridae	NE	LC	I	PE	ANEXO VI	III	II		
Hydrobates pelagicus	Paíño europeo	Hydrobatidae	VU	LC	I	PE	ANEXO VI	II			
Lanius meridionalis	Alcaudón real	Laniidae	NT			PE	ANEXO VI	III			
Larus fuscus	Gaviota sombría	Laridae	LC	LC	II						
Larus michahellis	Gaviota patiamarilla	Laridae	NE	LC	II			III		X	
Neophron percnopterus majorensis	Alimoche común	Accipitridae	EN	EN	I	EX	EX	III	II		
Oceanodroma castro	Paíño de Madeira	Hydrobatidae	EN	LC	I	VU	PE	III			
Pandion haliaetus	Águila pescadora	Pandionidae	CR	LC	I	VU	VU	II	II		
Parus caeruleus	Herrerillo común	Paridae	NE	LC			ANEXO VI	III			
Parus teneriffae degener	Herrerillo africano	Paridae									
Passer hispaniolensis	Gorrión moruno	Passeridae	NE	LC				III			
Pelagodroma marina	Paíño pechialbo	Hydrobatidae	VU	LC	I	VU	PE	II			
Psittacula krameri	Cotorra de Kramer	Psittacidae		LC							
Pterocles orientalis	Ganga ortega	Pteroclidae	VU	LC	I	VU	VU	III			
Puffinus assimilis	Pardela chica	Procellariidae	EN	LC	I	VU	PE				
Saxicola dacotiae	Tarabilla canaria	Turdidae	EN	EN	I	VU	PE	III	II		

INVENTARIO DE ESPECIES DE AVES											
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	FAMILIA	LIBRO ROJO	LISTA ROJA UICN	DIRECTIVA 2009/147/CEE	LESRPE	CCEP	C. DE BERNA	C. DE BONN	RD 1095/89	RD 1118/89
Serinus canaria	Canario	Fringillidae	DD	LC				III			
Sterna hirundo	Charrán común	Sternidae	NT	LC	I	PE	ANEXO VI	III	II		
Streptopelia decaocto	Tórtola turca	Columbidae		LC	II			III			
Streptopelia risoria	Tórtola doméstica	Columbidae									
Streptopelia turtur	Tórtola común	Columbidae	VU	LC	II			III		X	
Sylvia atricapilla	Curruca capirotada	Sylviidae	NT	LC		PE	ANEXO VI				
Sylvia conspicillata	Curruca tomillera	Sylviidae	LC	LC		PE	ANEXO VI	III	II		
Sylvia melanocephala	Curruca cabecinegra	Sylviidae	NE	LC		PE	ANEXO VI	III	II		
Threskiornis aethiopicus	Ibis sagrado	Threskiornithidae		LC							
Tyto alba gracilirostris	Lechuza común	Tytonidae	EN			VU	VU	III			
Upupa epops	Abubilla	Upupidae	NE	LC		PE	ANEXO VI	III			

Tabla 39. *Inventario de especies de aves*

3.2.3 Espacios Protegidos

3.2.3.1 Red Natura 2000

En el presente apartado se analiza la Red Natura 2000, conformada por las Zonas Especiales de Conservación (ZECs) y Lugares de Importancia Comunitaria (LICs), Directiva 92/43/CEE, y las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPAs), Directiva 2009/147/CE.

El marco normativo para la protección de estas zonas a nivel nacional está constituido por la Ley 42/2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Tal y como se muestra en la siguiente figura, en la DH de Lanzarote se identifican los siguientes espacios de Red Natura 2000:

- ZEC terrestres: ocho (8) zonas que abarcan una superficie de aproximada de 271 km^2.
- ZEC marinas: tres (3) zonas que abarcan una superficie aproximada de 31 km^2.
- ZEPA terrestres: siete (7) zonas con una superficie aproximada de 466 km^2.
- ZEPA marinas: dos (2) zonas con una superficie aproximada de 2.136 km^2.

Además, se considera la propuesta de Lugar de Interés Comunitario (LIC), realizada en 2015 como resultado del proyecto LIFE Indemares, referida al Espacio Marino del oriente y sur de Lanzarote-Fuerteventura, que aún no ha sido declarado ZEC.

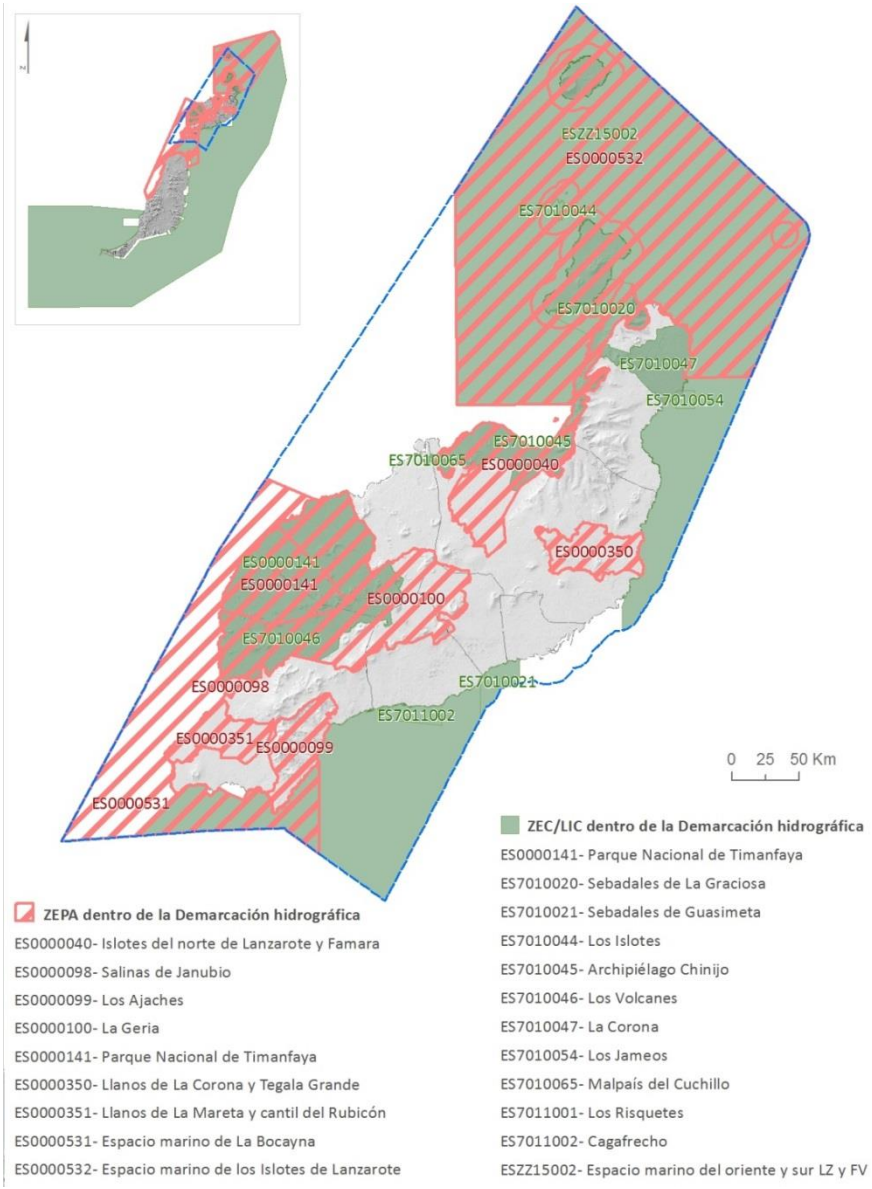


Figura 20. Zonas de Especial Conservación (ZEC) y Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA)

El PGRI debe respetar la consecución del buen estado de las aguas y que este estado no se degrade en ningún caso, respetando, además, los criterios recogidos en las diversas estrategias ambientales europeas en vigor, como por ejemplo la *Estrategia sobre la biodiversidad hasta 2020: nuestro seguro de vida y capital natural* o la *Estrategia Infraestructura verde: mejora del capital natural de Europa,* siendo la Red Natura 2000 la piedra angular de la política de biodiversidad de la Unión.

Teniendo esto en cuenta, la gestión del riesgo de inundación debe ir de la mano de la protección y restauración de los hábitats, y en particular de los identificados como de interés comunitario en la Red Natura 2000. Las medidas o infraestructuras verdes, en las que se trabaja a favor de la naturaleza y de las que todos se benefician (biodiversidad, población, que por un lado incrementa su seguridad y por otro obtiene una mayor calidad ambiental, y actividad económica, favorecida por nuevas oportunidades de desarrollo), son las que deben guiar una gestión del riesgo de inundación sostenible.

En apartados precedentes se ha estudiado la relación entre las áreas de riesgo potencial significativo de inundación (ARPSIs) y las masas de agua de la demarcación indicando su estado y el objetivo medioambiental a alcanzar en el ciclo de planificación.

Dando un paso más, se relaciona ahora cada ARPSI con las zonas protegidas en virtud de la Directiva 92/43/CE Hábitats, indicando sus principales características.

En la siguiente tabla se recoge dicha información de forma pormenorizada. A modo de resumen, de las **29 ARPSIs de origen costero, 22 están vinculadas a espacios Red Natura 2000 (LIC, ZEC o ZEPA)**, de los cuales 6 son espacios marinos protegidos.

CÓDIGO ARPSIs	NOMBRE ARPSIs	CÓDIGO RN2000	NOMBRE	CARACTERÍSTICAS
ES123_ARPSI_0001	Órzola	ESZZ15002	Espacio marino del oriente y sur de LZ-FTV	LIC declarado por Orden AAA/368/2015, 24 febrero (BOE nº54 4-3-2015). Espacio que aún no ha sido declarado ZEC y no cuenta con Plan de Gestión. Propuesto para la conservación de los hábitats 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda y 1170 Arrecifes, así como las especies 1224* *Caretta caretta* y 1349 *Tursiops truncatus.* Cuenta además con otros hábitats y especies no incluidos en los anexos I y II de la Ley 42/2007 con importante valor para su conservación.
		ES0000532	Espacio marino de los islotes de Lanzarote	Zona ZEPA declarada por Orden AAA/1260/2014 de 9 de julio de 2014, sin Plan de Gestión aprobado. En general, se trata de una importante zona para el paso migratorio de numerosas especies de aves. Las aguas que lo conforman rodean el mejor enclave para la reproducción de procelariformes en Canarias.
ES123_ARPSI_0002	Punta Mujeres	ESZZ15002	Espacio marino del oriente y sur de LZ-FTV	LIC declarado por Orden AAA/368/2015, 24 febrero (BOE nº54 4-3-2015). Espacio que aún no ha sido declarado ZEC y no cuenta con Plan de Gestión. Propuesto para la conservación de los hábitats 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda y 1170 Arrecifes, así como las especies 1224* *Caretta caretta* y 1349 *Tursiops truncatus.* Cuenta además con otros hábitats y especies no incluidos en los anexos I y II de la Ley 42/2007 con importante valor para su conservación.
ES123_ARPSI_0003	Arrieta	ESZZ15002	Espacio marino del oriente y sur de LZ-FTV	
ES123_ARPSI_0004	Los Cocoteros	ESZZ15002	Espacio marino del oriente y sur de LZ-FTV	
ES123_ARPSI_0010	De Urb. El Cable hasta Playa Honda	ES7010021	Sebadales de Guasimeta	Zona ZEC declarada por Orden ARM/2417/2011, de 30 de agosto. Los objetivos del Plan de Gestión se centran en establecer de forma precisa la localización y superficie del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, e inventariado de sus especies características (cód 1110). Conocer el estado de conservación actual y analizar la tendencia, valorar la incidencia de las presiones antrópicas y elaborar protocolos de seguimiento del estado de conservación. Establecer los niveles de abundancia poblacional de otras especies de interés comunitario presentes en la ZEC y mejorar el estado de conservación de los tipos de hábitats naturales y especies de interés comunitario así como las condiciones de su entorno.
ES123_ARPSI_0011	Urb. Los Pocillos	ESZZ15002	Espacio marino del oriente y sur de LZ-FTV	LIC declarado por Orden AAA/368/2015, 24 febrero (BOE nº54 4-3-2015). Espacio que aún no ha sido declarado ZEC y no cuenta con Plan de Gestión. Propuesto para la conservación de los hábitats 1110 Bancos de arena cubiertos

CÓDIGO ARPSIs	NOMBRE ARPSIs	CÓDIGO RN2000	NOMBRE	CARACTERÍSTICAS
				permanentemente por agua marina, poco profunda y 1170 Arrecifes, así como las especies 1224* *Caretta caretta* y 1349 *Tursiops truncatus.* Cuenta además con otros hábitats y especies no incluidos en los anexos I y II de la Ley 42/2007 con importante valor para su conservación.
ES123_ARPSI_0012	Oasis y Costa de la Luz	ES7011002	Cagafrecho	Zona ZEC declarada por Orden ARM/2417/2011, de 30 de agosto. Los objetivos del Plan de Gestión se centran en completar el inventario de los tipos de hábitats naturales y especies de interés comunitario. Definir los estados de conservación actual y favorable de los tipos de hábitats naturales y especies de interés comunitario, así como de sus principales presiones y amenazas. Mejorar el estado de conservación de los tipos de hábitats naturales y especies de interés comunitario así como las condiciones de su entorno.
		ESZZ15002	Espacio marino del oriente y sur de LZ-FTV	LIC declarado por Orden AAA/368/2015, 24 febrero (BOE nº54 4-3-2015). Espacio que aún no ha sido declarado ZEC y no cuenta con Plan de Gestión. Propuesto para la conservación de los hábitats 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda y 1170 Arrecifes, así como las especies 1224* *Caretta caretta* y 1349 *Tursiops truncatus.* Cuenta además con otros hábitats y especies no incluidos en los anexos I y II de la Ley 42/2007 con importante valor para su conservación.
ES123_ARPSI_0013	Puerto del Carmen	ES7011002	Cagafrecho	Zona ZEC declarada por Orden ARM/2417/2011, de 30 de agosto. Los objetivos del Plan de Gestión se centran en completar el inventario de los tipos de hábitats naturales y especies de interés comunitario. Definir los estados de conservación actual y favorable de los tipos de hábitats naturales y especies de interés comunitario, así como de sus principales presiones y amenazas. Mejorar el estado de conservación de los tipos de hábitats naturales y especies de interés comunitario así como las condiciones de su entorno.
ES123_ARPSI_0014	Puerto Calero	ESZZ15002	Espacio marino del oriente y sur de LZ-FTV	LIC declarado por Orden AAA/368/2015, 24 febrero (BOE nº54 4-3-2015). Espacio que aún no ha sido declarado ZEC y no cuenta con Plan de Gestión. Propuesto para la conservación de los hábitats 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda y 1170 Arrecifes, así como las especies 1224* *Caretta caretta* y 1349 *Tursiops truncatus.* Cuenta además con otros hábitats y especies no incluidos en los anexos I y II de la Ley 42/2007 con importante valor para su conservación.

CÓDIGO ARPSIs	NOMBRE ARPSIs	CÓDIGO RN2000	NOMBRE	CARACTERÍSTICAS
ES123_ARPSI_0016	Camping Playa del Papagayo	ES0000531	Espacio marino de La Bocayna	Zona ZEPA declarada por Orden AAA/1260/2014 de 9 de julio de 2014, sin Plan de Gestión aprobado. Esta zona es utilizada por las aves locales y las procedentes de otras colonias como área de alimentación, aunque su principal papel es como área de paso hacia zonas de alimentación más ricas y distantes, principalmente las aguas sobre la plataforma continental africana.
		ESZZ15002	Espacio marino del oriente y sur de LZ-FTV	LIC declarado por Orden AAA/368/2015, 24 febrero (BOE nº54 4-3-2015). Espacio que aún no ha sido declarado ZEC y no cuenta con Plan de Gestión. Propuesto para la conservación de los hábitats 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda y 1170 Arrecifes, así como las especies 1224* *Caretta caretta* y 1349 *Tursiops truncatus.* Cuenta además con otros hábitats y especies no incluidos en los anexos I y II de la Ley 42/2007 con importante valor para su conservación.
ES123_ARPSI_0017	Playa Las Coloradas	ESZZ15002	Espacio marino del oriente y sur de LZ-FTV	
ES123_ARPSI_0019	Playa Blanca y Urb. Casas del Sol	ESZZ15002	Espacio marino del oriente y sur de LZ-FTV	
ES123_ARPSI_0020	Playa Flamingo	ESZZ15002	Espacio marino del oriente y sur de LZ-FTV	
ES123_ARPSI_0021	Montaña Roja	ESZZ15002	Espacio marino del oriente y sur de LZ-FTV	
ES123_ARPSI_0022	El Golfo	ES7010046	Los Volcanes	Zona ZEC con Plan de Gestión aprobado por Orden de 12 de junio de 2015. El objetivo principal es mantener el estado actual de conservación favorable del hábitat de interés comunitario 1150 Lagunas costeras*.
		ES0000098	Salinas de Janubio	Zona ZEPA declarada por la Directiva 79/409/CEE, sin Plan de Gestión aprobado. Destaca por la ornitofauna presentando gran diversidad de especies, al tratarse de una de las localidades más importantes de Canarias para la recalada de aves acuáticas, principalmente limícolas.
ES123_ARPSI_0025	Caleta de Caballo	ES7010045	Archipiélago Chinijo	Zona ZEC con Plan de Gestión aprobado por Orden de 1 de abril de 2016. Los objetivos se basan en mantener el estado actual de conservación favorable de los hábitats naturales presentes, manteniendo la calidad de las condiciones de naturalidad actuales, mantener el estado actual de conservación favorable de los hábitats de especies presentes, manteniendo los niveles poblacionales actuales de las mismas.
ES123_ARPSI_0026	Caleta de Famara	ES7010045	Archipiélago Chinijo	
		ES0000040	Islotes del norte de Lanzarote y Famara	Zona ZEPA declarada por la Directiva 79/409/CEE, sin Plan de Gestión aprobado. Se trata de una de las mejores zonas del Archipiélago en cuanto a nidificación de aves marinas y rapaces.
ES123_ARPSI_0027	Urb. Famara	ES0000040	Islotes del norte de Lanzarote y Famara	

CÓDIGO ARPSIs	NOMBRE ARPSIs	CÓDIGO RN2000	NOMBRE	CARACTERÍSTICAS
		ES7010045	Archipiélago Chinijo	Zona ZEC con Plan de Gestión aprobado por Orden de 1 de abril de 2016. Los objetivos se basan en mantener el estado actual de conservación favorable de los hábitats naturales presentes, manteniendo la calidad de las condiciones de naturalidad actuales, mantener el estado actual de conservación favorable de los hábitats de especies presentes, manteniendo los niveles poblacionales actuales de las mismas.
ES123_ARPSI_0028	Caleta del Sebo	ES7010045	Archipiélago Chinijo	
		ES7010020	Sebadales de la Graciosa	Zona ZEC declarada por Orden ARM/2417/2011 de 30 de agosto. Los objetivos del Plan de Gestión se centran en establecer de forma precisa la localización y superficie del tipo de hábitat 1110, e inventariado de sus especies características. Su estado de conservación actual y analizar la tendencia, valorar la incidencia de las presiones antrópicas, elaborar protocolos de seguimiento del estado de conservación. Establecer los niveles de abundancia poblacional de la especie de interés comunitario *Tursiops truncatus,* su estado de conservación y tendencia, incidencia de presiones antrópicas, elaborar protocolos de seguimiento del estado de conservación de la especie. Establecer los niveles de abundancia poblacional de otras especies de interés comunitario presentes en la ZEC, mejorar el estado de conservación de los tipos de hábitats naturales y especies de interés comunitario así como las condiciones de su entorno.
		ES0000040	Islotes del norte de Lanzarote y Famara	Zona ZEPA declarada por la Directiva 79/409/CEE, sin Plan de Gestión aprobado. Se trata de una de las mejores zonas del Archipiélago en cuanto a nidificación de aves marinas y rapaces.
ES123_ARPSI_0029	Pedro Barba	ES7010045	Archipiélago Chinijo	Zona ZEC con Plan de Gestión aprobado por Orden de 1 de abril de 2016. Los objetivos se basan en mantener el estado actual de conservación favorable de los hábitats naturales presentes, manteniendo la calidad de las condiciones de naturalidad actuales, mantener el estado actual de conservación favorable de los hábitats de especies presentes, manteniendo los niveles poblacionales actuales de las mismas.
		ES0000040	Islotes del norte de Lanzarote y Famara	Zona ZEPA declarada por la Directiva 79/409/CEE, sin Plan de Gestión aprobado. Se trata de una de las mejores zonas del Archipiélago en cuanto a nidificación de aves marinas y rapaces.

CÓDIGO ARPSIs	NOMBRE ARPSIs	CÓDIGO RN2000	NOMBRE	CARACTERÍSTICAS
ES123_ARPSI_0030_m	Punta del Palo	ES7010047	La Corona	Zona ZEC con Plan de Gestión aprobado por Orden de 1 de abril de 2016. Los objetivos se basan en mantener el estado actual de conservación favorable en lo que respecta a su distribución y funciones ecológicas, del hábitat natural (8330) Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas, con una superficie en óptimo estado de, al menos, 27,12 ha (1,04% de la ZEC).
ES123_ARPSI_0031_m	Caleta de Las Escamas	ESZZ15002	Espacio marino del oriente y sur de LZ-FTV	LIC declarado por Orden AAA/368/2015, 24 febrero (BOE nº54 4-3-2015). Espacio que aún no ha sido declarado ZEC y no cuenta con Plan de Gestión. Propuesto para la conservación de los hábitats 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda y 1170 Arrecifes, así como las especies 1224* *Caretta caretta* y 1349 *Tursiops truncatus.* Cuenta además con otros hábitats y especies no incluidos en los anexos I y II de la Ley 42/2007 con importante valor para su conservación.

Tabla 40. *Relación entre ARPSIs y zonas protegidas de la Red Natura 2000*

3.2.3.2 Hábitats de Interés Comunitario

Según establece la *Directiva 92/43 del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres*, "Directiva Hábitats", los hábitats de interés comunitario son aquellas áreas naturales y seminaturales, terrestres o acuáticas que:

- Se encuentran amenazados de desaparición en su área de distribución natural, o bien,
- presentan un área de distribución natural reducida a causa de su regresión o debido a que es intrínsecamente restringida, o bien,
- constituyen ejemplos representativos de una o de varias de las regiones biogeográficas de la Unión Europea.

De entre ellos, la Directiva considera tipos de hábitat naturales prioritarios a aquéllos que están amenazados de desaparición en el territorio de la Unión Europea y cuya conservación supone una responsabilidad especial para la UE.

Del total de 231 hábitat identificados por la Directiva, en España están presentes 118, de los cuales 24 se encuentran en la región macaronésica, 21 terrestres y 3 marinos.

Los hábitats presentes en Lanzarote son los siguientes:

- **1150* Lagunas costeras**. Se trata de medios acuícolas de salobres a hipersalinos con comunicación al mar o separados de éste por barreras de arena o, más raramente, rocosas. En la isla de Lanzarote se identifica este hábitat en el Charco de Los Clicos, dentro de la ZEC ES7010046 Los Volcanes. La totalidad de la zona delimitada se corresponde con las comunidades salinas de alga marina *Ruppia marítima* que ocupa una superficie de 0,621 ha, menos del 1% de la superficie total de la ZEC, pero que supone el 81,57% de la superficie representada por este hábitat en la isla.
- **5330 Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos, (Baleras)**. Se trata de especies que se encuentran generalmente en las zonas bajas y áridas. El factor físico limitante en este tipo de hábitat es la baja disponibilidad de los recursos hídricos casi durante todo el año. El estrés hídrico es tan intenso, especialmente durante el verano, que sólo especies fisiológicamente bien adaptadas pueden existir. El tipo y desarrollo del suelo también puede considerarse un factor de control secundario para este tipo de hábitat, dado que la cantidad de suelo superficial y la profundidad del suelo, que están generalmente relacionados con el tipo de sustrato y la edad del sustrato, pueden determinar la cantidad de agua en el suelo disponible para las plantas.
- **6420 Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion,* (Juncales)**. Asociación endémica de las Islas Canarias que se desarrolla en suelos húmedos o encharcados o asociados a surgencias de agua. En Lanzarote su presencia es muy rara, presentando una acusada pobreza florística. En relación a las masas de agua subterránea identificadas, se localiza en la ES70LZ003 de Famara, en tres ámbitos aislados y separados entre sí que en total suman 0,3 ha, lo que supone el 0,003% de la superficie de la masa de

agua subterránea ES70LZ003 de Famara. También, se encuentra en las zonas ZEC de Los Volcanes y en el Parque Nacional de Timanfaya, en estos casos sin asociación a masa de agua.

- **92D0 Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos *Nerio-Tamaricetea* y *Securinegion tinctoriae*, (Tarajaledas)**. Formación que se desarrolla en áreas con niveles freáticos próximos a la superficie y salinidad generalmente elevada.
- **9370* Palmerales de *Phoenix,* (Palmerales)**. Generalmente se desarrollan sobre suelos aluviales y coluviales, con cierto grado de humedad. Pueden tener sistemas radiculares desarrollados, aunque generalmente no llegan a ser muy profundos.
- **1250 Acantilados con vegetación endémica de las costas macaronésicas**. Este hábitat sólo se encuentra, dentro del territorio español, en las Islas Canarias. Está formado por un matorral halófito costero, que crece en costas más o menos abruptas con rocas volcánicas que están sometidas a la influencia de los vientos, salpicaduras y aerosoles marinos. Se trata, por tanto, de comunidades formadas por herbáceas y caméfitos aerohalófilas, muchas de ellas endémicas de Canarias.
- **1420 Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos *Sarcocornetea fruticosi,* (Saladares)**. Matorrales que se desarrollan sobre suelos muy húmedos y salinos, influenciados por la circulación de agua marina y que pueden quedar inundados en marea alta, donde, además, es frecuente la presencia de aves limícolas y migratorias. En Lanzarote este tipo de hábitat se distribuye preferentemente en las costas bajas del norte, en las salinas de Janubio y en La Santa.
- **2130* Dunas costeras fijas con vegetación herbácea (dunas grises)**. Se desarrollan sobre dunas muy cerca del nivel del mar y en dunas sobre acantilados que pueden superar los 50 m de altura. Presente sobre todo en La Graciosa, apenas se conserva o su presencia es escasa en Famara. En todos los casos se han identificado dunas móviles fijadas por *Traganum moquinii*, especie incluida en este tipo de hábitat.
- **2110 Dunas móviles embrionarias.** Este tipo de hábitat está representado por la primera banda de vegetación colonizadora de las arenas móviles costeras correspondiente a las típicas dunas, embrionarias o primarias, de escaso porte y con una muy débil cobertera vegetal, localizadas en la parte alta de la playa, en transición al sistema dunar bien desarrollado. Se localiza en pequeños enclaves al norte del Malpaís de La Corona, al sur en La Graciosa, en la Montaña Chupaderos y Guardilama y en El Golfo.
- **2120 Dunas móviles de litoral con *Ammophila arenaria* (dunas blancas).** Estas dunas constituyen el primer relieve arenoso continuo de importancia en los litorales, formado por grandes montículos móviles de arena que pueden alcanzar gran altura y en los que el sustrato sigue siendo inestable por la influencia del viento. Su presencia domina la zona del Jable en Teguise, también se encuentra en Papagayo.
- **9320 Bosques de Olea y Ceratonia (acebuchal)**. Este tipo de hábitat se encuentra muy mermado y sólo tiene una presencia testimonial en Famara, en la zona del Mirador del Río.

- **8220 Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica.** Se trata de zonas rocosas como paredones, escarpes, cantiles, etc., que alojan comunidades vegetales enraizadas en las fisuras y grietas. En Lanzote sólo es posible encontrarlo en pequeños enclaves del Maciso de Famara.

- **8320 Campos de lava y excavaciones naturales.** Se trata de un hábitat exclusivo de las islas Canarias, originado por los sustratos derivados de la actividad volcánica reciente (campos de lava y malpaíses recientes, campos de cenizas, depósitos de lapilli, túneles de lava y fumarolas) antes de que tenga lugar sobre ellos un desarrollo apreciable del suelo. En Lanzarote, con campos de lava más reciente, la cobertura vegetal se reduce casi prácticamente a comunidades de líquenes. Este hábitat ocupa las zonas de La Geria, Timanfaya y Los Volcanes.

En cuanto al medio marino, en la isla de Lanzarote se encuentran presentes los siguientes:

- **1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda.** Se trata de fondos marinos siempre sumergidos, rodeados generalmente por aguas más profundas, que se presentan como elevaciones del fondo con formas topográficas diversas, y que están constituidos principalmente por sedimentos arenosos no consolidados. Pueden presentarse como fondos desnudos, carentes de vegetación, o como praderas de fanerógamas y algas. En las islas las formaciones de fanerógamas submarinas ("sebadales") están dominadas por *Cymodocea nodosa*. En Lanzarote se localizan en la zona del Río en el canal entre La Graciosa y Lanzarote y en las zona este de la isla, Cagafrecho y Guasimeta. También es posible encontrar sebadales al sur en la zona de Papagayo.

- **8330 Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas.** Este tipo de hábitat se halla ampliamente representado en los fondos insulares canarios, predominantemente rocosos y de relieve tortuoso, pudiéndose identificar diferentes subtipos en función de su origen, morfología, grado de sumergimiento respecto al nivel del mar y comunidades biológicas asociadas. En función de sus características geomorfológicas, cabe diferenciar las siguientes variedades: túneles, tubos volcánicos, jameos, cuevas con cámaras, cuevas semisumergidas, cuevas con agua dulce, cuevas con actividad volcánica residual. Constituyen el hábitat idóneo para multitud de especies de invertebrados sésiles esciáfilos (esponjas, corales, briozoos, etc.), representativos en parte de ecosistemas más profundos, y también de fauna vágil –que se desplaza libremente– de hábitos nocturnos (crustáceos, peces, etc.), que utiliza estos enclaves como refugio durante el día.

- **1170 Arrecifes.** Los arrecifes son sustratos duros compactos, incluyendo medios rocosos y superficies construidas por corales o moluscos. Por su origen volcánico, en el archipiélago canario predominan los fondos rocosos abruptos y accidentados. En función de su naturaleza, de las características físicas del sustrato, de la profundidad y de las comunidades asociadas, se diferencian distintas variedades de este hábitat: rasas intermareales, plataforma rocosa submareal, pedregales, barras arrecifales, veriles costeros y profundos, bajos, bajones, montañas submarinas, arrecifes biogénicos, roques. El hábitat se encuentra presente en las zonas ZEC Sebadales de La Graciosa, Cagafrecho y Guasimeta.

3.2.3.3 Reserva de la Biosfera

La UNESCO declaró la isla de Lanzarote Reserva de la Biosfera el 7 de octubre de 1993, por la presencia de espacios naturales de interés, incluyendo el Parque Nacional de Timanfaya, la existencia de un alto nivel de cultura medioambiental en la población insular, la presencia de un extenso catálogo de obra singular adaptada al medio y la conservación de un modelo de intervención territorial agrícola que representa uno de los patrimonios más singulares y bellos que puedan encontrarse en la extensa cultura insular.

En el marco del Programa de la UNESCO sobre el Hombre y la Biosfera (MAB), las reservas de biosfera han sido establecidas para promover y demostrar una relación equilibrada entre los seres humanos y la biosfera. Las reservas de biosfera son designadas por el Consejo Internacional de Coordinación del Programa MAB a petición del Estado interesado y están sujetas a la soberanía exclusiva del Estado en !a que está situada y, por lo tanto, sometida únicamente a la legislación nacional, forman una Red Mundial en la cual los Estados participan de manera voluntaria.

Según el artículo 50 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, las Reservas de la Biosfera tienen carácter de Áreas Protegidas por instrumentos internacionales, debiendo elaborarse, en el marco del Plan Estratégico Estatal del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, unas directrices de conservación de las áreas protegidas por instrumentos internacionales. Estas directrices constituirán el marco orientativo para la planificación y gestión de dichos espacios y serán aprobadas mediante acuerdo de la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente.

Lanzarote cuenta con el Plan de Acción para la Reserva de Biosfera que sirve como hoja de ruta para alcanzar una mayor sostenibilidad insular y local, disminuyendo su impacto negativo sobre el medioambiente de la Isla y, al mismo tiempo, generando mayores oportunidades de desarrollo y de diversificación económica, así como una mayor participación social en los procesos de toma de decisiones.

3.2.4 Paisaje

Lanzarote es un territorio de dimensiones reducidas pero que cuenta con un mosaico de paisajes rico, diverso, dinámico y, en general, con un grado de conservación e integridad muy apreciables. Durante el desarrollo de los trabajos propios del Plan Insular de Ordenación Territorial de Lanzarote - PIOL[27], se realizó un estudio de paisaje exhaustivo en el que se delimitaron cartográficamente y analizaron 30 unidades de paisaje homogéneas, que expresan la mencionada riqueza y diversidad.

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

[27] DECRETO 63/1991, de 9 de abril, por el que se aprueba definitivamente el Plan Insular de Ordenación Territorial de Lanzarote

PAISAJES	UNIDAD DE PAISAJE
De dominante natural	Risco de Famara (1) Cuestas y malpaíses de la Corona y Punta Mujeres (2) El Jable (3) Paisajes del vulcanismo histórico (4) Coladas Históricas del centro insular (5) Los Ajaches (6) Llanos esteparios del Rubicón y litoral de Los Charcones (7) La Graciosa y Los Islotes (8)
Agrícolas singulares:	Vegas del norte y valle de Tabayesco (9) Rampas y Vegas de Guatiza y Mala (10) La Geria (11) Vegas de Uga y Yaiza (12)
Con valor patrimonial	Salinas de Janubio (13)
De las rampas	Llanos litorales de Arrieta (14) Rampas de Güime, San Bartolomé, Arrecife y Llano Costero (15) Rampas y Litoral de Puerto del Carmen y Puerto Calero (16) Rampa de Las Breñas (17) Caldera de Santa Bárbara y Rampa de Teguise (18)
De las lomas, cuchillos y barrancos	Lomas y valles de Órzola (19) Lomas, cuchillos y barrancos entre Guinate y Los Valles (20) Altos de la Ermita de las Nieves y bancales de Los Valles (21)
De los Llanos	Llanos y conos de Teguise, Teseguite y El Mojón (22) Llanos de la Hondura, Montaña de Saga y Montaña Corona (23) Llanos de Jable de San Bartolomé (24) Llanos litorales de La Santa y Caleta de Caballo (25) Llanos y calderas de Tinajo, Mancha Blanca y La Vegueta (26) Llanos Vitícolas y calderas de Masdache y La Florida (27)
De las medianías	Medianías de Tías, La Asomada, Tegoyo y Conil (28)
De los conos y calderas	Calderas y montañas entre Uga y San Bartolomé (29) Conos de Montaña Minas y Montaña de Zonzamas (30)

Tabla 41. *Unidades de paisaje*

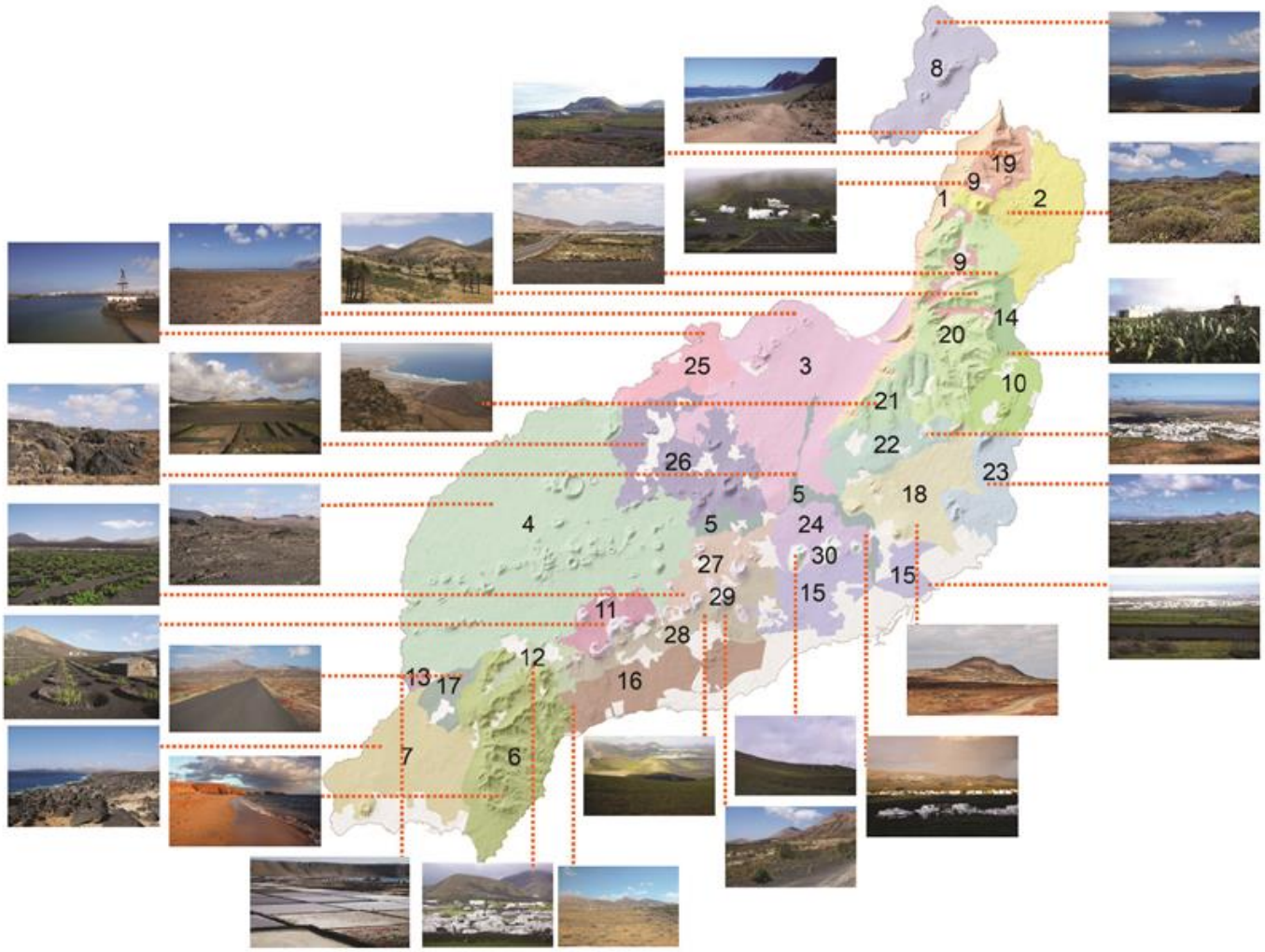


Figura 21. *Unidades de paisaje delimitadas y caracterizadas en el PIOL (BOC, 1991)*

3.2.4.1 El paisaje y las infraestructuras hidráulicas

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

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

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

3.2.5 Usos del suelo

En 1991, se formuló el **Plan Insular de Ordenación Territorial de Lanzarote (PIOL)**. En dicho Plan se establecen las bases reguladoras en la isla, delimitando el suelo máximo para los núcleos de población turística en base a las clasificaciones y reclasificaciones del suelo rústico insular. También se fijaron los límites cuantitativos máximos de plazas de alojamiento turísticas y residenciales.

Actualmente, tras la implantación y revisiones posteriores del PIOL (1991) se establece la necesidad de adaptar los Planes Generales de Ordenación a la normativa actualizada de aplicación.

Se da especial relevancia a la aplicación de una política de descentralización insular imprescindible para mejorar la situación en los núcleos urbanos como el caso de Arrecife, permitiendo contener y mantener el crecimiento turístico en unos centros municipales de cierta potencia, capaces de articular equilibradamente el eje turístico costero, y a su vez garantizar las dotaciones y servicios a la población.

En la siguiente tabla se recoge la relación de los **usos del suelo** determinados en el *Corine Land Cover* en su última actualización de 2012.

MUNICIPIO	SUP. ARTIFICIALES (km^2)	SUP. AGRÍCOLAS (km^2)	ZONAS FORESTALES CON VEGETACIÓN NATURAL Y ESPACIOS ABIERTOS (km^2)	SUP. DE AGUA Y ZONAS HÚMEDAS (km^2)	SUP. TOTAL MUNICIPIO (km^2)
Arrecife	10,7	0,4	13,1	-	24,0
Haría	1,6	22,9	81,0	-	106,4
San Bartolomé	4,8	18,7	17,4	-	40,8
Teguise	15,2	67,6	182,2	-	261,6
Tías	12,0	15,8	36,3	-	64,2
Tinajo	3,2	30,0	100,2	-	134,6
Yaiza	14,7	14,1	181,7	0,8	212,8
TOTAL	**62,3**	**169,5**	**611,9**	**0,8**	**844,5**
%	**7,4**	**20,1**	**72,4**	**0,1**	**100,0**

Tabla 42. *Extensión de los usos del suelo en Lanzarote. Fuente: Corine Land Cover (2012)*

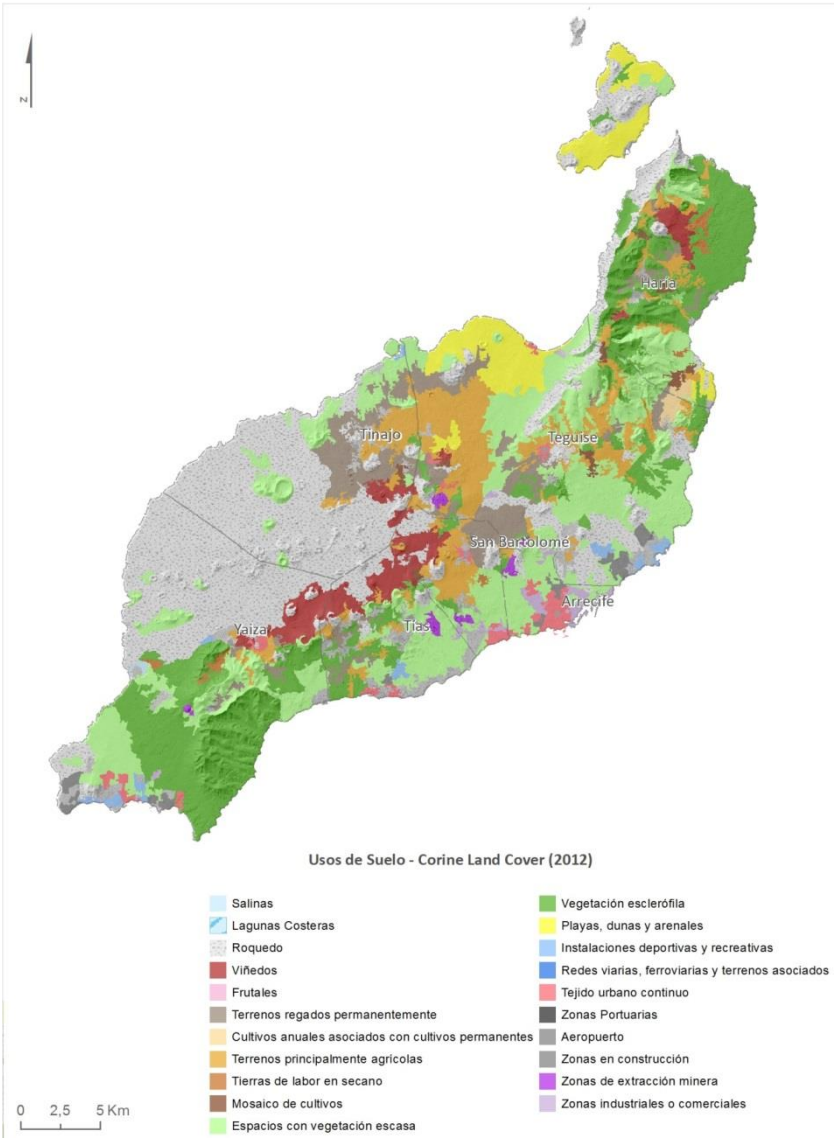


Figura 22. Usos del suelo de las islas de Lanzarote y La Graciosa.

La Ordenación Territorial se caracteriza por una estructura insular descentralizada y articulada mediante varios sistemas diferenciados e interrelacionados:

a) Arrecife como capital insular
b) El sistema de alojamiento de servicios turísticos, principalmente en la zona sur y sureste de la isla
c) Eje de centros municipales residenciales y dotacionales y de núcleos residenciales de descongestión, paralelo al sistema turístico por el interior, recorriendo la isla desde Tahíche en el Este, a la Masada en el Oeste
d) Una zona rural servida por sus centros municipales rurales, residenciales, dotacionales con servicios turísticos complementarios, y con una población asentada en los núcleos de población tradicionales

e) Una serie de núcleos de litoral con posible turismo interior y con pequeños servicios turísticos complementarios
f) Un sistema de espacios naturales, paisajísticos y agrícolas, que se conectan a través de toda la isla
g) Un sistema de comunicaciones internas coherente con lo expuesto en los puntos anteriores y basado en un eje este-oeste (Costa Teguise-Playa Blanca)

La agricultura, principalmente de secano, cubre una extensión aproximada del 27% de la isla, siendo el viñedo la actividad agrícola con mayor relevancia.

3.2.6 Patrimonio histórico y cultural

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

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

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

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

- Sitio Etnológico: Lugar que contiene bienes, muebles o inmuebles, representativos de los valores propios de la cultura tradicional o popular.

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

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

A partir de la información facilitada por el Servicio de Patrimonio del Cabildo de Lanzarote, en la siguiente tabla se enumera los Bienes de Interés Cultural (BIC), localizados tanto en suelo urbano como en el suelo rústico.

Municipios		Arrecife	Haría	San Bartolomé	Teguise	Tías	Tinajo	Yaiza	LANZAROTE
Yacimientos Arqueológicos	Manifestaciones Rupestres	1	8	5	51	1	5	14	85
	Estructuras	-	21	1	20	1	2	13	58
	Cuevas	-	17	1	13		2	4	37
	Materiales Superficiales	-	23	7	60	3	7	13	113
Bienes de Interés Cultural	Castillos, ermitas e iglesias	3		1	6	2	3	4	19
	Inmuebles, Núcleos urbanos y sitios etnológicos	3	7	5	6	2	2	2	27
	Salinas y Charco de San Ginés	3	2	-	3	-	-	1	9
	Zonas paleontológicas		2	1	3	-	2	2	10
	Zonas Arqueológicas y Faros y Bahía de Arrecife	1	-	1	3	-	-	5	10

Tabla 43. *Bienes de Interés Cultural (BIC), localizados por municipios*

3.2.6.1 Patrimonio hidráulico

El patrimonio hidráulico no es un legado puramente histórico, sino también cultural y económico. Está interrelacionado entre sí: por ejemplo, las conducciones y canales de las islas están asociadas a otros elementos, como cantoneras, lavaderos, molinos, presas, tomaderos, casillas, estanques y

galerías, por lo que con la protección de uno de estos elementos se incluye una muestra de casi toda la ingeniería hidráulica de las islas.

La necesidad de regular y almacenar el agua en las zonas donde escaseaba hizo necesaria la construcción de obras de almacenamiento que fueron evolucionando. Al principio, la sociedad indígena empleaba pequeñas albercas embutidas en el terreno y reforzadas con muros de piedra y barro, además de pocetas y cazoletas excavadas en los riscos. Luego, los colonizadores europeos mejoraron la infraestructura aprovechando obras hidráulicas preexistentes con nuevos materiales y tecnología, construyendo estanques, albercones, maretas, balsas y presas.

Muchas son las referencias, tanto en las fuentes etnohistóricas como en los descubrimientos arqueológicos sobre las primeras obras hidráulicas de almacenamiento y regulación de las aguas pluviales y manantes. Por ejemplo, las antiguas maretas con su red de cogida del agua de la lluvia debieron haberse ampliado sobre obras hidráulicas preexistentes de los aborígenes, caso de la Gran Mareta de Teguise (González M., 2006[28]). Se trataba de cisternas naturales excavadas o acondicionadas en hondonadas del terreno con algunas paredes de piedra y barro para contener el agua almacenada.

Los **tanques**, las **albercas** y los **albercones** antiguos son las obras de fábrica para almacenamiento de aguas más antiguas. El tanque conlleva una planta cuadrangular u oval, mientras que la alberca y el albercón la tienen de forma circular. Ambos llevan muros de mampostería ordinaria, aunque también se hicieron con piedra y barro, y con un revestimiento interior impermeabilizante de argamasa de cal y arena. Casi todos los estanques estaban embutidos en el terreno para ahorrarse la costosa obra de fábrica en sus muros.

Estas primeras obras hidráulicas de almacenamiento casi siempre llevaban anexo un conjunto de lavaderos y abrevaderos para el ganado. En su interior, para faenas de limpieza de los limos y azolves, llevaban una sencilla escalera de piedras a modo de lajas incrustadas en su muro.

Su sistema de salida del agua era sencillo y singular. En su base interior, junto a la base del muro, se hallaba el orificio de evacuación del agua al exterior, denominado bomba del tanque. En su conjunto consistía en una estrategia muy simple: un orificio vertical en el fondo del estanque, excavado en una piedra, conectaba a modo de codo con un tubo horizontal que salía por debajo hacia el exterior. Para cerrar la bomba bastaba con meter en el agujero un palo largo, a presión, que llevaba en su punta un trapo de arpillera a modo de empaquetadura.

Las **maretas** son estructuras hidráulicas de captación de recursos hídricos superficiales, típicos de la isla de Lanzarote. En un principio, el fundamento de esta obra de ingeniería hidráulica era como una pequeña presa de materiales sueltos, transversal al barranco. Cuando por las lluvias, los barrancos transportaban agua, las maretas se comportaban como aljibes que disponían de un azud de derivación, que recogía el agua procedente de la escorrentía. Mediante un canal se transportaba el agua hacia un aljibe que la almacenaba. La superficie de recogida de aguas de la mareta es la

[28] GONZÁLEZ MORALES, A. (2006): El agua en Lanzarote. Anroart Ediciones. Las Palmas de Gran Canaria.

alcogida. Una característica fundamental de esta superficie es que debe estar compuesta de materiales arcillosos que garanticen cierta impermeabilidad. También incluyen un sistema de drenaje, tipo espina de pez, para conducir el agua hacia su depósito.

Figura 23. Localizaciones de maretas y pozos antiguos en Lanzarote (Amanhuy Suárez)

De todas las maretas de Lanzarote, la más famosa es la Gran Mareta de Teguise, que estuvo funcionando más de 500 años. Al parecer, se construyó sobre una antigua charca aborigen. Tenía más de 9 metros de profundidad y 80 metros diámetro, lo que podía embalsar hasta 80.000 pipas (40.000 m^3) (González M., 2006[¡Error! Marcador no definido.]).

En Lanzarote también podemos encontrar los **aljibes** canarios, principalmente para uso doméstico. Son unos depósitos subterráneos que permiten almacenar las aguas de lluvia, recogidas a través de canalizaciones y escorrentías controladas. Toda la sabiduría popular se acumulaba a la hora de construir el aljibe de la casa y poder acumular el agua potable necesaria para la familia y otros usos, con una serie de detalles constructivos externos tales como la zona de captación, las conducciones y las pocetas de decantación. Hasta hace relativamente poco tiempo en las islas Canarias, hacer una casa sin aljibe en el campo era poco menos que imposible, siendo la única forma de garantizar el suministro de agua. Era incluso usual que fuera más valioso el aljibe o depósito de aguas que la propia casa.

En Lanzarote algunos aljibes de grandes dimensiones suelen denominarse maretas, como es el caso del conjunto de dieciséis (16) aljibes construidos en Arrecife (1913-1930), conocido como La Mareta

del Estado. En esta isla encontramos una gran variedad de aljibes tanto de propiedad privada como pública, algunas de extraordinario valor etnográfico y arquitectónico como la de Rubicón, de techo abovedado y un revestimiento interior con mortero de cal al que se adhiere una pantalla de conchas marinos.

Relacionado con el aljibe se hallaba toda una amplia estrategia y consiguientes obras hidráulicas para captar, conducir y colar el agua antes de almacenarla en el mismo. Destacamos en Lanzarote los amplios espacios impermeabilizados denominados acogidas o alcogidas, a campo abierto, donde se captaban las aguas pluviales, conducidas luego por canalizaciones con un desnivel adecuado en dirección a las mismas. Constituyen unas sencillas obras hidráulicas de impermeabilización del terreno con una capa de argamasa de cal, en terrenos enladerados susceptibles de captar y desviar por gravedad el agua hasta los aljibes. Algunas cubren espaciosas laderas de montaña como las alcogidas de La Corona, Tiagua o La Geria, en Lanzarote (González M., 2006[¡Error! Marcador no definido.]).

Los **pozos-aljibe**, excavados en la zona sur de Lanzarote, son las obras hidráulicas más antiguas de Canarias. Los aljibes que conocemos presentan modelos diferentes dentro del diseño común: es una obra completamente cerrada, casi siempre abovedado o plano, con planta circular, cuadrada o rectangular, en cuyo techo se abre un hueco por donde se extrae el agua con una soga y un cubo, siendo casi siempre surtida por aguas pluviales o manantes.

Los **pozos** comenzaron a perforarse cerca de las poblaciones principales. Se trataba de cortas profundidades (6 a 12 m), con diámetros de 1 o 2 metros. Una vez alcanzaba el firme (roca compacta o tosca), se forraba con cabezas y ripios o con adobes. Esta técnica se mantuvo hasta tiempos recientes y los pozos que aún se conservan así constituyen las unidades de mayor valor patrimonial.

Al principio muchos de estos pozos fueron para uso doméstico. Bastaba para extraer el agua un simple torno o roldana en su caso; pero luego se intensificó más la captación de las aguas subterráneas para el mismo uso doméstico, abrevaderos y el riego de huertas, para lo que se instalaron las primeras norias, que datan de principios del siglo XVI, con los modelos que por entonces se daban por el sur de la península ibérica y todo el norte de África: las dos ruedas engranadas de madera y los cangilones de barro o de cobre asidos con sogas.

Según el inventario del Cabildo de 1560, había en Lanzarote unos 100 pozos, la mayoría en el municipio de Haría. Se trataba de perforaciones de poca profundidad, de escaso caudal y de elevada salinidad (González M., 2009[29]). Desde aquel primero momento, junto al pozo se construía una pequeña alberca o tanque que llevaba adosado en su muro una o dos piletas para el agua de uso doméstico y el abrevadero.

[29] GONZÁLEZ MORALES, A. (2009): "El caso de Lanzarote, la obsesión por el agua" en Canarii, nº 11, mayo de 2009. Las Palmas de Gran Canaria.

3.2.7 Población

La población de la isla de Lanzarote se encuentra distribuida en 7 municipios. Según los datos oficiales de población del Instituto Canario de Estadística (ISTAC, 2017) relativos al padrón municipal, a 1 de enero de 2017, el municipio más poblado es Arrecife, que es la capital de la isla. La mayor parte de la población de Lanzarote (59.771 habitantes, 40,65%) se encuentra asentada en este municipio, seguido por los municipios de Teguise (21.896 habitantes, 14,9%), Tías (19.964 habitantes, 13,6%), San Bartolomé (18.249 habitantes, 12,34%) y Yaiza (16.257 habitantes, 11,06%). El resto de la población se encuentra dispersa entre los municipios de Tinajo (6.028 habitantes, 4,1%) y Haría (4.858 habitantes, 3,3%).

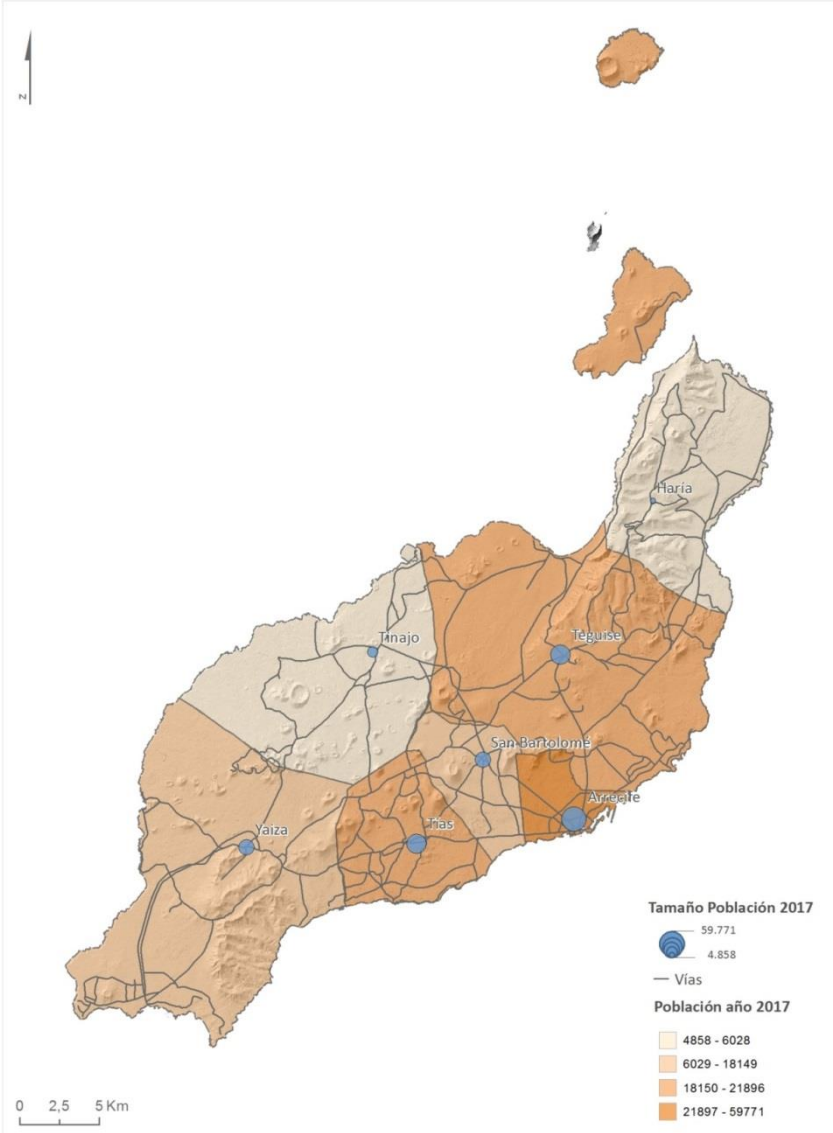


Figura 24. Distribución de la población. Fuente: ISTAC 2017

A continuación, se muestra la evolución de la población y su distribución por municipios referida a los años 2001, 2004, 2007, 2010, 2012, 2015 y 2017.

POBLACIÓN PERMANENTE							
MUNICIPIO	**2001**	**2004**	**2007**	**2010**	**2013**	**2015**	**2017**
Arrecife	45.549	51.633	56.834	58.156	55.673	56.940	59.771
Haría	4.285	4.747	5.049	5.249	4.782	4.755	4.858
San Bartolomé	14.835	16.884	18.050	18.161	18.541	18.402	18.249
Teguise	12.905	14.477	17.688	20.105	21.152	21.454	21.896
Tías	14.442	15.788	18.263	19.869	20.451	20.019	19.964
Tinajo	4.670	5.123	5.588	5.655	5.783	5.824	6.028
Yaiza	6.358	8.130	10.894	14.242	15.571	15.815	16.257
Total	**103.044**	**116.782**	**132.366**	**141.437**	**141.953**	**143.209**	**147.023**

Tabla 44. *Evolución de la población en municipios de Lanzarote (2001-2017). Fuente: ISTAC*

El incremento de población entre 2001 y 2017 es de un 30%. Por otro lado, la distribución poblacional, atendiendo a tres grandes grupos de edades, muestra que el 71,24% del padrón se halla compuesto por ciudadanos con edades entre los 15 y los 64 años, mientras que las personas agrupadas en edades por debajo de los 15 años constituyen el 16,23% de la población. Este hecho refleja una estructura poblacional carente del marcado grado de envejecimiento que caracteriza a otras regiones, ya que la muestra de personas por debajo de 15 años supera en 5,5 puntos al grupo de ciudadanos cuya edad se encuentra por encima de los 65 años.

3.2.8 Salud humana

En materia de Salud humana se analizan las zonas de baño y el abastecimiento, y se remite al subapartado 3.2.1.3 Calidad del aire, donde se analiza la contaminación atmosférica y el ruido.

Aguas de baño

La autoridad competente en el caso de la DH de Lanzarote, la Dirección General de Salud Pública del Gobierno de Canarias, debe remitir antes del 20 de marzo de cada año natural un listado provisional de las zonas de aguas de baño al Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, que lo incluye en el Censo de Zonas de Aguas de Baño (conocido como Náyade y accesible en la dirección web www.nayade.msc.es). Estas zonas, además, son objeto de control sanitario por el Servicio de Salud Pública del Gobierno de Canarias, que publica estos datos en la página web de la Consejería (www.gobiernodecanarias.org/sanidad).

El Sistema de Información Nacional de Aguas de Baño (Náyade), a partir del informe técnico de la calidad de las aguas de baño en España correspondiente al año 2017, establece que la calidad de

agua de baño en la isla de Lanzarote es excelente dado que los 37 puntos de muestreo tienen dicha clasificación[30].

Abastecimiento

Actualmente está vigente en materia de calidad de las aguas de abastecimiento 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 que tiene como principal objetivo garantizar la salubridad, calidad y limpieza de las aguas de abasto con el fin de proteger la salud de las personas de los efectos adversos derivados de cualquier tipo de contaminación de las aguas.

El origen del agua de abastecimiento en la isla de Lanzarote proviene casi en su totalidad de aguas desalinizadas. Los municipios son los últimos responsables de asegurar que el agua suministrada a la población en su ámbito territorial sea apta para el consumo, siendo la gestión del abastecimiento privada.

En el año 2015 el número de incidencias abiertas relativas la calidad del agua en la isla de Lanzarote fueron 3 por superación del valor paramétrico establecido para el sabor.

3.3 Características ambientales específicas de las ARPSIs

En este apartado se desarrollan las características ambientales más relevantes presentes en las ARPSIs. En primer lugar, respecto a las masas de agua con las que se vinculan y a continuación respecto a las características ambientales presentes.

ARPSIs			Masas de Agua vinculadas		
Código	Denominación	Tipo	Código	Denominación	Estado
ES_123_ARPSI_0030	Barranco del Hurón	Fluvial	ES70LZTIV	Este de Lanzarote	Bueno
ES_123_ARPSI_0031	Barranco de La Elvira	Fluvial	-	-	Bueno
ES_123_ARPSI_0032	Barranco de Tenegüime	Fluvial	ES70LZTI1	Norte de Lanzarote y La Graciosa	Bueno
ES_123_ARPSI_0033	Barranco de Los Pocillos	Fluvial	ES70LZTIV	Este de Lanzarote	Bueno
ES_123_ARPSI_0034	Barranco de La Fuente	Fluvial	-	-	Bueno
ES_123_ARPSI_0035	Barranco de Argana Alta	Fluvial	-	-	Bueno
ES123_ARPSI_0001	Órzola	Costera	ES70LZTI1	Norte de Lanzarote y La Graciosa	Bueno
ES123_ARPSI_0002	Punta Mujeres	Costera	ES70LZTI1	Norte de Lanzarote y La Graciosa	Bueno
ES123_ARPSI_0003	Arrieta	Costera	ES70LZTI1	Norte de Lanzarote y La Graciosa	Bueno
ES123_ARPSI_0004	Urb. Los Cocoteros	Costera	ES70LZTI1	Norte de Lanzarote y La Graciosa	Bueno

[30] Disponible en: https://nayadeciudadano.msssi.es/Splayas/ciudadano/verCategoriaCiudadanoAction.do

ARPSIs			Masas de Agua vinculadas		
Código	Denominación	Tipo	Código	Denominación	Estado
ES123_ARPSI_0006	De Lanzarote Beach hasta Las Cucharas	Costera	ES70LZTIV	Este de Lanzarote	Bueno
ES123_ARPSI_0007	Las Caletas	Costera	ES70LZTIV	Este de Lanzarote	Bueno
ES123_ARPSI_0008	Salinas de Punta Chica	Costera	ES70LZTIV	Este de Lanzarote	Bueno
ES123_ARPSI_0009	Arrecife	Costera	ES70LZTIV y ES70LZAMM	Este de Lanzarote y Puerto de Arrecife	Bueno
ES123_ARPSI_0010	De Urb. El Cable hasta Playa Honda	Costera	ES70LZTIV	Este de Lanzarote	Bueno
ES123_ARPSI_0011	Urb. Los Pocillos	Costera	ES70LZTIV	Este de Lanzarote	Bueno
ES123_ARPSI_0012	Oasis y Costa de la Luz	Costera	ES70LZTIV	Este de Lanzarote	Bueno
ES123_ARPSI_0013	Puerto del Carmen	Costera	ES70LZTII y ES70LZTIV	Sur de Lanzarote y Este de Lanzarote	Bueno
ES123_ARPSI_0014	Puerto Calero	Costera	ES70LZTII	Sur de Lanzarote	Bueno
ES123_ARPSI_0015	Playa Quemada	Costera	ES70LZTII	Sur de Lanzarote	Bueno
ES123_ARPSI_0016	Camping Playa del Papagayo	Costera	ES70LZTII	Sur de Lanzarote	Bueno
ES123_ARPSI_0017	Playa Las Coloradas	Costera	ES70LZTII	Sur de Lanzarote	Bueno
ES123_ARPSI_0018	Castillo del Agua	Costera	ES70LZTII	Sur de Lanzarote	Bueno
ES123_ARPSI_0019	Playa Blanca y Urb. Casas del Sol	Costera	ES70LZTII	Sur de Lanzarote	Bueno
ES123_ARPSI_0020	Playa Famingo	Costera	ES70LZTII	Sur de Lanzarote	Bueno
ES123_ARPSI_0021	Montaña Roja	Costera	ES70LZTII	Sur de Lanzarote	Bueno
ES123_ARPSI_0022	El Golfo	Costera	ES70LZTI1	Norte de Lanzarote y La Graciosa	Bueno
ES123_ARPSI_0023	La Santa	Costera	ES70LZTI1	Norte de Lanzarote y La Graciosa	Bueno
ES123_ARPSI_0024	Urb. La Santa Sport	Costera	ES70LZTI1	Norte de Lanzarote y La Graciosa	Bueno
ES123_ARPSI_0025	Caleta de Caballo	Costera	ES70LZTI1	Norte de Lanzarote y La Graciosa	Bueno
ES123_ARPSI_0026	Caleta de Famara	Costera	ES70LZTI1	Norte de Lanzarote y La Graciosa	Bueno
ES123_ARPSI_0027	Urb. Famara	Costera	ES70LZTI1	Norte de Lanzarote y La Graciosa	Bueno
ES123_ARPSI_0028	Caleta del Sebo	Costera	ES70LZTI1	Norte de Lanzarote y La Graciosa	Bueno
ES123_ARPSI_0030_m	Punta del Palo	Costera	ES70LZTI1	Norte de Lanzarote y La Graciosa	Bueno
ES123_ARPSI_0031_m	Caleta de Las Escamas	Costera	ES70LZTI1	Norte de Lanzarote y La Graciosa	Bueno

Tabla 45. *Vinculación entre las ARPSIs, las Masas de Agua y su estado.*

La Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar del Ministerio para la Transición Ecológica, ha identificado las zonas clasificadas como de riesgo alto significativo de inundación por origen marino en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote. En la EPRI se establecieron finalmente 29 ARPSIs costeras.

Las ARPSIs costeras representan el 83% del total de las 35 ARPSIs. En cuanto a la naturaleza, estado y objetivos ambientales de estas masas de agua, éstas son las conclusiones:

- De las 29 ARPSIs costeras, 28 se encuentran en estado natural y una (1) está muy modificada:
- Respecto al estado global, se ha de destacar que las 28 ARPSIs naturales se encuentran en un estado global Bueno
- Finalmente, y atendiendo a los puntos anteriores, una de las ARPSIs se localiza en la masa de agua muy modificada del Puerto de Arrecife. La Autoridad Portuaria de Las Palmas (APLP) ha implementado el Programa ROM 5.1-13 para el control de la calidad de dicho Puerto y según los informes emitidos por dicha Autoridad, la calidad de estas aguas está dentro de los parámetros permitidos. Esta ARPSI es la de Arrecife, que se corresponde con la masa de agua ES70LZAMM: Puerto de Arrecife.

En cuanto a la presencia de elementos ambientales relevantes en las ARPSIs, en el Anexo 1 se presenta una caracterización al respecto.

4 Aspectos relevantes de la situación actual del medio ambiente y su probable evolución

4.1 Aspectos relevantes generales de la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote

En el apartado 3.2***¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.*** *Características ambientales generales de la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote* del presente EsAE, anteriormente expuesto, se recoge el inventario de las principales variables ambientales. Con el objeto de evitar duplicidades, se ha optado por listar, a continuación, los aspectos más relevantes del medio ambiente remitiendo a los subapartados concretos, si bien se incluye en el presente una descripción sucinta de lo más destacable.

Áreas de interés geológico y geomorfológico.

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

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

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

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

Se pueden distinguir los siguientes conjuntos geomorfológicos:

CONJUNTO GEOMORFOLÓGICO
Volcán de La Corona y malpaíses
Macizo volcánico de Famara

CONJUNTO GEOMORFOLÓGICO
El Jable
Macizo volcánico de los Ajaches
Dorsal volcánica del centro insular (eje estructural de actividad encuadrada en el cuaternario)
Rampas y cuestas del sur insular
Volcanes de Timanfaya, malpaíses y campos de lapilli
La Graciosa
Llanos del Rubicón

Tabla 46. *Conjuntos geomorfológicos*

Áreas de interés florístico.

Como áreas de interés florístico se consideran las zonas que presentan Hábitats de Interés Comunitario que albergan especies vegetales recogidas en los Anexos de la Directiva Hábitat, aquellas que concentran un mayor número de elementos de flora de interés por concentrar el mayor número de endemismos y/o presencia de especies protegidas, y las zonas aisladas de la actividad humana. En concreto se han designado las siguientes:

1. Macizo de Famara e islotes, coincidente con las zonas ZEC ES7010045 Archipiélago Chinijo y ZEC ES7010044 Los Islotes.
2. Malpaís reciente, coincidente con la zona ZEC ES0000141 del Parque Nacional de Timanfaya y ZEC ES7010046 Los Volcanes.
3. Macizo de Los Ajaches.
4. La Mulata-Montaña Roja.
5. Tenezara-Baja Mares.
6. Costa de El Cangrejo-Jable del Medio.
7. Jameo de Puerta Falsa-Cercado de José María.
8. Zonas con presencia de Hábitats de Interés Comunitario.

Áreas de interés faunístico.

Se han considerado los siguientes criterios para establecer áreas de interés faunístico:

- Zonas que alberguen especies faunísticas recogidas en los Anexos de la Directiva Aves, zonas ZEPA.

- Zonas que concentren especies de fauna incluidas en alguna de las categorías de protección de los catálogos nacional o regional de especies amenazadas, así como cualquier otro grado de protección por cualquier normativa o Convenio.
- Zonas donde la acción humana se encuentra limitada o excluida y, por tanto, con ninguna o pequeñas alteraciones.

De esta forma se designan las siguientes áreas terrestres:

1. Macizo de Famara e islotes, coincidente con la ZEPA ES0000040 Islotes de norte de Lanzarote y Famara.
2. Malpaís reciente, coincidente con la ZEPA ES0000141 Parque Nacional de Timanfaya.
3. Macizo de Los Ajaches, coincidente con la ZEPA ES0000099 Los Ajaches.
4. Llanos de la Mareta-Rubicón, coincidente con la ZEPA ES0000351 Llanos de La Mareta y cantil del Rubicón.
5. Salinas del Janubio, coincidente con la ZEPA ES0000098 Salinas del Janubio.
6. Llanos de La Corona, coincidente con la zona ZEC ES7010047 La Corona

Fauna y Flora marina

Se han considerado los siguientes criterios para establecer áreas de interés faunístico y florístico marinas:

- Zonas que alberguen hábitats y especies incluidas en alguno de los Anexos de la Directiva Hábitat, Zonas ZEC y LIC marinas
- Zonas que alberguen especies faunísticas recogidas en los Anexos de la Directiva Aves, zonas ZEPA marinas.
- Zonas que concentren especies de fauna y flora incluidas en alguna de las categorías de protección de los catálogos nacional o regional de especies amenazadas, así como cualquier otro grado de protección por cualquier normativa o Convenio.
- Reservas marinas.

De esta forma se designan las siguientes áreas marinas:

1. Zonas ZEC marinas: ES7010021 Sebadales de Guasimeta, ES7010020 Sebadales de La Graciosa, ES7011002 Cagafrecho, LIC ESZZ15002 Espacio marino del oriente y sur de Lanzarote-Fuerteventura.
2. Zonas ZEPA marinas: ES0000532 Espacio marino de los Islotes de Lanzarote y ES0000531 Espacio marino de La Bocayna.
3. Reserva marina del entorno de la isla de La Graciosa e islotes del norte de Lanzarote

Paisaje.

En relación con la naturaleza y el carácter de las distintas unidades de paisaje, se puede establecer la siguiente tipología:

PAISAJES	UNIDAD DE PAISAJE
De dominante natural	Risco de Famara (1) Cuestas y malpaíses de la Corona y Punta Mujeres (2) El Jable (3) Paisajes del vulcanismo histórico (4) Coladas Históricas del centro insular (5) Los Ajaches (6) Llanos esteparios del Rubicón y litoral de Los Charcones (7) La Graciosa y Los Islotes (8)
Agrícolas singulares:	Vegas del norte y valle de Tabayesco (9) Rampas y Vegas de Guatiza y Mala (10) La Geria (11) Vegas de Uga y Yaiza (12)
Con valor patrimonial	Salinas de Janubio (13)
De las rampas	Llanos litorales de Arrieta (14) Rampas de Güime, San Bartolomé, Arrecife y Llano Costero (15) Rampas y Litoral de Puerto del Carmen y Puerto Calero (16) Rampa de Las Breñas (17) Caldera de Santa Bárbara y Rampa de Teguise (18)
De las lomas, cuchillos y barrancos	Lomas y valles de Órzola (19) Lomas, cuchillos y barrancos entre Guinate y Los Valles (20) Altos de la Ermita de las Nieves y bancales de Los Valles (21)
De los Llanos	Llanos y conos de Teguise, Teseguite y El Mojón (22) Llanos de la Hondura, Montaña de Saga y Montaña Corona (23) Llanos de Jable de San Bartolomé (24) Llanos litorales de La Santa y Caleta de Caballo (25) Llanos y calderas de Tinajo, Mancha Blanca y La Vegueta (26) Llanos Vitícolas y calderas de Masdache y La Florida (27)
De las medianías	Medianías de Tías, La Asomada, Tegoyo y Conil (28)
De los conos y calderas	Calderas y montañas entre Uga y San Bartolomé (29) Conos de Montaña Minas y Montaña de Zonzamas (30)

Tabla 47. *Unidades de paisaje*

Patrimonio

Lanzarote cuenta con un total de 75 Bienes de Interés Cultural, según la información facilitada por el Servicio de Patrimonio del Cabildo de Lanzarote. Destacan, por su importancia histórica, las Zonas Arqueológicas.

Salud humana

Cabe destacar, respecto a las aguas de baño, que 37 playas tienen una calidad excelente. Respecto al abastecimiento, prácticamente la totalidad procede de desalinizadoras, y el número de incidencias por mal sabor ha sido muy reducido, por lo que se puede decir que la calidad de las aguas de abastecimiento es buena.

El resto de variables ambientales que se analizaron en el apartado 3.2, al cual se remite, no tienen la consideración de factores relevantes.

4.2 Aspectos relevantes específicos presentes en las ARPSIs

En el apartado *3.3 Características ambientales específicas de las ARPSIs* se han identificado de forma específica las características ambientales presentes, relacionando también cada tramo con riesgo potencial significativo por inundación con la masa de agua vinculada y su estado. Esta información se ha completado con la que se aporta en el apartado 3.2.3 referente a los Espacios Protegidos, donde se relacionan las ARPSIs con las Áreas protegidas de Red Natura 2000, así como con la que se incluye en los apéndices de la Memoria de Ordenación del Plan referidos a la caracterización básica, de peligrosidad y riesgo de las ARPSIs.

En la siguiente tabla se presenta a modo de resumen los elementos ambientales identificados en cada ARPSI.

Código	Denominación	Tipo	Elementos ambientales relevantes presentes							
			Al Geo	Al Flo	Al Fau	A. Prot	Háb	Pat	Pob	Baño
ES_123_ARPSI_0030	Barranco del Hurón	Fluvial						Sí	Sí	
ES_123_ARPSI_0031	Barranco de La Elvira	Fluvial							Sí	
ES_123_ARPSI_0032	Barranco de Tenegüime	Fluvial							Sí	
ES_123_ARPSI_0033	Barranco de Los Pocillos	Fluvial							Sí	
ES_123_ARPSI_0034	Barranco de La Fuente	Fluvial	Sí						Sí	
ES_123_ARPSI_0035	Barranco de Argana Alta	Fluvial							Sí	
ES123_ARPSI_0001	Órzola	Costera				Sí	Sí	Sí	Sí	
ES123_ARPSI_0002	Punta Mujeres	Costera	Sí			Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
ES123_ARPSI_0003	Arrieta	Costera	Sí			Sí	Sí		Sí	Sí
ES123_ARPSI_0004	Urb. Los Cocoteros	Costera				Sí	Sí		Sí	
ES123_ARPSI_0006	De Lanzarote Beach hasta Las Cucharas	Costera							Sí	Sí
ES123_ARPSI_0007	Las Caletas	Costera					Sí	Sí	Sí	Sí
ES123_ARPSI_0008	Salinas de Punta Chica	Costera								
ES123_ARPSI_0009	Arrecife	Costera						Sí	Sí	Sí
ES123_ARPSI_0010	De Urb. El Cable hasta Playa Honda	Costera				Sí	Sí		Sí	Sí
ES123_ARPSI_0011	Urb. Los Pocillos	Costera				Sí	Sí	Sí		Sí
ES123_ARPSI_0012	Oasis y Costa de la Luz	Costera				Sí			Sí	Sí
ES123_ARPSI_0013	Puerto del Carmen	Costera				Sí			Sí	Sí
ES123_ARPSI_0014	Puerto Calero	Costera								
ES123_ARPSI_0015	Playa Quemada	Costera				Sí			Sí	
ES123_ARPSI_0016	Camping Playa del	Costera		Sí		Sí		Sí		Sí

Código	Denominación	Tipo	Elementos ambientales relevantes presentes							
			Al Geo	Al Flo	Al Fau	A. Prot	Háb	Pat	Pob	Baño
	Papagayo									
ES123_ARPSI_0017	Playa Las Coloradas	Costera				Sí		Sí		
ES123_ARPSI_0018	Castillo del Agua	Costera						Sí	Sí	
ES123_ARPSI_0019	Playa Blanca y Urb. Casas del Sol	Costera				Sí				Sí
ES123_ARPSI_0020	Playa Flamingo	Costera				Sí			Sí	
ES123_ARPSI_0021	Montaña Roja	Costera				Sí	Sí		Sí	
ES123_ARPSI_0022	El Golfo	Costera	Sí			Sí	Sí		Sí	
ES123_ARPSI_0023	La Santa	Costera	Sí		Sí		Sí		Sí	
ES123_ARPSI_0024	Urb. La Santa Sport	Costera	Sí				Sí	Sí		Sí
ES123_ARPSI_0025	Caleta de Caballo	Costera	Sí			Sí	Sí		Sí	
ES123_ARPSI_0026	Caleta de Famara	Costera	Sí			Sí	Sí		Sí	
ES123_ARPSI_0027	Urb. Famara	Costera	Sí			Sí	Sí		Sí	
ES123_ARPSI_0028	Caleta del Sebo	Costera	Sí			Sí	Sí	Sí	Sí	
ES123_ARPSI_0030_m	Punta del Palo	Costera	Sí	Sí		Sí	Sí	Sí		Sí
ES123_ARPSI_0031_m	Caleta de Las Escamas	Costera	Sí			Sí	Sí		Sí	

Tabla 48. *Aspectos relevantes específicos presentes en las ARPSIs.*

5 Problemas ambientales existentes considerados relevantes para el PGRIL

En este apartado se realiza el análisis de la problemática registrada en el espacio vinculado a la demarcación hidrográfica de Lanzarote en relación a los fenómenos naturales extremos asociados a las inundaciones.

De forma complementaria se considera también el análisis del deterioro de los recursos naturales y de sus condiciones como consecuencia de los efectos negativos de las inundaciones, atendiendo a las causas, agentes implicados y efectos que generan.

El apartado se estructura a partir de una doble aproximación:

- En primer lugar, desde la óptica general de la Demarcación, identificando la problemática principal asociada a los fenómenos de las inundaciones y otros problemas ambientales con incidencias de carácter ambiental.
- En segundo lugar, de forma pormenorizada en cada ARPSI.

5.1 Cambio climático y riesgo de inundación

De acuerdo con el *Documento de Alcance*, debe tenerse en cuenta el posible efecto inducido por el cambio climático, tanto en lo que se refiere a la disminución de las aportaciones naturales como a otros efectos, tales como la mayor frecuencia de fenómenos climáticos extremos, el aumento del nivel del mar y la desertificación del territorio. En particular, se debe atender a lo recogido por la Oficina Española de Cambio Climático (OECC) sobre posibles escenarios y respecto a las conclusiones que establecen los estudios llevados a cabo por el Centro de Estudios Hidrográficos[31] del CEDEX, descritos en las referencias bibliográficas como CEDEX (2012 y 2017).

De acuerdo con este trabajo, el efecto más claro inducido por el cambio climático es la **reducción de las aportaciones naturales**, que han sido calculadas para las familias de escenarios (RCP 4.5 y RCP 8.5, escenarios de emisiones de gases de efecto invernadero considerados en el AR5-Quinto Informe de Evaluación del IPCC del año 2013).

[31] http://www.mapama.gob.es/es/agua/temas/planificacion-hidrologica/planificacion-hidrologica/EGest_CC_RH.aspx

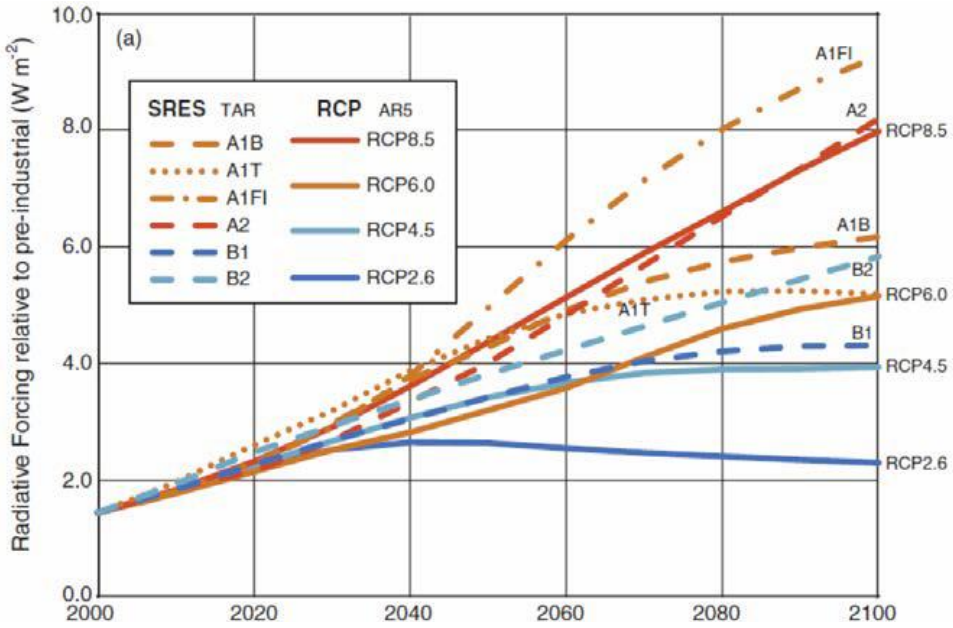


Figura 25. Forzamiento radiativo de los distintos escenarios de emisione:SRES (Tercer y Cuarto Informe de Evaluación del IPCC) y RCP (Quinto Informe de Evaluación del IPCC)

5.1.1.1 Escenarios de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET)

La AEMET es la encargada de la elaboración de las proyecciones de cambio climático regionalizadas para España con respecto a distintos escenarios de emisión para el siglo XXI en España para ser posteriormente empleadas, dentro del marco del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC), en los trabajos de evaluación de impactos y vulnerabilidad.

Los gráficos que se presentan a continuación, elaborados por AEMET en base a la regionalización de las proyecciones calculadas con modelos climáticos globales de los escenarios climatológicos del AR5 del IPCC han sido puestos a disposición pública en http://www.aemet.es/es/serviciosclimaticos/cambio_climat/result_graficos.

Para las Islas Canarias se ha utilizado la técnica de regionalización estadística que traduce los datos generados a gran escala por los modelos climáticos globales a datos en escala local o regional mediante la aplicación de dos tipos de algoritmos empíricos basados en las técnicas de análogos y de regresión lineal.

De entre los **parámetros proyectados** se han escogido la evolución de la **temperatura máxima**, la evolución **temperatura mínima**, el cambio en la duración del **periodo seco** y el cambio en el **número de días de lluvia** a lo largo del presente siglo.

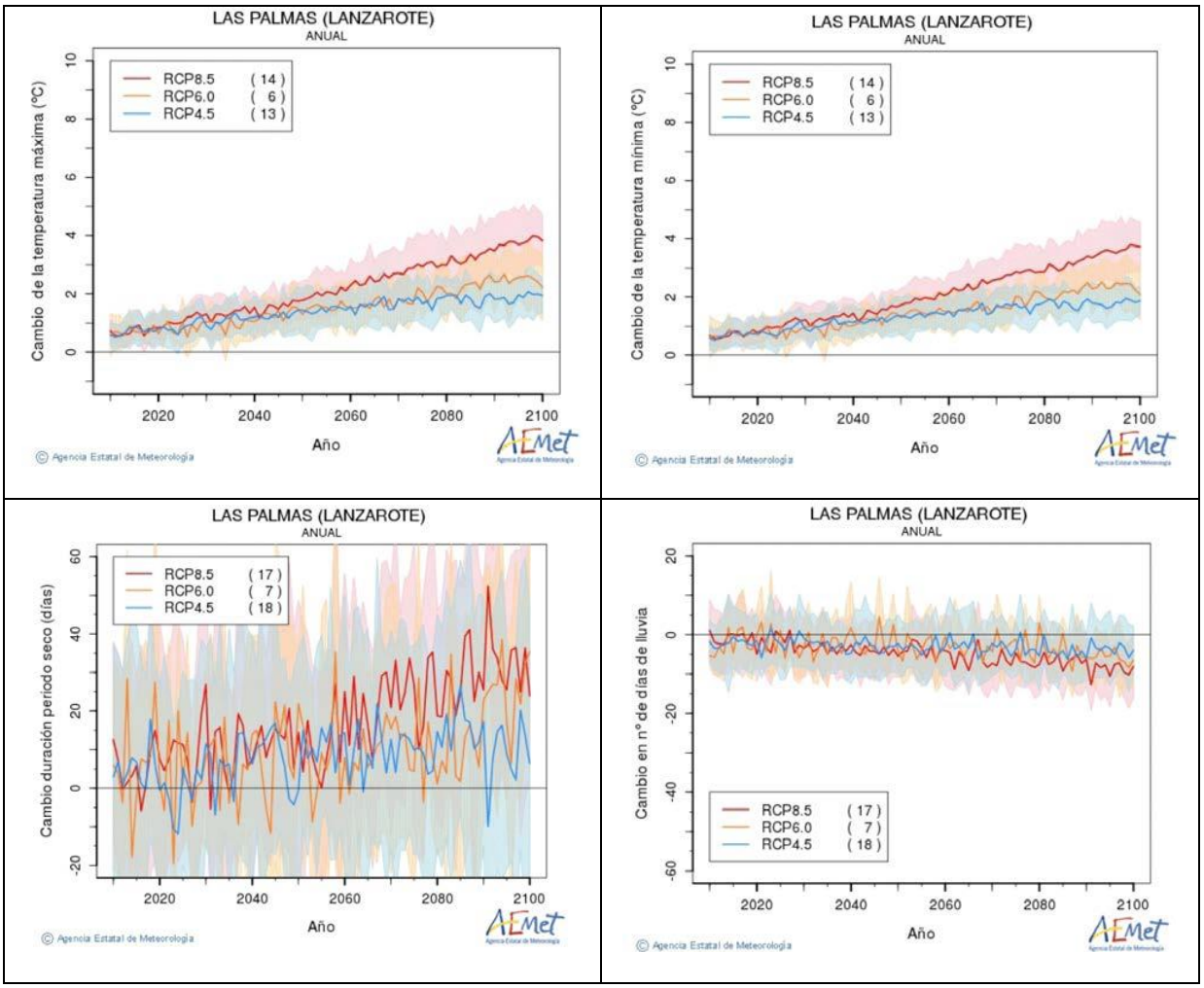


Figura 26. Evolución de las temperaturas máximas, mínimas, cambio en la duración del periodo seco, cambio en el número de días de lluvia previstos para Lanzarote, Técnica estadística de análogos. Fuente: AEMET

En 2020 se aprecia una ligera tendencia de aumento tanto en las temperaturas máximas como en las mínimas. En cuanto a los cambios de duración del periodo seco el número de días permanece más o menos estable para 2020; sin embargo, se proyecta una disminución del número de días de lluvia para Lanzarote.

5.1.1.2 Informes del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX). Ministerio de Fomento

Recientemente se ha publicado el informe "Evaluación del impacto del cambio climático en los recursos hídricos y sequías en España" del año 2017 (CEDEX 2017).

Este estudio emplea nuevas proyecciones climáticas resultantes de la utilización de modelos climáticos más completos que los modelos acoplados atmósfera-océano empleados en el informe previo elaborado por el CEDEX en 2010 titulado "*Estudio de los impactos del cambio climático en los recursos hídricos y las masas de agua*". Mientras que en el informe anterior del año 2010 se hizo uso

de los modelos y escenarios disponibles para el AR4, en este informe de 2017 se han utilizado los del AR5.

Para la determinación de los cambios en la media anual del ciclo del agua se han empleado 6 conjuntos de valores diarios simulados de precipitación y temperaturas máximas y mínimas para el periodo 2010-2100 del RCP 4,5 y otros 6 para el RCP 8,5, incluyendo además los correspondientes valores simulados para el periodo de control 1961-2000.

La elección de los RCP 4,5 y 8,5 es debida a la recomendación de la OECC para abarcar un espectro más razonable de escenarios y se fundamenta en la reciente evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), en las previsiones que había en la Cumbre de París de 2015 de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (UNFCCC) y en la mayor disponibilidad de información.

El efecto más claro inducido por el cambio climático es la reducción de las aportaciones naturales que corroboran con mayor nivel de detalle resultados del AR5 del IPCC (http://www.climatechange2013.org/), que se muestra a continuación.

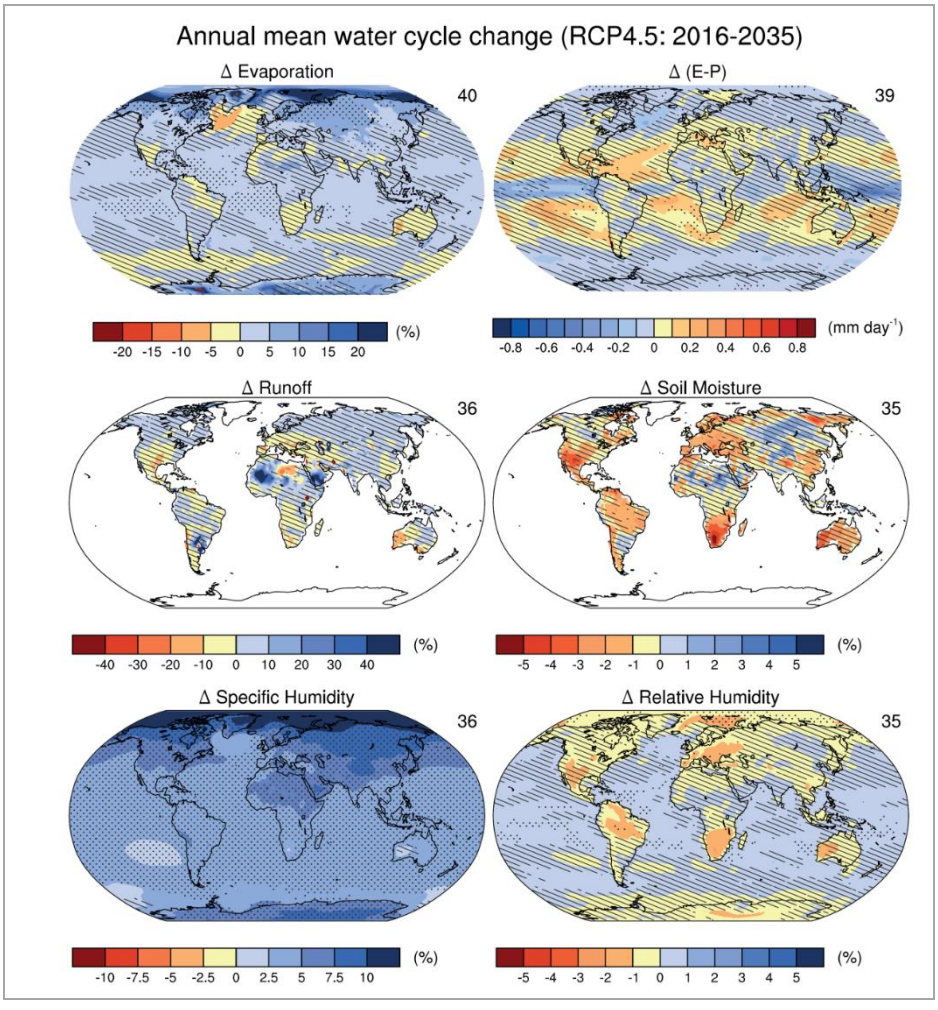


Figura 27. Proyección de cambios para el periodo 2016-2031 para: evaporación (%), evaporación menos precipitación (mm/día), escorrentía total (%), humedad del suelo en los 10 cm superiores (%), cambio relativo en humedad específica (%) y cambio absoluto en humedad relativa (%). El número en la parte superior derecha de la imagen indica el número de modelos promediados. Fuente: Kirtman y otros (2013)

En la figura anterior (Figura 27) se representan a nivel mundial las proyecciones en el periodo 2016-2035 para evaporación (%), evaporación menos precipitación (mm/día), escorrentía total (%), humedad del suelo en los 10 cm superiores (%), cambio relativo en humedad específica (%) y cambio absoluto en humedad relativa (%) con respecto al periodo 1985-2005 conforme al RCP 4,5. El número en la parte superior derecha de la imagen indica el número de modelos promediados.

En los estudios del CEDEX se ha considerado a las Islas Canarias como una única demarcación hidrográfica para así poder facilitar su evaluación.

A continuación, se muestran los resultados del estudio CEDEX 2010 respecto a la variación de la precipitación, variación de la evapotranspiración y la variación del promedio de la escorrentía en el período 2011-2040 respecto al período de control para las proyecciones del SRES A2.

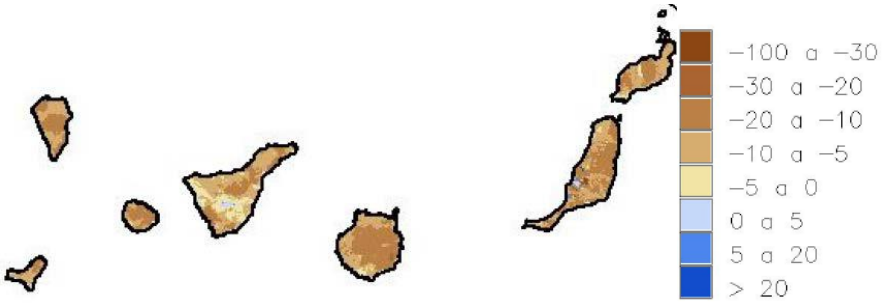


Figura 28. Variación de la precipitación (%) en el periodo 2011-2040 respecto al periodo de control para el promedio de las proyecciones del escenario A2. Fuente: CEDEX 2010

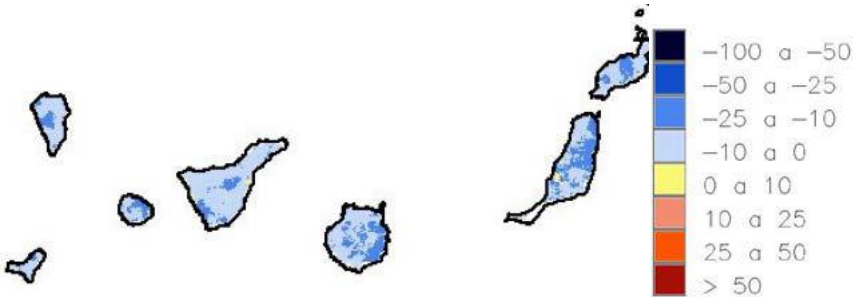


Figura 29. Variación de la evapotranspiración (%) en el periodo 2011-2040 respecto al periodo de control para el promedio de las proyecciones del escenario A2. Fuente CEDEX 2010

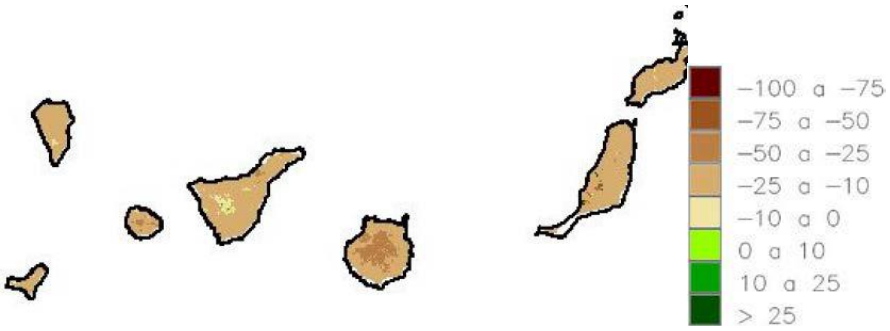


Figura 30. Variación de la escorrentía (%) en el periodo 2011-2040 respecto al periodo de control para el promedio de las proyecciones del escenario A2. Fuente CEDEX 2010

Para la isla de Lanzarote se aprecian reducciones significativas en las proyecciones de estas tres variables según el estudio CEDEX 2010, sobre todo en la precipitación y la evapotranspiración en la zona central de la isla.

En cualquier caso, los resultados que muestra el **Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (AR5)** (http://www.climatechange2013.org/) recientemente publicado, confirman las previsiones de reducción de aportaciones naturales que, con mayor detalle, ofrece el estudio del CEDEX (CEDEX, 2017). La mayoría de las proyecciones pronostican una reducción de precipitaciones en las Islas Canarias, siendo más acusada hacia finales de siglo y en el RCP 8,5.

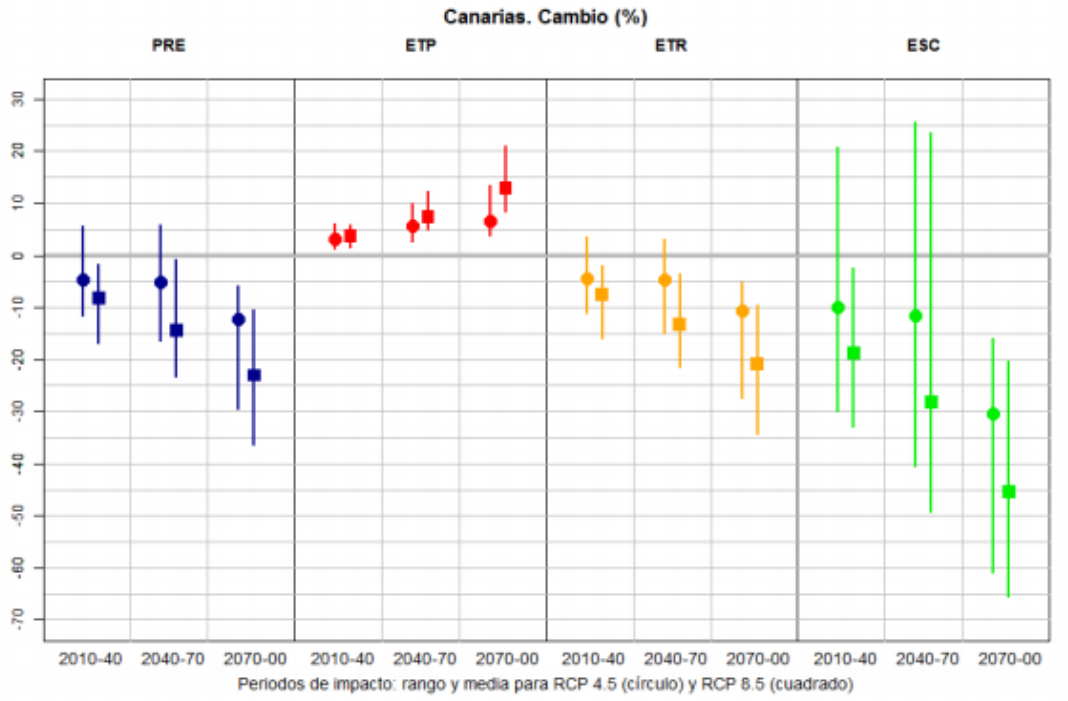


Figura 31. Cambio (%) en las principales variables hidrológicas en los tres PI-periodos de impacto de 30 años- respecto al PC-periodo de control (1961-2000) para las demarcaciones hidrográficas Canarias. Rango y media de resultados para RCP 4.5 (círculos) y RCP 8.5 (cuadrados)

De la comparación de los resultados de ambos estudios del CEDEX se puede obtener para Canarias la siguiente gráfica de la precipitación, evapotranspiración potencial, evapotranspiración real y escorrentía.

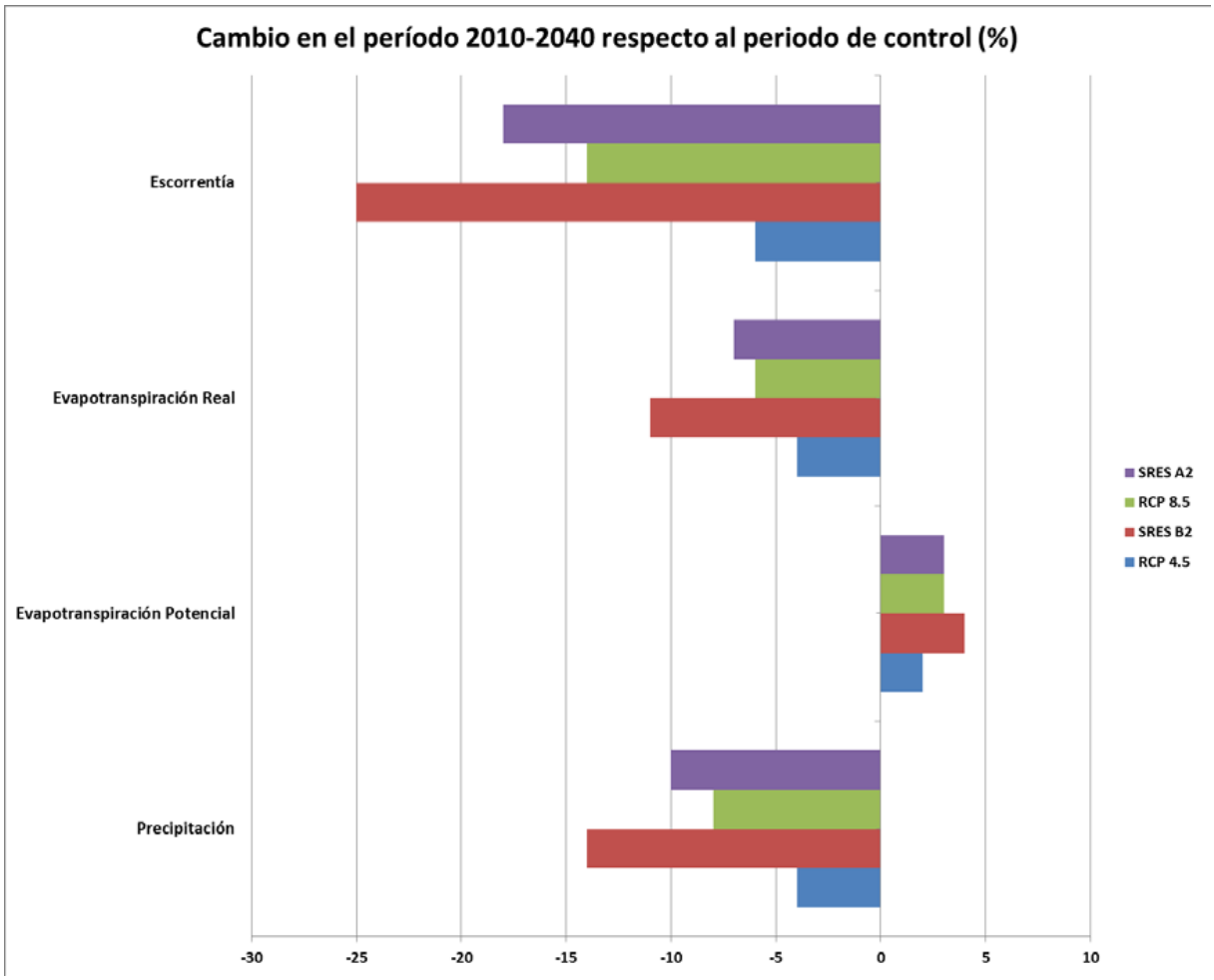


Figura 32. Cambio (%) de variables hidrológicas en periodo 2010-2040 con respecto al periodo de control para las DDHH de Canarias para los escenarios RCP 4.5 (azul), RCP 8.5 (verde), SRES B2 (burdeos) y SRES A2 (morado). Variables hidrológicas: escorrentía, evapotranspiración potencial, evapotranspiración real y escorrentía. Fuente: CEDEX 2017

Para todos los escenarios hay una disminución en la escorrentía, evapotranspiración real y precipitación, llegando a valores de hasta un 25 % para la escorrentía en el escenario SRES B2.

Otros efectos del cambio climático, tales como la variación de las necesidades hídricas de los cultivos o la deriva en las tipologías resultado de la caracterización de las masas de agua todavía no cuentan con una cuantificación previsible para el corto periodo que afecta al segundo ciclo de planificación. Sí que se ha avanzado en la estimación de la ocurrencia de fenómenos hidrológicos extremos como las sequías donde se aprecia un aumento en su frecuencia conforme se avanza a lo largo del siglo XXI, si bien hay proyecciones que no muestran tan clara esta señal para las Islas Canarias.

5.1.1.3 Proyecto CLIMATIQUE (Islas Canarias). Instituto Tecnológico de Canarias

El **Proyecto Climatique**, acogido al marco de financiación del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) – Programa de Cooperación Transfronteriza España-Fronteras Exteriores 2008-2013 (POCTEFEX) y llevado a cabo por el Instituto Tecnológico de Canarias (ITC), tuvo entre otras actividades la evaluación de los impactos producidos en las Islas Canarias por causa del cambio climático.

Para realizar y proponer una óptima relación de estrategias de mitigación y adaptación en diferentes sectores socioeconómicos se extractaron datos de proyectos de regionalización climática llevados a cabo a nivel nacional para, entre otros, el período 2015-2025 y circunscritos al ámbito de las Islas Canarias.

Los datos del proyecto CLIMATIQUE provienen de la colección de escenarios climáticos regionalizados del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) del año 2012 y más concretamente de los proyectos ESCENA y ESTCENA.

El Proyecto ESCENA utilizó como datos de entrada las simulaciones de tres modelos climáticos globales distintos (ECHAM5, HadCM3 y CNRM) forzados con tres escenarios de emisiones SRES (A1B, A2 y B1) a los que aplicó dos modelos de regionalización climática (RCM) llamados PROMES, elaborado por la Universidad de Castilla La Mancha, y MM5, elaborado por la Universidad de Murcia.

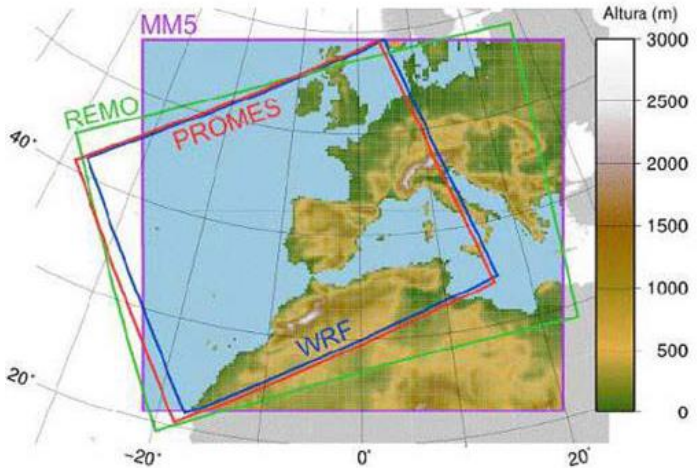


Figura 33. Dominio espacial cubierto por cada uno de los modelos regionales del Proyecto ESCENA. Se muestra únicamente el área aprovechable de cada simulación. Figura adaptada de Jiménez-Guerrero et al. (2012)

Las variables que se consideraron para este proyecto, cuyo año objetivo de estudio era el 2020, fueron la temperatura máxima, la temperatura mínima, la velocidad del viento (dirección, magnitud y magnitud máxima), precipitación, radiación solar de onda corta incidente en superficie, evaporación y humedad total del suelo.

Del Proyecto ESTCENA, que básicamente supone la regionalización estadística de distintas variables procedentes de proyecciones de modelos globales mediante diferentes técnicas matemáticas, se

consideraron las variables temperatura mínima, máxima y la precipitación. Tan solo fue posible utilizar las series climáticas de 10 estaciones meteorológicas de AEMET para las Islas Canarias.

El Proyecto CLIMATIQUE utilizó para su evaluación de impactos los datos provenientes de los escenarios SRES A1B y B1 por su similitud con los RCP 8,5 y 4,5 en el período 2020-2050.

CANARIAS			
Precipitación		**Islas**	
Escenario A1B		Occidentales	Orientales
Anual	Actual	0,4 mm/día, llegando a 0,8 mm/día-1,2 mm/día en la zona norte de Tenerife y La Palma	0,4 mm/día-0,6 mm/día algunas zonas elevadas de Gran Canaria y 0,2 mm/día en el resto de las islas
	2020	=	=
	2050	=	0,3 mm/día

Tabla 49. *Variación de la precipitación (mm/día) para el escenario A1B (Fuente: Proyecto Climatique)*

CANARIAS			
Precipitación		**Islas**	
Escenario B1		Occidentales	Orientales
Anual	Actual	0,4 mm/día, llegando a 0,8 mm/día-1,2 mm/día en la zona norte de Tenerife y La Palma	0,4 mm/día-0,6 mm/día algunas zonas elevadas de Gran Canaria y 0,2 mm/día en el resto de las islas
	2020	=	=
	2050	=	0,3 mm/día

Tabla 50. *Variación de la precipitación (mm/día) para el escenario B1 (Fuente: Proyecto Climatique)*

5.1.1.4 Otros estudios e informes

Por otra parte, en la siguiente figura se pueden observar las proyecciones del AR5 respecto a la **elevación media mundial del nivel del mar** durante el siglo XXI, en relación con el período 1986-2005.

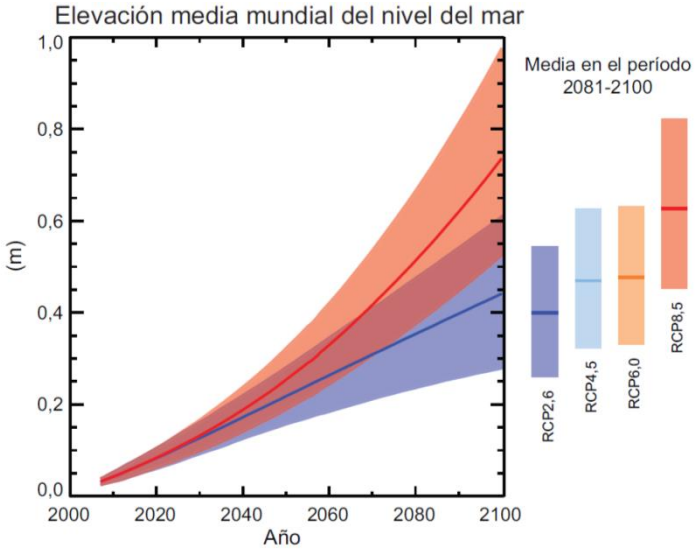


Figura 34. Proyecciones de la elevación media mundial del nivel del mar durante el siglo XXI, en relación con el período 1986-2005 (AR5)

Como se puede observar en la figura anterior (Figura 34), es probable que la elevación media mundial del nivel del mar en el horizonte del segundo ciclo de planificación (2021), se sitúe en un rango de 5 a 10 cm en todos los escenarios analizados.

Así también lo pone en evidencia la Agencia Ambiental Europea (EEA) que, entre otras conclusiones viene a establecer que el **nivel del mar en las costas europeas** ha ido *ascendiendo a un ritmo de 1,7 mm/año* a lo largo del s. XX y que ese ritmo se ha *incrementado hasta los 3 mm/año* en las últimas dos décadas. El ascenso progresivo del nivel del mar a lo largo del s. XXI se puede aproximar al metro, cifra que coincide con las estimaciones del AR5 en el escenario RCP 8.5.

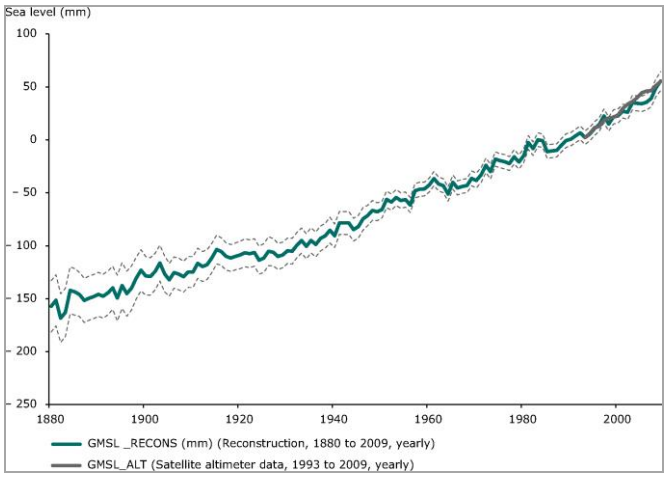


Figura 35. Evolución del nivel del mar entre 1880 y 2009. Fuente: Agencia Ambiental Europea: http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/change-in-global-mean-sea

No obstante, el impacto en la costa también dependerá de los movimientos verticales de las tierras emergidas, lo que dependiendo de su particular localización puede dar lugar a un incremento relativo del problema o a su mitigación.

Por otra parte, según la *Estrategia para la Adaptación de la Costa a los efectos del Cambio* Climático (2015), en España se han llevado a cabo varios estudios sobre el **aumento del nivel del mar en la costa española**, obteniéndose que la zona Atlántico-Cantábrica sigue la tendencia media global observada de aumento del nivel del mar entre 1,5 y 1,9 mm/año entre 1900 y 2010 y de entre 2,8 mm/año y 3,6 mm/año entre 1993 y 2010. Sin embargo, existe una mayor incertidumbre en cuanto al nivel medio del mar en el Mediterráneo por efectos regionales.

Asimismo, actualmente hay un mareógrafo de la Red de Mareógrafos de Puertos del Estado (REDMAR) operativo desde el año 2008 en el puerto de Arrecife, cuyos datos se muestran en la siguiente figura (Figura 36).

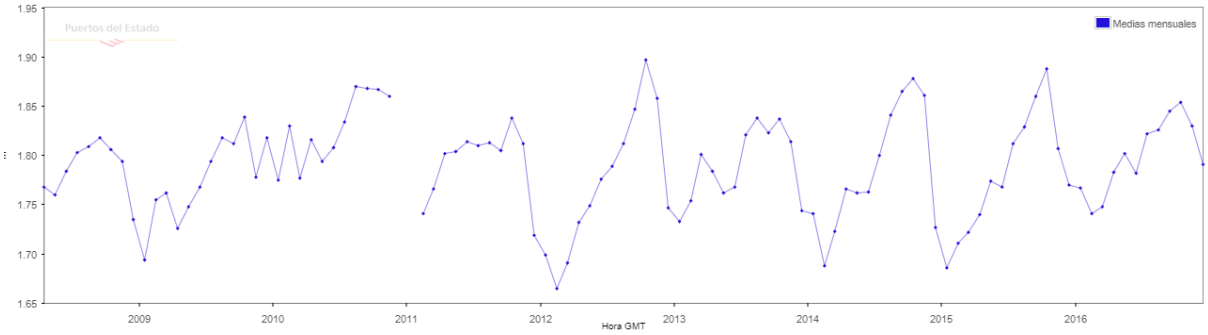


Figura 36. Serie de nivel medio mensual (cm) del mar para el mareógrafo de REDMAR del puerto de Arrecife. La unidad del nivel medio del mar es el cm. Fuente: Puertos del Estado

Se puede apreciar una tendencia ascendente en el nivel medio mensual en Lanzarote, ésta no puede considerarse significativa ya que tan solo se disponen de datos en un período de 9 años. Por ello, se toma en consideración los datos disponibles de la estación de la REDMAR más cercana a Arrecife, es decir, el mareógrafo de Las Palmas de Gran Canaria, que cuenta con un registro de 21 años de datos (1992-2013). La serie registrada en el mareógrafo de Las Palmas de Gran Canaria presenta una tendencia en el nivel del mar de 0,494 cm/año con un error de ±0,046 cm al año.

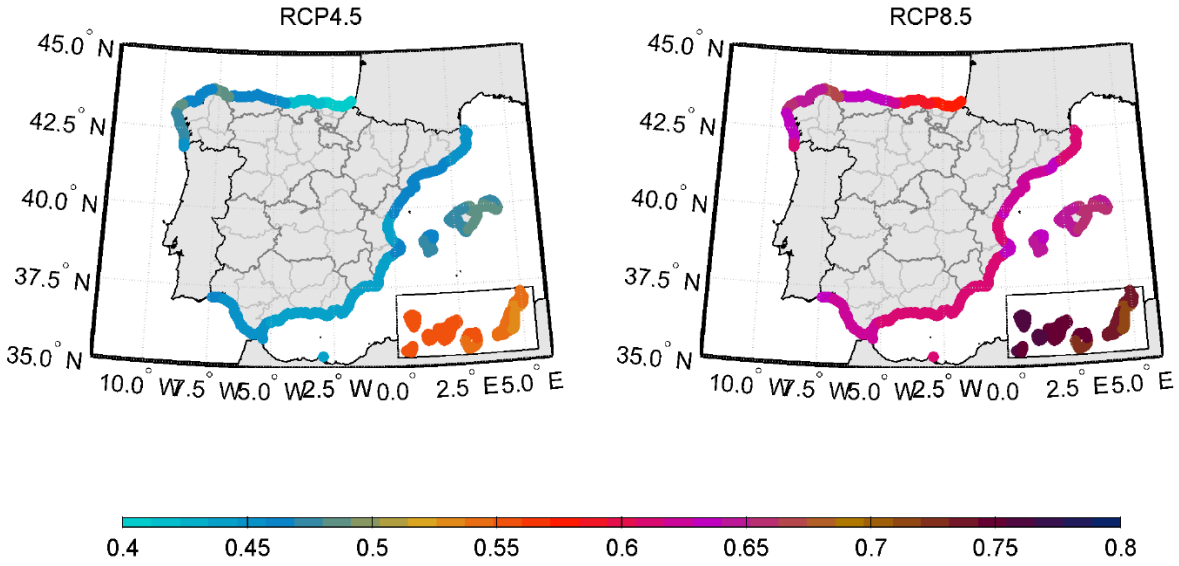


Figura 37. Proyecciones regionalizadas de aumento del nivel del mar (m) en el período 2081-2100 (con respecto al período 1986-2005) para los escenarios RCP4.5 (izquierda) y RCP8.5 (derecha) en las costas españolas. Fuente: adaptado de Slangen et al. (2014)

Aunque es difícil establecer una clara relación causa-efecto, es probable que algunos de los eventos climáticos de las últimas décadas en Canarias, como los cambios en la frecuencia de nubes, el aumento del número de días sometidos a invasiones de aire sahariano, la disminución de las lluvias de noviembre, el incremento de la temperatura del mar o el aumento de las temperaturas nocturnas sean una derivación colateral del calentamiento global.

La estrecha relación entre la temperatura y las concentraciones de dióxido de carbono (CO_2) en los registros paleoclimáticos, el poder calorífico de este gas y la notable elevación de su concentración en la atmósfera en el último siglo, permite concluir que son las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) provocadas por las sociedades humanas industrializadas la causa del actual calentamiento.

A nivel autonómico, en 2009 Canarias estableció por medio de la **Estrategia Canaria de Lucha contra el Cambio Climático**, el marco de referencia para la adaptación del cambio climático a través de tres grandes objetivos: la lucha contra los efectos de este fenómeno y aprovechar los posibles beneficios que genera, como pudiera ser la introducción de nuevas especies.

El documento analiza de forma pormenorizada diferentes aspectos del ámbito terrestre, marino y de los sectores horizontales que se ven afectados y para los que realiza una serie de recomendaciones. Entre otros aspectos figuran las infraestructuras preparadas para la llegada de ciclones y tormentas a las islas, y los riesgos para la salud ante el incremento de olas de calor o de temperaturas máximas con viento sahariano, además de analizar el plan de la subida del nivel del mar.

En el año 2013 el Gobierno de Canarias puso en marcha el **Proyecto Clima-Impacto** (http://climaimpacto.eu/), el cual pretende mejorar el conocimiento sobre los efectos del calentamiento global y su incidencia en la Macaronesia. Comprende acciones de análisis, monitorización y divulgación, orientadas en última instancia sensibilizar a la población sobre las consecuencias del cambio climático.

En relación con los posibles efectos del cambio climático en la generación de **inundaciones** es previsible que, de acuerdo con la experiencia actual (Yagüe *et al.*, 2012) con motivo de la implantación de la *Directiva 2007/60 de evaluación y gestión de los riesgos de inundación*, y del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables, las conclusiones iniciales sean las siguientes:

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

5.1.1.5 Estudio de la influencia del cambio climático en las inundaciones debidas al mar

Desde el punto de vista jurídico, para las inundaciones debidas al mar, la Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley 22/1988, de 28 de Julio, de Costas introdujo una regulación específica para afrontar con garantías la lucha contra los efectos del cambio climático en el litoral.

Entre otras cuestiones, su Disposición adicional octava establece la obligación del entonces Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente de proceder a la elaboración de una estrategia para la adaptación de la costa a los efectos del cambio climático en el plazo de dos años desde la entrada en vigor de la Ley. Se señala igualmente que dicha estrategia se sometería a Evaluación Ambiental Estratégica, en la que se indicaran los distintos grados de vulnerabilidad y riesgo del litoral y se propondrían medidas para hacer frente a sus posibles efectos.

De acuerdo con ello, la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar del entonces Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente redactó la Estrategia de Adaptación al Cambio Climático de la Costa Española, que fue sometida al procedimiento de evaluación ambiental estratégica ordinaria según lo previsto en la Sección 1ª del Capítulo I del Título II de la Ley 21/2013 de Evaluación Ambiental. Con fecha 12 de diciembre de 2016, la Secretaría de Estado de Medio Ambiente emitió Resolución por la que se formuló Declaración Ambiental Estratégica favorable de la Estrategia de Adaptación al Cambio Climático de la Costa Española, concluyéndose que, cumpliendo los requisitos ambientales que se desprenden de la Declaración Ambiental Estratégica, no se producirían impactos adversos significativos.

En julio de 2017, la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar resolvió aprobar la Estrategia de Adaptación al Cambio Climático de la Costa Española. Esta Estrategia se estructura en tres partes:

- *Primera parte: Diagnóstico de la situación actual:*

  Esta primera parte recoge fundamentalmente una descripción de la costa española, con sus diferentes vertientes y características, un resumen del último informe IPCC y sus implicaciones para nuestra costa y un diagnóstico para toda la costa en relación al cambio climático.

- *Segunda parte: Objetivos específicos, directrices generales y medidas:*

  En este apartado se recogen los objetivos específicos de la Estrategia y las directrices generales (incluyéndose los sistemas sobre los que se consideran los efectos del cambio climático, los factores de cambio, los escenarios y proyecciones, los impactos incluidos y los niveles de riesgo y de consecuencias), así como las medidas propuestas.

- *Tercera parte: Implementación y seguimiento:*

  Esta última parte recoge aspectos tales como los análisis coste-eficacia de las medidas, las fuentes de financiación y calendario y el seguimiento de la estrategia. Asimismo, se incluyen aspectos como la coordinación y los instrumentos adicionales.

A la hora de evaluar la influencia del cambio climático en las inundaciones debidas al mar, se ha de tener en cuenta el diagnóstico incluido en la primera parte de la Estrategia, para el cual se han empleado los resultados del **proyecto C3E (Cambio Climático en la Costa Española).** Entre los objetivos de este proyecto se incluía la necesidad de:

- Aportar una visión de los principales cambios acontecidos en las costas españolas en décadas recientes
- Proporcionar una cuantificación de los cambios futuros apoyada en diversos escenarios de cambio
- Inferir los posibles impactos en horizontes de gestión de varias décadas
- Proporcionar una visión de la vulnerabilidad actual de las costas ante los mismos
- Establecer métodos, datos y herramientas para sucesivos pasos y análisis a escalas de mayor resolución espacial con el fin de establecer líneas de actuación encaminadas a la gestión responsable y la disminución de los riesgos, en aras de un desarrollo más sostenible y seguro del litoral español

Las principales conclusiones derivadas del proyecto C3E, publicadas en el visor cartográfico http://www.c3e.ihcantabria.com/ y directamente relacionadas con las inundaciones debidas al mar, son las siguientes:

- Los sistemas costeros y, en especial, las zonas bajas como el Delta del Ebro, desembocaduras de los ríos y estuarios y marismas, experimentarán impactos adversos como la inundación costera y la erosión debido a la subida del nivel del mar y cambios en la dirección e intensidad del oleaje.

    - Para cualquier escenario de aumento del nivel medio del mar, los mayores aumentos en porcentaje en la cota de inundación de las playas se producirán en la cuenca Mediterránea siendo, en términos absolutos, **mayor la cota de inundación** en las costas cantábrico-atlántica y canaria.
    - Aunque las proyecciones de marea meteorológica tienen un elevado grado de incertidumbre, la subida del nivel del mar potenciará los eventos extremos de inundación aumentando su intensidad y especialmente su frecuencia.
    - Considerando un escenario tendencial de aumento del nivel medio del mar a 2040 (aproximadamente 6 cm), las playas de la cornisa cantábrico-atlántica y norte de **las Canarias experimentarán retrocesos medios cercanos a los 3 m**, 2 m en el Golfo de Cádiz y valores medios entre 1 y 2 m en el resto de las fachadas. Es necesario hacer constar que estos valores son cotas inferiores. Por un lado, consideran un escenario tendencial con un valor de aumento del nivel del mar muy inferior al proyectado en el último informe del IPCC para dicho horizonte que cuadruplica aproximadamente el valor tendencial. En segundo lugar, estos valores de retroceso corresponden únicamente a la componente de inundación lenta por aumento del nivel del mar, sin tener en cuenta, los posibles efectos de los eventos extremos.
    - Más aún, es necesario hacer constar que el uso de escenarios tendenciales, es decir, obtenidos a partir de la extrapolación de las observaciones históricas se encuentra del lado de la inseguridad a la hora de la evaluación de riesgos, dado que infravalora el impacto que las emisiones presentes y futuras puedan tener sobre el nivel del mar. Por ello, es esperable que los retrocesos en las playas vayan a ser superiores a los correspondientes a los escenarios tendenciales.

- Si la tendencia en el aumento de la población, actividades y localización de bienes en la costa española continúa, se incrementará la exposición y vulnerabilidad costera. Los riesgos y consecuencias sobre el sistema socioeconómico debidas a eventos extremos de inundación ya experimentadas en la actualidad continuarán, y se verán agravadas, por los efectos del cambio climático y en especial por la subida del nivel del mar.

    - Los puertos sufrirán alteraciones en sus condiciones de operatividad. El aumento del nivel del mar producirá una reducción general en el número de horas disponibles para realizar las operaciones en todos los puertos de España. Asimismo, la proyección de los cambios en el oleaje observados hasta el momento, hacen previsible que en 2040 se haya producido una **reducción de la operatividad en los puertos** del Cantábrico, sureste de las Islas Canarias y norte de Mallorca y un aumento de esta en los puertos del Mediterráneo, si no se toman medidas de adaptación. En cuanto a la fiabilidad de las estructuras, el **aumento del nivel del mar reducirá la fiabilidad de la mayor parte de las obras marítimas** de los puertos de España, siendo este efecto contrarrestado en algunos casos (Mediterráneo principalmente) por los cambios del oleaje.
    - Los citados impactos negativos por aumento del nivel medio del mar se verán potenciados en el horizonte 2100 para cualquier proyección de aumento del nivel del mar, considerada en todos los puertos españoles o infraestructuras localizadas en la costa (energía, transporte, abastecimiento, saneamiento, etc.) requiriendo la introducción de medidas de adaptación durante las próximas décadas.
    - Ante un escenario de **aumento del nivel medio del mar de 50 cm** en el periodo 2081-2100, el incremento de la cota de las obras de protección frente a la inundación costera o de las infraestructuras de defensa portuarias, necesario para mantener la misma frecuencia de excedencias por eventos de inundación que la observada en el periodo 1986-2005, se sitúa entre 40 y 60 cm en el Cantábrico.
    - Considerando escenarios tendenciales para el aumento del nivel del mar y la vulnerabilidad en la costa noratlántica, en el año 2040 la población afectada por inundación permanente estará en torno al 2-3% de la población total de las provincias de Coruña, Cantabria y Guipúzcoa en 2008. Para un incremento de nivel del mar medio de 50 cm en el horizonte 2100, el número de personas por provincia afectadas a lo largo de la costa entre Pontevedra y Guipúzcoa varía entre el 1% y el 4% de la población en 2008, siendo su distribución irregular por provincias. Tanto para 2040 como para 2100 las proyecciones se han realizado sin considerar adaptación.
    - En la fachada costera, entre las provincias de Pontevedra y Guipúzcoa, a 2040 la proyección tendencial de la inundación permanente sin adaptación implicaría unos costes entre el 0,4 y 1,5% del PIB anual provincial a 2008, considerando una tasa de descuento del 3%.
    - Si se considera el evento extremo de inundación de periodo de retorno de 50 años hoy en día y sin adaptación, las consecuencias económicas se distribuirían irregularmente

entre las provincias de Pontevedra y Guipúzcoa alcanzando valores de entre el 0,4% y el 2,6 % del PIB provincial ante un evento extremo equivalente en 2040.

- Las infraestructuras son el principal activo expuesto en todas las provincias estudiadas. En la fachada noratlántica, para un escenario de subida de nivel del mar global de 85 cm (próximo al peor previsto por el IPCC) en el año 2100, más del 10 % del suelo correspondiente a infraestructuras se podría ver afectado en las provincias gallegas.

5.2 Cuantificación de los daños debidos a las inundaciones

Las inundaciones son, probablemente, la catástrofe natural que mayores daños genera en Europa. En un reciente estudio realizado por la Comisión Europea sobre cómo la política medioambiental puede incentivar el crecimiento económico mediante el refuerzo de la protección contra las inundaciones[32], se han identificado más de 363 grandes inundaciones en el periodo 2002-2013 en la Unión Europea, que generaron unos daños superiores a los 150.000 millones de €, estimándose unos daños medios por cada evento de gran inundación de 360 millones de €.

En España, según un estudio realizado en el año 2004 por el Consorcio de Compensación de Seguros y el Instituto Geológico y Minero de España, las pérdidas y daños totales por inundaciones se estiman en una media anual de 857 millones de € para el periodo 2004-2033, lo que engloba las indemnizaciones a los bienes asegurados, pérdidas agrícolas y ganaderas, pérdidas en comercios e industrias, reparación de infraestructuras dañadas, etc.

A modo de ejemplo cabe destacar que, en relación con los bienes asegurados, en el periodo 1971-2012, según las estadísticas del Consorcio de Compensación de Seguros (CCS), el 42,9% de los expedientes tramitados fueron debidos a daños por inundaciones y supusieron el 60,3% del total de las indemnizaciones, lo que representa más de 130 millones de € cada año. Por su parte, en el año 2012 estas indemnizaciones ascendieron a más de 300 millones de €.

Con relación a los daños producidos en la actividad agrícola, gestionados a través de la Entidad Nacional de Seguros Agrarios (ENESA) y Agroseguro, para intentar cuantificar estas pérdidas se cuenta, a modo de ejemplo, con los datos del Informe Anual 2011 de Agroseguro, según el cual se produjeron más de 1.800 siniestros ocasionados por inundaciones. En 2012, las indemnizaciones en seguros agrarios por inundaciones supusieron más de 20 millones de €.

Además, la Dirección General de Protección Civil y Emergencias concede subvenciones por daños incluidos en los Reales Decretos en los que el Estado establece las ayudas que aportará para reducir los daños por inundaciones, siendo, para el periodo 2006-2011, las cantidades pagadas en estos conceptos cercanas a los 40 millones de €.

En la siguiente tabla, con datos suministrados por la Dirección General de Protección Civil y Emergencias del Ministerio del Interior, se muestra el número de víctimas mortales en los últimos años debidas a inundaciones en España.

[32] CE, 2014.

Años	Inundaciones	Otros fenómenos	Porcentaje inundaciones	Totales
1995-2006	247	614	28,7	861
2007	11	7	61,1	18
2008	6	13	31,6	19
2009	6	30	16,7	36
2010	12	36	25,0	48
2011	9	32	22,0	41
2012	15	20	42,8	35
Total	**304**	**752**	**28,8**	**1.056**
Fuente: Dirección General de Protección Civil y Emergencias, Ministerio del Interior (2012).				

Tabla 51. *Porcentaje de víctimas mortales debidas a inundaciones en relación a otras catástrofes naturales.*

El número de víctimas mortales debidas a desastres naturales en España entre 1995 y 2012 ha ascendido a 1.056. Por tipo de desastre, las inundaciones, con 304 víctimas (el 28,8% del total) son el fenómeno que mayor número de víctimas mortales ha provocado, seguido de los fallecidos en tierra por causa de temporales marítimos.

Las víctimas mortales debidas a desastres naturales en Canarias han sido cuantificadas en el Informe de Coyuntura Ambiental 2012 y 2014 del Gobierno de Canarias, teniendo en cuenta inundaciones, tormentas, incendios forestales, deslizamientos, golpes de calor, aludes de nieve, episodios de nieve y frío y temporales marítimos.

AÑOS	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	0	0	0	0	2	2	1	2	6	10
FUENTE: Informe de Coyuntura Ambiental 2012. Gobierno de Canarias										

Tabla 52. *Víctimas mortales debidas a desastres naturales en Canarias (2005-2014).*

Además, en el periodo 1990-2014 el número de víctimas mortales en Canarias debido a todas estas causas fue de 22 personas, respecto a las 1.179 que se produjeron en toda España.

En cuanto a inundaciones, las víctimas mortales en Canarias en el periodo 2012-2014, obtenidas del Ministerio del Interior, son las que se detallan a continuación:

AÑOS	2012	2013	2014
	0	0	1
FUENTE: Anuarios estadísticos Ministerio del Interior			

Tabla 53. *Víctimas mortales debidas a inundaciones en Canarias (2012-2014).*

En cuanto a los daños materiales, a modo de ejemplo cabe destacar que sólo en bienes asegurados, en el período 1971-2012, según las estadísticas del Consorcio, el 42,9% de los expedientes tramitados han sido debidos a daños por inundaciones, que han supuesto el 60,3% del total de las indemnizaciones, las cuales, de media, suponen más de 130 millones de euros cada año.

En las provincias de Canarias la cuantía de las indemnizaciones por inundación en el periodo 1994-2017 asciende en el caso de Santa Cruz de Tenerife a 91.652.785 € y en Las Palmas a 43.943.459 €.

AÑOS	INDEMNIZACIONES (€)	
	Santa Cruz de Tenerife	Las Palmas
1994	6.878	321.308
1995	15.486	798.926
1996	228.386	101.844
1997	212.718	113.250
1998	25.557	182.797
1999	9.377.073	1.257.211
2000	1.560.957	3.207.849
2001	152.412	11.512.108
2002	43.115.542	4.305.943
2003	659.887	85.567
2004	126.771	1.428.095
2005	1.708.206	1.829.316
2006	1.555.609	3.182.153
2007	566.713	2.458.533
2008	67.298	152.724
2009	1.930.615	723.576
2010	16.574.816	1.465.841
2011	425.059	1.564.405
2012	459.650	1.213.107
2013	3.620.419	115.767
2014	8.045.732	694.020
2015	686.137	6.640.750
2016	475.015	112.147
2017	55.849	476.222
TOTAL	**91.652.785**	**43.943.459**
FUENTE: Consorcio de Compensación de Seguros.		

Tabla 54. *Indemnizaciones pagadas y provisionadas por inundación por el Consorcio de Compensación de Seguros en la Comunidad Autónoma de Canarias.*

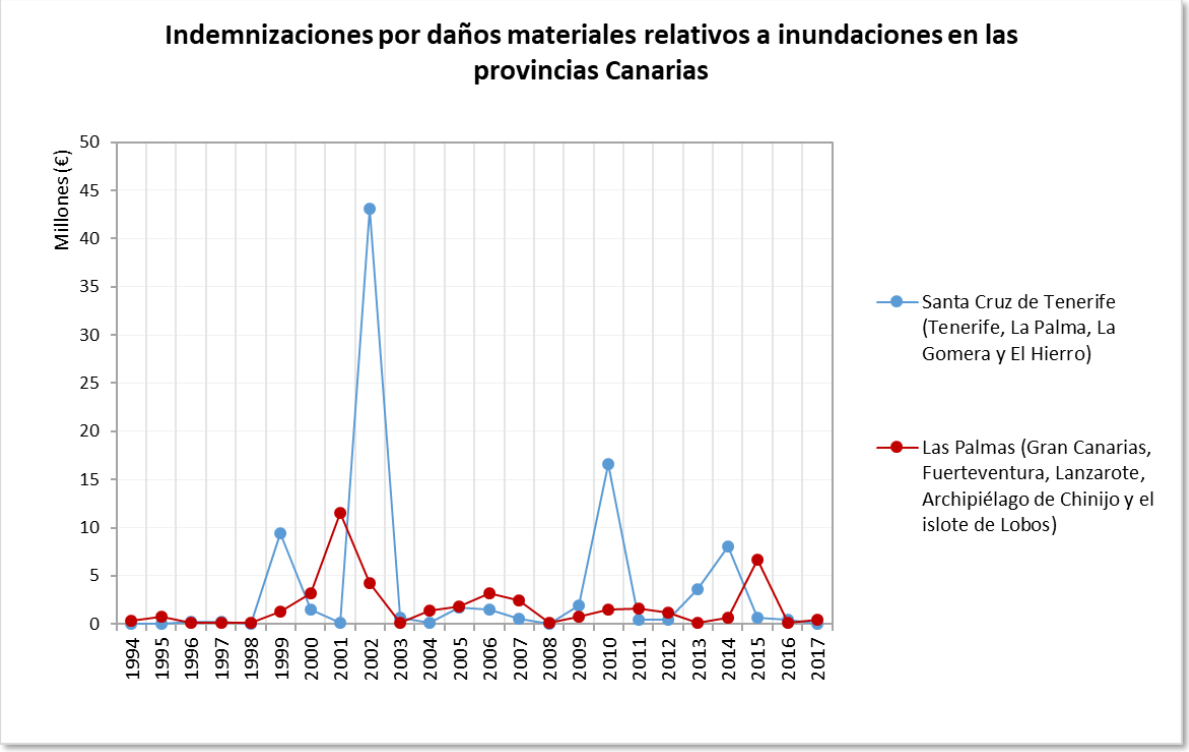


Figura 38. Gráfico de tendencia de las indemnizaciones por daños materiales relativos a inundaciones en las provincias de Canarias.

En cuanto al capital asegurado por el Consorcio de Compensación de Seguros (CCS) en la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote asciende en el año 2015 a 11.075 €, con previsión para el año 2021 de 11.757 €.

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA	CAPITAL ASEGURADO 2015 (€)	CAPITAL ASEGURADO 2021 (€)
Gran Canaria	67.195	71.329
Fuerteventura	8.054	8.550
Lanzarote	11.075	11.757
Tenerife	61.449	65.229
La Palma	5.857	6.217
La Gomera	1.541	1.636
El Hierro	879	933
FUENTE: Consorcio de Compensación de Seguros.		

Tabla 55. *Capital asegurado por el Consorcio de Compensación de Seguros por DH en la Comunidad Autónoma de Canarias.*

Con relación a los daños producidos en la actividad agrícola, gestionadas a través de la Entidad Nacional de Seguros Agrarios y Agroseguro (ENESA), se cuenta con los datos del Informe Anual 2011,

por sequía a nivel nacional ascendieron a 4.323 y a 1.825 los daños ocasionados por inundaciones. A modo de ejemplo, también cabe destacar que las indemnizaciones por daños debidos a la sequía en el sector agrario en el año 2012 fueron de 210.642.756 € y por inundaciones 19.551.000 €.

5.3 Otros problemas ambientales relevantes a escala Demarcación

5.3.1 Desertificación

Se recoge información relativa a los lugares incluidos en la demarcación hidrográfica que padecen o pueden padecer problemas de desertificación y se analiza la problemática del lugar en relación con la gestión del agua y el suelo.

El Programa de Acción Nacional contra la Desertificación (PAND) ha obtenido un mapa de riesgo de desertificación con la superficie nacional clasificada según los diferentes niveles de riesgo.

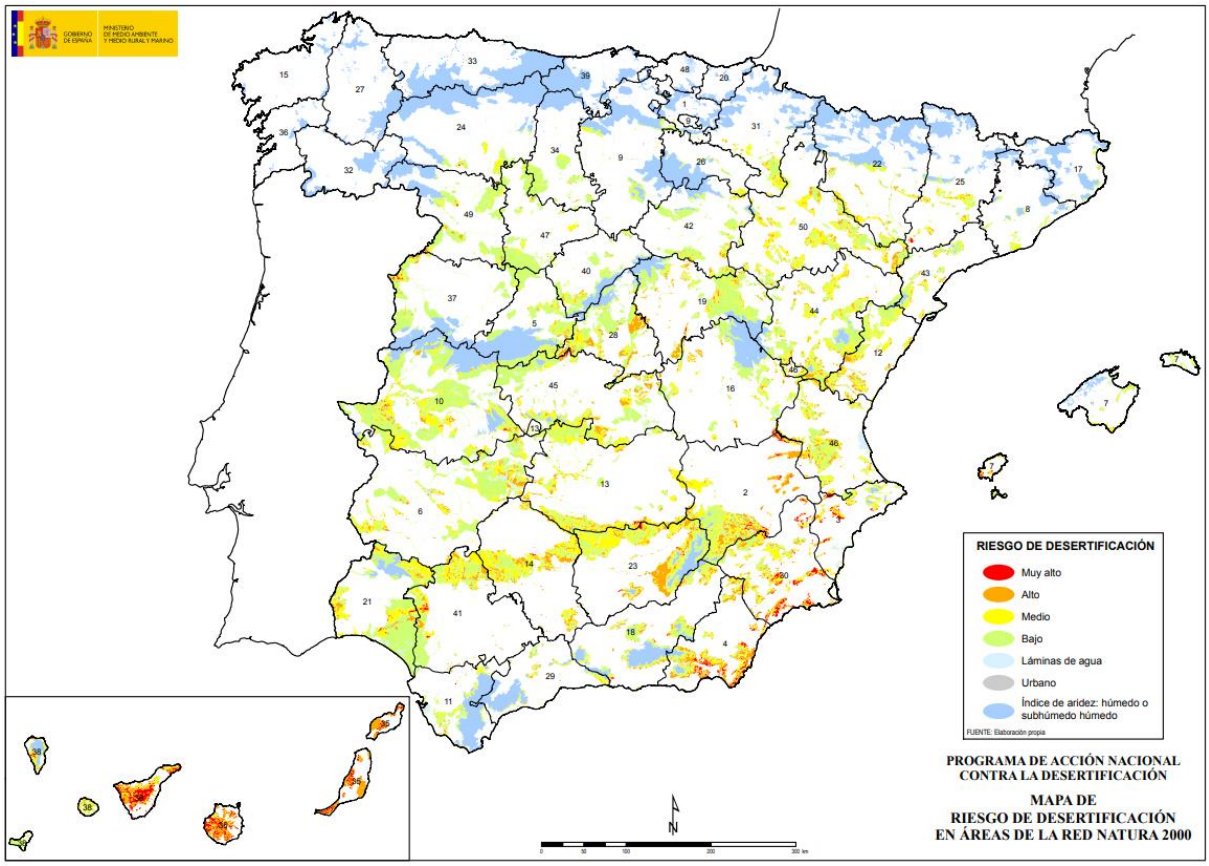


Figura 39. Riesgo de desertificación en áreas de la Red Natura 2000 (Fuente: PAND Programa de Acción Nacional contra la Desertificación http://www.mapama.gob.es/es/desarrollo-rural/temas/politica-forestal/desertificacion-restauracion-forestal/lucha-contra-la-desertificacion/lch_pand_archivos.aspx)

Las zonas de la isla de Lanzarote que resultarían potencialmente afectadas por riesgo de desertificación se corresponden con el territorio del Parque Nacional de Timanfaya, el Parque Natural de los Volcanes y el Paisaje Protegido de La Geria, en el centro de la isla, y en el norte de la isla, la zona de Órzola.

La desertificación constituye un proceso muy complejo, que no presenta una relación unívoca de causa a efecto, sino que es el resultado de múltiples factores, estrechamente relacionados entre sí, que inciden sobre el sistema y desencadenan un conjunto de procesos y acciones por parte de los agentes naturales y antrópicos que devienen en una degradación más o menos progresiva del medio.

Dentro de los factores naturales que inciden en el fenómeno, los factores geomorfológicos (suelos, litología y relieve), la precipitación y la cubierta vegetal presentan condiciones particularmente desfavorables.

5.3.2 La introducción de especies exóticas invasoras

En la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote, la invasión de especies es una de las mayores amenazas para la conservación del frágil patrimonio natural de islas que, como las del Archipiélago Canario, son puntos calientes de la biodiversidad y, junto al cambio climático, uno de los problemas ambientales prioritarios para la Unión Europea.

Según la definición del Convenio sobre Diversidad Biológica (CBD), una especie exótica invasora es "*una especie exótica cuya introducción y/o difusión amenaza la diversidad biológica*" y puede causar serios daños a la economía y la salud.

Las vías de entrada de dichas especies están vinculadas al ser humano y sus actividades, así se identifican:

- Especies vegetales para la agricultura y jardinería: semillas y sustratos, plantas, etc.
- Especies para el control biológico de plagas
- Productos agrícolas, animales y productos de animales
- Especies con fines cinegéticos
- Animales de compañía (silvestrismo, acuariofilia, terrariofilia, …)
- Cebo vivo
- Polizones en medios de transporte (aguas de lastre, "fouling", etc…)
- Parques zoológicos, núcleos zoológicos, instalaciones de acuicultura, viveros y jardines botánicos

Los efectos ecológicos negativos son especialmente graves en islas, por alteraciones en las redes de interacción entre especies de la comunidad, o de las condiciones del ecosistema nativo, así como otras que dan lugar a la homogeneización de la biota o bioglobalización. Ejemplo de ello es la introducción de gatos y ratas en las Islas Canarias, asociada a la extinción de lagartos endémicos y pequeñas aves.

En otras ocasiones, la llegada de plantas exóticas provoca la hibridación con las formas autóctonas y la desaparición de razas o variedades específicas únicas, reduciendo la diversidad genética.

Del total de la flora vascular, en la isla de Lanzarote, un 27% se considera flora exótica (especies que no son oriundas de la isla), de éstas, el 16% son consideradas invasoras o potencialmente invasoras (39 taxones).

ESPECIE	CONSIDERACIÓN SEGÚN LA BASE EIC	CATÁLOGO ESPAÑOL DE EEI (Real Decreto 630/2013)
Acacia cyanophylla	Invasora o potencialmente invasora	
Acacia cyclops	Invasora o potencialmente invasora	
Acacia farmesiana	Invasora o potencialmente invasora	Sí
Agave americana	Invasora o potencialmente invasora	Sí
Anyclus radiatus		
Aptenia cordifolia		
Argyranthemum frutescens	Nativa trasladada	
Arundo donax	Invasora o potencialmente invasora	Sí
Atriplex lindleyii		
Atriplex semilunaris	Invasora o potencialmente invasora	Sí
Atriplex suberecta		
Austrocylindropuntia cylindrica	Introducida	
Austrocylindropuntia exaltata	Introducida	
Caesalpinia giliesii	Introducida	
Carpobrotus acinaciformis	Invasora o potencialmente invasora	Sí (* excepto Canarias)
Carpobrotus edulis	Invasora o potencialmente invasora	Sí
Centranthus ruber	Invasora o potencialmente invasora	Sí
Cortaderia selloana	Invasora o potencialmente invasora	Sí (* excepto Canarias)
Cyrtomium falcatum	Invasora o potencialmente invasora	Sí
Echium decaisnei	Nativa trasladada	
Furcraea foetida	Invasora o potencialmente invasora	Sí
Gomphocarpus fruticosus	Invasora o potencialmente invasora	
Ipomoea cairica	Invasora o potencialmente invasora	
Lantana camara	Invasora o potencialmente invasora	
Leucaena leucocephala	Invasora o potencialmente invasora	Sí
Malephora crocea	Introducida	
Malephora lutea		
Nicotiana glauca	Invasora o potencialmente invasora	Sí
Opuntia dillenii	Invasora o potencialmente invasora	Sí
Opuntia maxima	Invasora o potencialmente invasora	Sí
Opuntia tomentosa	Invasora o potencialmente invasora	
Opuntia vulgaris	Invasora o potencialmente invasora	
Pelargonium capitatum	Invasora o potencialmente invasora	
Pennisetum purpureum	Invasora o potencialmente invasora	Sí
Pennisetum setaceum	Invasora o potencialmente invasora	Sí
Pseudorlaya pumila		
Ricinus comunnis	Invasora o potencialmente invasora	Sí
Rumex lunaria	Nativa trasladada	
Salvia canariensis	Nativa trasladad	

** EEI Especie exótica invasora*

Tabla 56. *Catálogo de flora vascular de Lanzarote (Fuente: http://www.lanzarotebiosfera.org/wp-content/uploads/Presentacion-especies-invasoras-Rafa-Paredes-Jul17.pdf)*

Existe un Programa de control y erradicación de la vinagrera (*Rumex lunaria*) en el Parque Nacional de Timanfaya, cuyos caracteres más relevantes son:

- Estatus: nativa trasladada desde El Hierro, con carácter de especie invasora en Lanzarote
- Introducida como planta forrajera (alrededores de Maguez)
- Elevada tolerancia a la sequía
- Alelopatía
- Elevada producción de semillas (varios millones en los ejemplares de mayor tamaño)
- Mejora de la eficiencia de las actuaciones de erradicación, mediante el procesamiento *in situ* de los residuos de la erradicación
- Posibilidad para el desarrollo de programas de control biológico

Figura 40. Banco de Datos de Biodiversidad de Canarias (izquierda) (Fuente: http://www.lanzarotebiosfera.org/wp-content/uploads/Presentacion-especies-invasoras-Rafa-Paredes-Jul17.pdf). Campaña para erradicar la vinagrera en Timanfaya (derecha) (Fuente: https://www.diariodelanzarote.com/noticia/campa%C3%B1a-para-erradicar-la-vinagrera-una-especie-invasora-que-afecta-timanfaya)

El total de **especies de fauna invasora** en Lanzarote es de 162; de las cuales 36 especies se consideran Introducido Invasor (II). El resto, 126 se consideran Introducido Seguro (IS) o Introducido Probable (IP).

ESPECIE	CONSIDERACIÓN SEGÚN LA BASE EIC	CATÁLOGO ESPAÑOL DE EEI (Real Decreto 630/2013)
Acaudaleyrodes rachiphora	Introducido Invasor	
Aleurodicus dispersus	Introducido Invasor	
Aleurothrixus floccosus	Introducido Invasor	
Alelerix algirus	Introducido Invasor	
Bemisia tabasi	Introducido Invasor	
Cardiocondyla emery	Introducido Invasor	
Ceratitis capitata	Introducido Invasor	
Chrysomya chloropyga	Introducido Invasor	
Chrysomya megacephala	Introducido Invasor	
Diocalandra frumenti	Introducido Invasor	
Dysdera crocata	Introducido Invasor	
Eluma caelata	Introducido Invasor	
Felis silvestris catus	Introducido Invasor	
Haploembia solieri	Introducido Invasor	
Hyla meridionalis	Introducido Invasor	
Laemoostenus complanatus	Introducido Invasor	
Linepithema humile	Introducido Invasor	
Lucilia sericata	Introducido Invasor	
Melopsittacus undulatus	Introducido Invasor	
Mus musculus ssp domesticus	Introducido Invasor	
Musca domestica	Introducido Invasor	
Nandayus nenday	Introducido Invasor	
Oryctolagus cuniculus	Introducido Invasor	
Oryzaephilus surinamensis	Introducido Invasor	
Paratrechina longicornis	Introducido Invasor	
Periplaneta americana	Introducido Invasor	
Porcellio laevis	Introducido Invasor	
Porcellionides pruinosus	Introducido Invasor	
Porcellionides sexfasciatus ssp sexfasciatus	Introducido Invasor	
Psittacula krameri	Introducido Invasor	Sí
Rattus norvegicus	Introducido Invasor	Sí
Rattus rattus	Introducido Invasor	Sí
Scrobipalpopsis solanivora	Introducido Invasor	
Scutigera coleoptrata	Introducido Invasor	
Trialeurodes vaporariorum	Introducido Invasor	
Tribolium castaneum	Introducido Invasor	

Tabla 57. *Catálogo de fauna introducida en Lanzarote (Fuente: http://www.lanzarotebiosfera.org/wp-content/uploads/Presentacion-especies-invasoras-Rafa-Paredes-Jul17.pdf)*

- Invertebrados: mayoritariamente plagas y parásitos
- Mamíferos: gatos asilvestrados y callejeros, ratas, ratones, erizos y conejos

- Aves: mayoritariamente del grupo de las psitácidas (cotorra de Kramer, periquito común y aratinga), tórtolas y perdices
- Reptiles: lagarto tizón (las 2 subespecies), esta última es una nativa trasladada
- Anfibios: ranita verde

5.3.3 Vulnerabilidad de especies singulares ligadas a hábitats acuáticos

Es de crucial importancia destacar entre las referidas especies nombradas anteriormente, las siguientes ligadas a ambientes acuáticos, y su consideración tanto en la siguiente legislación nacional y autonómica:

- *Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad*. Destacar los siguientes anexos de la misma.

  Anexo I. Tipos de hábitats naturales de interés comunitario cuya conservación requiere la designación de zonas de especial conservación.

  Anexo II. Especies animales y vegetales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación.

  Anexo IV. Especies que serán objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat, con el fin de asegurar su supervivencia y su reproducción en su área de distribución.

  Anexo V. Especies animales y vegetales de interés comunitario que requieren una protección estricta.

  Anexo VI. Especies animales y vegetales de interés comunitario cuya recogida en la naturaleza y cuya explotación pueden ser objeto de medidas de gestión.

- *Ley 4/2010, de 4 de junio, del Catálogo Canario de Especies Protegidas*
- *RD 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas*.

La especie de planta herbácea conocida como Rabogato (*Pennisetum setaceum*) fue introducida intencionadamente por su valor ornamental debido a la belleza de sus inflorescencias plumosas, e invade terrenos de cultivo. En Lanzarote su presencia parece estar relacionada con el transporte de maquinaria y materiales de construcción procedente de otras islas.

Figura 41. Rabogato (Pennisetum setaceum)

FECHA	LUGAR	REFERENCIA
1994-1996	ARRECIFE	García Gallo Reyes Betancort
1999	GÜIME AEROPUERTO TIAGUA	García Gallo (150 ejemplares)
2007	CONIL PLAYA QUEMADA	Consejería de Medio Ambiente Gob. Canarias (9 operarios- semanas)
1994-2016	TAHICHE PTO. DEL CARMEN PLAYA DE LOS POCILLOS PLAYA HONDA TÍAS COSTA TEGUISE TAO SALINAS JANUBIO VEGA DE TEGOYO LA ASOMADA	BIOTA
2014	TEGUISE YAIZA	GESPLAN
2017	PTO. CALERO MALA PLAYA BLANCA SAN BARTOLOME	GEA

Figura 42. Problemática de Rabogato en Lanzatore (Fuente: http://www.lanzarotebiosfera.org/wp-content/uploads/Presentacion-especies-invasoras-Rafa-Paredes-Jul17.pdf)

Produce alteraciones en la estructura y abundancia relativa de especies nativas o endémicas a las que puede llegar a desplazar (*Launaea arborescens, Euphorbia balsamifera, Suaeda ssp., Salsola spp*., *Argyranthemun maderense, Aeenium lancerottense*, *Helianthemun sp.*, *Traganum moquiini*, *Gallotia atlántica,* etc.), y en los patrones de sucesión natural de la vegetación nativa. Asimismo, provoca otras alteraciones como: régimen hidrológico, dinámica de nutrientes y minerales, disponibilidad de luz, cambios de salinidad o de pH, etc. También puede llegar a modificar el régimen de incendios.

Para la gestión y control del Rabogato en Lanzarote se estableció la Orden de 13 de junio de 2014.

5.4 Problemática ambiental particular identificada en las ARPSIs

El diagnóstico ambiental de las ARPSIs queda recogido en los **apéndices** correspondientes al **Documento de Ordenación del PGRIL**. Dicha información se completa con la información contenida en cada una de las fichas de caracterización ambiental de las ARPSIs que se incluyen en los apartados *3.3 Características ambientales específicas de las ARPSIs* y *4.2 Aspectos relevantes específicos presentes en las ARPSIs.*

5.5 Sinergias específicas entre el PGRI y la problemática ambiental identificada

A continuación, se procede a valorar si es probable que el PGRIL agrave, reduzca o afecte de cualquier modo a los problemas ambientales predefinidos, considerando a tal efecto la posible acumulación o sinergia de los efectos ambientales del plan junto a los efectos significativos existentes y los efectos no significativos que, en combinación con los problemas ambientales existentes, puedan dar lugar a los primeros.

5.5.1 Respecto a las zonas protegidas

La Directiva 2007/60 subordina las medidas planteadas en los planes de gestión del riesgo de inundación a la obligación del cumplimiento de los objetivos ambientales definidos por los planes hidrológicos. De manera complementaria, la Directiva Marco del Agua, a través de la designación de las zonas protegidas, establece una relación directa con los objetivos de protección y conservación exigidos en otras directivas europeas, como la Directiva Hábitat en relación con los espacios de la Red Natura 2000.

En ese sentido, la **Directiva de Inundaciones impulsa fundamentalmente la prevención de riesgos y la aplicación de medidas de protección del dominio público hidráulico**, es decir, actuaciones que redundan en una **disminución de los daños que causan las inundaciones y al mismo tiempo, contribuyen al buen estado de las masas de agua** a través de la mejora de sus condiciones hidromorfológicas.

De este modo, el PGRIL debe respetar la consecución del buen estado de las aguas y que este estado no se degrade en ningún caso, preservando, además, los criterios recogidos en las diversas estrategias ambientales europeas en vigor, como por ejemplo, la *Estrategia sobre la biodiversidad hasta 2020: nuestro seguro de vida y capital natural* o la *Estrategia de Infraestructura verde: mejora del capital natural de Europa*, siendo la **Red Natura 2000 la piedra angular de la política de biodiversidad de la Unión Europea**.

Teniendo en cuenta lo anterior, **la gestión del riesgo de inundación debe ir de la mano de la protección y restauración de los ecosistemas, y en particular, de los identificados como de interés comunitario en la Red Natura 2000**.

Las medidas o infraestructuras verdes en las que se trabaja a favor de la naturaleza, y de las que todos se benefician (biodiversidad, población, que por un lado incrementa su seguridad, y por otro, obtiene una mayor calidad ambiental, y actividad económica, favorecida por nuevas oportunidades de desarrollo), son las que deben guiar una gestión del riesgo de inundación sostenible.

Dentro de las infraestructuras verdes, el tipo de medidas que de forma más efectiva y coste-eficiente puede contribuir de forma integrada a los objetivos de la Directiva de Inundaciones, la Directiva Marco del Agua y la Directiva Hábitat, son las llamadas **medidas de retención natural de agua** (NWRM por sus siglas en inglés). La comunicación de la Comisión sobre el plan para salvaguardar los

recursos hídricos en Europa, el conocido como "*Blueprint*", establece que las NWRMs pueden reducir la vulnerabilidad frente a inundaciones y sequías, mejorar la biodiversidad y la fertilidad de los suelos y mejorar el estado de las masas de agua. Serán por tanto medidas de aplicación preferente en aquellas ARPSIs incluidas en espacios Red Natura 2000.

Se deber tener en cuenta que las zonas protegidas definidas en la demarcación hidrográfica de Lanzarote relacionadas con las masas de agua deben tender a lograr el **cumplimiento de todas las normas de protección que resulten aplicables en cada zona y alcanzar los objetivos ambientales particulares** que en ellas se determinen.

Respecto a la identificación de los posibles efectos apreciables asociados a posibles propuestas con trascendencia territorial del PGRIL, cabe señalar:

- El PGRIL, en referencia al **ámbito marino**, y en vínculo con las 21 ARPSIs de origen costero en Red Natura 2000, **no prevé la implementación de propuestas de actuación** con trascendencia física, por lo que se estima que queda acreditada la inexistencia de efectos apreciables sobre los fundamentos de reconocimiento y declaración de los espacios de naturaleza marina adscritos a la Red Natura 2000.

- Respecto a las intervenciones planteadas por el PGRIL entorno a las ARPSIs de **origen fluvial**, en ningún caso se materializarán en el dominio de áreas protegidas terrestres (Red Natura 2000 y Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos), del mismo modo que de acuerdo a su localización, naturaleza y alcance territorial, **no se generan efectos apreciables** sobre los fundamentos de reconocimiento y declaración de los espacios adscritos a la Red Natura 2000.

A continuación, se presenta la enumeración de posibles zonas de protección afectadas por las inundaciones de T=100 años y T=500 años.

Afección a puntos de especial importancia y áreas protegidas ambientalmente					
ARPSI	**Nombre**	**ZEC**	**ZEPA**	**Afectado inundación (T=100 años)**	**Afectado inundación (T=500 años)**
ES123_ARPSI_0001	Órzola		SI	SI	SI
ES123_ARPSI_0002	Punta Mujeres				
ES123_ARPSI_0003	Arrieta				
ES123_ARPSI_0004	Urb. Los Cocoteros				
ES123_ARPSI_0006	De Lanzarote Beach hasta Las Cucharas				
ES123_ARPSI_0007	Las Caletas				
ES123_ARPSI_0008	Salinas de Punta Chica				
ES123_ARPSI_0009	Arrecife				
ES123_ARPSI_0010	De Urb. El Cable hasta Playa Honda	SI		SI	SI
ES123_ARPSI_0011	Urb. Los Pocillos				
ES123_ARPSI_0012	Oasis y Costa de la Luz	SI		SI	SI
ES123_ARPSI_0013	Puerto del Carmen	SI		SI	SI

Afección a puntos de especial importancia y áreas protegidas ambientalmente					
ARPSI	**Nombre**	**ZEC**	**ZEPA**	**Afectado inundación (T=100 años)**	**Afectado inundación (T=500 años)**
ES123_ARPSI_0014	Puerto Calero				
ES123_ARPSI_0015	Playa Quemada				
ES123_ARPSI_0016	Camping Playa del Papagayo		SI		SI
ES123_ARPSI_0017	Playa Las Coloradas		SI		SI
ES123_ARPSI_0018	Castillo del Agua				
ES123_ARPSI_0019	Playa Blanca y Urb. Casas del Sol		SI		SI
ES123_ARPSI_0020	Playa Famingo		SI		SI
ES123_ARPSI_0021	Montaña Roja		SI		SI
ES123_ARPSI_0022	El Golfo	SI	SI		SI
ES123_ARPSI_0023	La Santa				
ES123_ARPSI_0024	Urb. La Santa Sport				
ES123_ARPSI_0025	Caleta de Caballo	SI	SI		SI
ES123_ARPSI_0026	Caleta de Famara	SI	SI		SI
ES123_ARPSI_0027	Urb. Famara	SI	SI		SI
ES123_ARPSI_0028	Caleta del Sebo	SI	SI		SI
ES123_ARPSI_0030	Barranco del Hurón				
ES123_ARPSI_0030_m	Punta del Palo	SI	SI		SI
ES123_ARPSI_0031	Barranco de La Elvira				
ES123_ARPSI_0031_m	Caleta de Las Escamas	SI	SI		SI
ES123_ARPSI_0032	Barranco de Tenegüime				
ES123_ARPSI_0033	Barranco de Los Pocillos				
ES123_ARPSI_0034	Barranco de La Fuente				
ES123_ARPSI_0035	Barranco de Argana Alta				
	TOTAL	**10**	**13**	**4**	**16**

Tabla 58. *Resumen de puntos de especial importancia y áreas protegidas afectados por las avenidas T=100 años y T=500 años.*

5.5.2 Respecto a las especies exóticas invasoras

Como se ha señalado en apartados anteriores, el contenido esencial del PGRIL es el programa de medidas, entendido como el conjunto de actuaciones a llevar a cabo por la administración competente en cada caso.

Este programa de medidas está orientado, tal y como se recoge en el *artículo 11.5 del Real Decreto 903/2010*, a lograr los objetivos de gestión del riesgo de inundación para cada zona identificada en la evaluación preliminar del riesgo de la demarcación, partiendo de, entre otros, el principio general del **respeto al medio ambiente, evitando el deterioro injustificado de los ecosistemas fluviales y costeros y potenciando las medidas de tipo no estructural contra las inundaciones**.

El PGRIL recoge como medida (**13.04.02**) el **Programa de mantenimiento y conservación de cauces**, el cual tiene por objetivo el conseguir una reducción del riesgo a través de la disminución de la peligrosidad, basándose principalmente en el mantenimiento y mejora de la capacidad de transporte de los cauces y del sistema para absorber la inundación y laminar las avenidas, mediante la mejora del régimen de corrientes, eliminando obstáculos (barreras transversales y longitudinales obsoletas, posibles tapones, acumulaciones excesivas de vegetación muerta, tratamiento de especies vegetales invasoras, desbroces selectivos en las proximidades de infraestructuras, etc.), así como a través de la recuperación del espacio fluvial[33].

Otras actuaciones de mejora de las condiciones hidromorfológicas del tramo permiten el restablecimiento de los procesos naturales en el ecosistema fluvial, facilitando su auto-recuperación y **contribuyendo a alcanzar el objetivo de mejorar el estado de las masas de agua en coordinación con la Directiva Marco del Agua**.

Además de estos objetivos, la medida 13.04.02 ayuda notablemente a la consecución de otros objetivos incluidos en el PGRIL, como son el de mejorar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad de los elementos ubicados en las zonas inundables. La recuperación de las llanuras aluviales mediante, por ejemplo, la eliminación de obstáculos al desbordamiento, incrementarán la capacidad de transporte del cauce y la laminación de las avenidas en episodios de inundación de forma que aumente la resiliencia y se reduzcan los daños en las zonas inundables. Igualmente, la optimización de los antiguos sistemas de defensas, en muchos casos deteriorados o insuficientes, contribuye a la disminución de la vulnerabilidad al desaparecer la sensación de "falsa seguridad" que acompaña a la construcción de este tipo de infraestructuras y que propicia una ocupación del espacio fluvial que de otra forma no se produciría en muchos casos.

La ejecución de actuaciones específicas está enfocada hacia:

- La conservación y mejora del dominio público hidráulico: limpieza de cauces públicos y control de especies invasoras.
- El control de especies exóticas invasoras en las inmediaciones del Parque Nacional de Timanfaya (Programa de control y erradicación de la vinagrera *Rumex lunaria*).
- Delimitación del Dominio Público Hidráulico.
- Recuperación de los márgenes de los barrancos.
- Aumento de la vigilancia sobre la ocupación de barrancos.

De este modo, tanto en objetivos, como en concreción del programa de medidas el PGRIL se alinea con aquellos otros fijados por la *Ley 42/2007, de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad* y el *Real*

[33] Está ampliamente demostrado que un cauce en buen estado, cuyo funcionamiento no ha sido alterado, es capaz de adaptarse y responder con mayor eficacia ante eventos extremos como son las inundaciones, de forma que los eventuales daños son menores que si estuviera alterado.

Decreto 630/2013, de 2 de agosto, en la búsqueda del control y erradicación de las especies y subespecies exóticas invasoras que constituyen una amenaza grave para las especies autóctonas, los hábitats o los ecosistemas, la agronomía o para los recursos económicos asociados al uso del patrimonio natural en la demarcación hidrográfica de Lanzarote.

6 Objetivos de protección medioambiental

La evaluación ambiental estratégica de los PGRI es singular porque el fin principal de estos planes es precisamente la **mejora del medio ambiente**. En efecto, la incorporación a nuestro ordenamiento jurídico de la Directiva Marco del Agua (DMA) ha significado un nuevo enfoque de la planificación hidrológica que hace que el tradicional objetivo de satisfacción de las demandas de agua debe armonizarse a la obligación de la consecución del buen estado de las aguas y que, en cualquier caso, no haya un deterioro de este estado.

Concretamente en los planes de gestión del riesgo de inundaciones, debe destacarse que la *Directiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo*, de 23 de octubre de 2007, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación, subordina las medidas planteadas precisamente a la obligación del cumplimiento de los objetivos ambientales definidos por los planes hidrológicos. En ese sentido, impulsa fundamentalmente la **prevención de riesgos y la aplicación de medidas de protección del dominio público hidráulico**. Es decir, propugna actuaciones que redundan en una disminución de los daños que causan las inundaciones, pero que, al mismo tiempo, no comprometen la consecución del buen estado de las aguas ni contribuyen a su deterioro.

Teniendo en cuenta este hecho, son asumidos por el PGRIL una serie de **principios de sostenibilidad** que deben guiar su evaluación ambiental y que resumidamente son los siguientes:

- **Contribuir al mantenimiento de un estado de conservación favorable de los ecosistemas naturales**, y en particular, de los hábitats y especies que son objeto de conservación en los espacios naturales protegidos y en la Red Natura 2000 (ZEPA y LIC/ZEC).
- Priorizar las medidas que conlleven un ahorro en el consumo de agua, incluida la reducción de pérdidas, la mejora de la eficiencia, el cambio de actividad o la reutilización.
- Priorizar las actuaciones que promuevan la **recuperación de la continuidad longitudinal y transversal** de los cauces naturales.
- Potenciar las medidas conducentes a **mejorar el estado de las masas de agua**, reforzadas por la obligación de cumplir los objetivos ambientlaes de la DMA.
- Impulsar las **actuaciones de seguimiento, control y vigilancia** en la protección del Dominio Público Hidráulico y del Marítimo Terrestre.

Desde la perspectiva de los principios de sostenibilidad se estructura el PGRIL asumiendo de base la propia **dimensión ambiental del plan**. Por consiguiente, un gran número de objetivos de protección medioambiental fijados en los ámbitos internacional, nacional y autonómico son consideradas como estrategias en la base de la planificación de la gestión de riesgos de inundación:

- **Utilización sostenible de los recursos naturales** (Estrategia: Una Europa que utilice eficazmente los recursos - Iniciativa emblemática de la Estrategia Europa 2020 COM (2011) 571).

- **Marco estratégico en materia de clima y energía para el periodo 2020-2030** (COM (2014) 0015).
- **Priorización de las medidas que supongan un menor consumo o ahorro de energía y el impuso de las energías renovables** (Estrategia Europea 2020, COM (2010) 2020).
- **Reducción de la contaminación atmosférica** (Estrategia temática respecto a la contaminación atmosférica COM (2005) 446).
- **Detención de la pérdida de biodiversidad** (Estrategia de la UE sobre la biodiversidad hasta 2020: nuestro seguro de vida y capital natural COM (2011) 244).
- **Contribución al buen estado de las aguas marinas** según la Directiva Marco de Estrategia Marina (Directiva 2008/56/EC).
- **Reducción de la erosión por causas antrópicas** (Estrategia temática para la Protección del Suelo COM (2006) 232).
- Protección, gestión y ordenación del paisaje y fomento de las actuaciones que impliquen la **protección y revalorización del patrimonio cultural** (Convenio Europeo del Paisaje: El Convenio Europeo del Paisaje entró en vigor el 1 de marzo de 2004). España ha ratificado el citado Convenio el 26 de noviembre de 2007 (BOE de 5/02/2008).
- **Infraestructura verde**: mejora del capital natural de Europa (COM (2013) 249).

Se procede a continuación a expresar la correlación de los principios de sostenibilidad, los objetivos ambientales y sus indicadores para el seguimiento del PGRIL.

COMPONENTE AMBIENTAL	ESTRATEGIA AMBIENTAL EUROPEA	PRINCIPIOS O CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD	OBJETIVOS AMBIENTALES	ACCIONES
AIRE-CLIMA	**Estrategia Europea 2020 (COM (2010) 2020)**	Priorización de las medidas que supongan un menor consumo o ahorro de energía y el impulso de las energías renovables	·Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero un 20% (o un 30% si se dan las condiciones) menores a los niveles de 1990	La naturaleza y el alcance de las acciones que se articulan a través del PGRIL, desarrolladas en el Programa de medidas, limitan de manera directa la consecución de los objetivos ambientales preestablecidos por las estrategias europeas en materia de mejora de las condiciones de calidad del aire. No obstante, de manera indirecta, la concreción de las acciones previstas orientadas a minimizar o neutralizar los riesgos por inundación contribuirán a los objetivos de reducción de emisiones, y por tanto minimizarán las alteraciones de las condiciones ambientales de fondo.
			·Uso, al menos, de un 20% de energías renovables	
			·Aumento, al menos, del 20 % de la eficiencia energética	
	Marco Estratégico en materia de clima y energía para el periodo 2020-2030 (COM (2014) 0015)	Reducción de las emisiones de gases efecto invernadero y aumento del uso de energías renovables	·Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero de al menos un 40% en comparación con 1990 en 2030 (vinculante)	
			·Consumo de energía de al menos un 27% de energías renovables en 2030 (vinculante)	
			·Mejora de la eficiencia energética de la menos un 27% en 2030 (indicativo)	
	Estrategia temática respecto a la contaminación atmosférica (COM (2005) 446)	Reducción de la contaminación atmosférica	·Las emisiones de SO_2 deberán reducirse en un 82%, las de NOx en un 60%, las de COV en un 51%, las de amoniaco en un 27% y las de $PM_{2,5}$ primarias en un 59% en relación con las emisiones de 2000.	
	EAE PHIL	Fomento de los sumideros de CO_2 mediante conservación de la cubierta vegetal de cultivos tradicionales	·Integrar la adaptación al cambio climático en la planificación hidrológica	
		Fomento de energías renovables	·Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de los sistemas de gestión del recurso, aumentando el uso de las energías renovables y mejorando la eficiencia energética	
			·No incrementar el consumo de energía	

COMPONENTE AMBIENTAL	ESTRATEGIA AMBIENTAL EUROPEA	PRINCIPIOS O CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD	OBJETIVOS AMBIENTALES	ACCIONES
VEGETACIÓN FAUNA ECOSISTEMAS BIODIVERSIDAD	**Estrategia de la UE sobre la biodiversidad hasta 2020: nuestro seguro de vida y capital natural (COM (2011) 244)**	Detención de la pérdida de biodiversidad	·Visión para 2050: En 2050, la biodiversidad de la Unión Europea y los servicios ecosistémicos que presta (el capital natural de la UE) se protegerán, valorarán y restaurarán debidamente, dado el valor intrínseco de la biodiversidad y su contribución esencial al bienestar humano y a la prosperidad económica	El mantenimiento del buen estado de las masas de agua es uno de los objetivos estratégicos del PGRIL, contribuyendo así a la conservación de la biodiversidad presente en la DHLZ. Por otra parte, tanto las labores de recuperación de los cauces naturales, como la estabilización de las zonas de cabecera mediante actuaciones hidrológicas, favorecerán la preservación de la biodiversidad insular sumándose a las anteriores acciones planificadas dirigidas a controlar y erradicar las especies exóticas invasoras que colonizan los sistemas de drenaje natural.
			·Objetivo principal para 2020: Detener en 2020 la pérdida de biodiversidad y la degradación de los servicios ecosistémicos de la Unión Europea, y restaurarlos en la medida de lo posible, incrementando al mismo tiempo la contribución de la UE a la lucha contra la pérdida de biodiversidad mundial	
	Infraestructura verde: mejora del capital natural de Europa (COM (2013) 249)	Conservación y restauración de la diversidad biológica	·Fomento de la infraestructura verde en los principales ámbitos políticos	
			·Mejora de la información, refuerzo de la base de conocimientos y fomento de la innovación	
			·Mejora del acceso a la financiación	
			·Proyectos de infraestructura verde a escala de la UE	
	Objetivo Intermedio nº 7 de Iniciativa emblemática de la Estrategia Europa 2020 (COM (2011) 571)	Utilización sostenible de los recursos naturales	·En 2020, la pérdida de biodiversidad en la UE y la degradación de los servicios ecosistémicos se habrán detenido y, en la medida de lo posible, se habrá restablecido la biodiversidad	
	Directiva Hábitats (92/43/CEE) Directiva Aves (2009/147/CE)	Mantenimiento de la biodiversidad	·Contribuir al mantenimiento de un estado de conservación favorable de los ecosistemas naturales, y en particular, de los hábitats y especies que son objeto de conservación en los espacios naturales protegidos y en la Red Natura 2000 [1]	

COMPONENTE AMBIENTAL	ESTRATEGIA AMBIENTAL EUROPEA	PRINCIPIOS O CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD	OBJETIVOS AMBIENTALES	ACCIONES
	EAE PHIL	Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, y dependiendo de la ubicación/trazado, incluso Evaluación de Afecciones sobre Red Natura 2000 Potenciar la permeabilidad de especies en las masas de agua Cumplimiento de OMA Reducción de la presencia de especies alóctonas invasoras de fauna	·Evitar la ocupación de espacios naturales protegidos y hábitats de especies prioritarias	
			·Evitar la fragmentación de hábitats	
			·Evitar cambios en la composición de ecosistemas	
			·Conservación, recuperación y mejora de los ecosistemas acuáticos o ligados al uso del agua	
			·Prevenir las alteraciones ecológicas en cauces, riberas y zonas húmedas,	
			·Mejora del estado de las masas de aguas por recuperación de las masas de agua de las cuales son dependientes	
			·Recuperación de zonas húmedas degradadas	
			·Aumento de la diversidad biológica de zonas ligadas al uso del agua	
			·Mejorar el potencial ecológico de las masas de agua artificiales	
			·Mejorar la conectividad lateral de las masas de agua	
			·Prevenir las alteraciones hidromorfológicas de las masas de agua	
			·Eliminar y controlar las especies exóticas invasoras	

[1] Principio de sostenibilidad añadido por el órgano ambiental en el Documento de Alcance y que, para seguir un tratamiento homogéneo con el resto de las estrategias ambientales europeas, ha sido considerado como un objetivo ambiental que encaja adecuadamente con la Directiva Hábitats y Directiva Aves

COMPONENTE AMBIENTAL	ESTRATEGIA AMBIENTAL EUROPEA	PRINCIPIOS O CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD	OBJETIVOS AMBIENTALES	ACCIONES
PATRIMONIO GEOLÓGICO SUELO Y PAISAJE	**Estrategia temática para la Protección del Suelo (COM (2006) 232)**	Reducción de la erosión por causas antrópicas	·Identificación de las zonas en las que exista riesgo de erosión, pérdida de materia orgánica, compactación, salinización y deslizamientos de tierras, así como aquéllas en las que ya se haya producido un proceso de degradación y adopción de medidas apropiadas para reducir los riesgos y luchar contra sus consecuencias	El PGRIL, además de identificar aquellas zonas de la demarcación susceptibles de presentar riesgo por inundaciones, define un conjunto de actuaciones de carácter correctivo y preventivo a los efectos de mitigar dichos efectos, contribuyendo en su conjunto a la protección del suelo y los valores que éste sustenta. Además, las actuaciones estructurales a ejecutar considerarán la necesaria integración en el paisaje.
			·Prevención de la contaminación del suelo por sustancias peligrosas.	
	Convenio Europeo del Paisaje (ratificado en España el 26 de noviembre de 2007: BOE de 5/02/2008)	Protección, gestión y ordenación del paisaje y fomento de las actuaciones que impliquen la protección y revalorización del patrimonio cultural	· reconocer jurídicamente los paisajes como elemento fundamental del entorno humano, expresión de la diversidad de su patrimonio común cultural y natural y como fundamento de su identidad · definir y aplicar en materia de paisajes políticas destinadas a la protección, gestión y ordenación del paisaje mediante la adopción de una serie de medidas específicas · establecer procedimientos para la participación pública, así como de las autoridades locales y regionales y otras partes interesadas en la formulación y aplicación de las políticas en materia de paisaje	

COMPONENTE AMBIENTAL	ESTRATEGIA AMBIENTAL EUROPEA	PRINCIPIOS O CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD	OBJETIVOS AMBIENTALES	ACCIONES
			· integrar el paisaje en las políticas de ordenación territorial y urbanística y en sus políticas en materia cultural, medioambiental, agrícola, social y económica, así como en cualesquiera otras políticas que puedan tener un impacto directo o indirecto sobre el paisaje	
	Objetivo Intermedio nº 10 de Iniciativa emblemática de la Estrategia Europa 2020 (COM (2011) 571)	Utilización sostenible de los recursos naturales	·En 2020, las políticas de la UE tomarán en consideración su impacto directo e indirecto sobre el uso de la tierra en la Unión y en el mundo, y el índice de ocupación de suelo estará bien encaminado hacia el objetivo de una ocupación cero de suelo en 2050; la erosión del suelo se habrá reducido y habrá aumentado su contenido de materia orgánica.	
AGUA POBLACIÓN SALUD HUMANA	**Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CEE)**	Protección de las aguas superficiales continentales, las aguas de transición, las aguas costeras y las aguas subterráneas	·En 2026, las masas de agua europeas deben alcanzar el "buen estado"	Las principales actuaciones contempladas en el PdM del PGRIL están dirigidas a la preservación y conservación de la funcionalidad de la red de drenaje superficial con recuperación de sus continuidades. Complementariamente, el conjunto de medidas favorecerá la protección de las masas de agua superficiales y subterráneas.
			·Impulsar las actuaciones de seguimiento, control y vigilancia en la protección del Dominio Público Hidráulico y del Marítimo Terrestre [2]	
	Directiva Marco de Estrategia Marina (Directiva 2008/56/EC)	Contribución al buen estado de las aguas marinas	·Lograr o mantener un buen estado medioambiental del medio marino a más tardar en el año 2020	

[2] Principio de sostenibilidad añadido por el órgano ambiental en el Documento de Alcance y que, para seguir un tratamiento homogéneo con el resto de las estrategias ambientales europeas, ha sido considerado como un objetivo ambiental que encaja adecuadamente con la Directiva Marco del Agua.

COMPONENTE AMBIENTAL	ESTRATEGIA AMBIENTAL EUROPEA	PRINCIPIOS O CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD	OBJETIVOS AMBIENTALES	ACCIONES
	Objetivo Intermedio nº 8 de Iniciativa emblemática de la Estrategia Europa 2020 (COM (2011) 571)	Utilización sostenible de los recursos naturales	·En 2020, se habrán aplicado desde hace tiempo todos los planes hidrológicos de cuenca de la DMA. En 2015, las cuencas fluviales de toda la UE se encontrarán en buen estado en términos de calidad, cantidad y uso (Nota: excepciones y derogaciones justificadas prorrogan el plazo hasta 2026). Los efectos de las sequías e inundaciones serán mínimos, gracias a unos cultivos adaptados, a una mayor retención de agua en los suelos y a unos sistemas de irrigación eficientes. Solo se recurrirá a opciones alternativas de abastecimiento de agua cuando se hayan agotado todas las posibilidades de ahorro más baratas. La extracción de agua deberá situarse por debajo del 20 % de los recursos hídricos renovables que estén disponibles	
	Directiva de Inundaciones (2007/60/CE)	Reducir las consecuencias negativas para la salud humana, el medio ambiente, el patrimonio cultural y la actividad económica, asociadas a las inundaciones	·Priorizar las actuaciones que promuevan la recuperación de la continuidad longitudinal y transversal de los ríos [3]	
	EAE PHIL	Delimitación del DPH	·Protección y mejora del medio acuático	

[3] Principio de sostenibilidad añadido por el órgano ambiental en el Documento de Alcance y que, para seguir un tratamiento homogéneo con el resto de Estrategias ambientales europeas, ha sido considerado como un objetivo ambiental que encaja adecuadamente con la Directiva de Inundaciones.

COMPONENTE AMBIENTAL	ESTRATEGIA AMBIENTAL EUROPEA	PRINCIPIOS O CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD	OBJETIVOS AMBIENTALES	ACCIONES
			·Garantizar la cantidad y calidad suficiente de recurso hídrico para el buen estado de las masas de agua, y ecosistemas acuáticos y terrestres	
			·Restitución de las corrientes a sus condiciones naturales de funcionamiento hidrológico	
			·Acondicionamiento y recuperación ambiental de cauces y riberas	
			·Limpieza de zonas costeras	
			·Minimización de los impactos ambientales derivados de las sequías y de las inundaciones	
			·Mejora del conocimiento del patrimonio natural y cultural asociado a las masas de agua	

Tabla 59. *Correlación de los principios de sostenibilidad, los objetivos ambientales y sus indicadores para la evaluación de las alternativas y seguimiento de los planes*

7 Alternativas

El análisis de alternativas del Modelo de Gestión del Riesgo de Inundación, se encuentra desarrollado en el apartado 2 del Documento de Ordenación del plan.

7.1 Metodología y alcance del análisis del Modelo de Gestión del Riesgo de Inundación

La metodología para el análisis de alternativas incluye las siguientes etapas:

1. Criterios para la definición de las alternativas
2. Definición conceptual de las alternativas
3. Criterios estratégicos para la valoración de alternativas de MGRI
4. Evaluación integrada de las alternativas
5. Evaluación sintética de las alternativas
6. Descripción de la alternativa seleccionada

7.1.1 Criterios para la definición de alternativas

Los criterios seguidos para la definición de las alternativas son:

- Considerar un Modelo para la Gestión del Riesgo de Inundación que englobe tanto la parte de drenaje territorial como la de inundación costera.
- La "*Alternativa Cero*" reflejará la situación actual teniendo en cuenta que no cumple en su totalidad los objetivos definidos en la Directiva de Inundaciones y por tanto, tampoco con la totalidad de los objetivos estratégicos del PGRIL (en la parte relativa a la seguridad frente a fenómenos meteorológicos extremos y accidentes, se corresponde con la Alternativa de Cero el PHIL).
- No se tendrá en cuenta una "*Alternativa Tendencial*" en el sentido estricto del concepto porque consolida, al igual que la anterior, una situación en la que no se cumplen la totalidad de los objetivos anteriores.
- Las alternativas a establecer no son caminos diferentes hacia la consecución de los objetivos definidos en la Directiva, sino alternativas "*de grado y ritmo de actuación*". Es decir, todas deben perseguir la consecución de los mismos objetivos, pero difieren en los ritmos y profundidad de las actuaciones.

7.1.2 Definición conceptual de las alternativas

En esta etapa se lleva a cabo la descripción de cada una de las alternativas propuestas, detallándose de forma sintética los objetivos de cada opción, referenciados al sistema de objetivos estratégicos definidos para el PGRIL.

7.1.3 Criterios estratégicos para la valoración de las alternativas de Modelo de Gestión de Riesgo de Inundación

Los criterios estratégicos para la valoración de las alternativas de Modelo de Gestión de Riesgo de Inundación se dividen en tres bloques:

- Criterios ambientales
- Criterios sociales
- Criterios económicos

Es objetivo del presente apartado es proceder a la presentación y exposición del conjunto de **criterios ambientales estratégicos (CAE)**, **criterios sociales estratégicos (CSE)** y **criterios económicos estratégicos (CEE)**, que serán considerados en el ejercicio de intercomparación de las diferentes alternativas establecidas al MGRI. A tales efectos, cabe señalar que dicha evaluación, claramente condicionada por la naturaleza y el enfoque dado al planteamiento, será afrontada adoptando como base una serie de razones de tipo cualitativo e implícita y reconocida carga subjetiva. Cada una de las cuales, en su vínculo directo con los objetivos medioambientales predefinidos, será puesta en contraste con los principales efectos agregados asociados a cada una de las opciones planteadas en el modelo, testando así el grado de satisfacción o desviación de las mismas respecto a tales propósitos.

7.1.3.1 Criterios ambientales estratégicos

- **CAE-1. Grado de limitación a la implantación de medidas estructurales derivadas de la normativa en materia de protección ambiental y patrimonial cultural**. No aplica en el presente Plan (primer ciclo) puesto que no hay propuestas de medidas estructurales.

  Como no puede ser de otra manera, en el proceso de implantación territorial de las posibles actuaciones estructurales que articulan los diferentes Modelos de Gestión del Riesgo de Inundación postulados se deberá garantizar el adecuado ajuste respecto a las reglas procedimentales y régimen de compatibilidades establecidos en aras a asegurar la preservación de las áreas y enclaves de valor ambiental y cultural más destacados de la demarcación hidrográfica (Red Natura 2000, Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos y Bienes de Interés Cultural). Sentado lo anterior, en el marco del presente análisis será valorado, según el MGRI, el nivel de limitación que desde la esfera de la normativa ambiental y patrimonial cultural puedan ser establecido en el tránsito desde lo planificado a lo ejecutado, es decir, la calibración de la trascendencia que tales acotaciones podrán tener

respecto a la optimización de los ritmos y plazos en el desarrollo material de las posibles medidas estructurales acompañantes de cada modelo alternativo.

Este CAE-1 permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo estratégico nº 5 del PGRI**, éste es, el orientado a la *contribución a la mejora de la ordenación del territorio y la exposición de las zonas inundables*.

- **CAE-2. Grado de compatibilización de la consolidación y/o perpetuación de usos del suelo en zonas inundables y los valores ambientales y culturales constatados**.

  La atención justificada de las áreas en riesgo potencial de inundación mediante el establecimiento de normas de ocupación de nuevos espacios interiores o reglas para la preservación de los usos preexistentes, cuando no, en diferente intensidad y número, de medidas estructurales, puede ir acompañada en determinados casos de una desatención e incluso ignorancia de los valores ambientales y culturales con presencia constatada, derivando tal circunstancia hacia un conflicto directo, con riesgo de pérdida y/o banalización de los fundamentos de reconocimiento de éstos últimos. De este modo, a través del CAE-2 será valorado el grado de consideración del MGRI respecto a las mejores fórmulas de compatibilización de los usos del suelo en zonas inundables y los valores ambientales y culturales territorialmente concurrentes, tanto terrestres, como marinos, o que en su caso no conculquen su estado de conservación.

  Al igual que el caso anterior, el CAE-2 permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo estratégico nº 5 del PGRI**.

- **CAE-3. Grado de afección al ciclo natural de escorrentía**.

  La especial relevancia que la red de drenaje natural presenta como configuradora del sistema de colectores de las escorrentías superficiales, sostenedora a su vez de una importante representación de comunidades bióticas asociadas y tributo definidor del paisaje de la demarcación, determina la necesidad de identificar los rasgos diferenciales entre MGRI en orden a atender su potencialidad para alterar el ciclo natural de escorrentías. La intensidad y grado de implantación de medidas de tipo estructural en el seno del sistema de colectores naturales podrá determinar, según su naturaleza y diseño, un cambio en las pautas de circulación de las escorrentías superficiales, en unos casos con efecto retenedor y con ello, de merma en los caudales movilizados aguas abajo y en otro, contrario, con criterio de máxima colectación y evacuación.

  De este modo, el presente CAE-3 entronca directamente con el **objetivo estratégico nº 6 del PGRI**, orientado a *conseguir una reducción del riesgo a través de la disminución de la peligrosidad para la salud humana, las actividades económicas, el patrimonio cultural y el medio ambiente en las zonas inundables*.

- **CAE-4. Grado de transformación paisajística de terrenos naturales y elementos culturales**.

La pertenencia de determinadas áreas en riesgo potencial de inundación al dominio del espacio natural o seminatural, o en casos concretos, a conjuntos con reconocido valor paisajístico, más allá de los límites entendidos correspondientes a la red de drenaje, y la previsión de actuaciones con traducción y trascendencia en el territorio, puede suponer una merma o pérdida irremediable de los valores ambientales, tanto bióticos, como abióticos (incluidos los suelos naturales) o de las posibles entidades o enclaves con valor patrimonial declarado. Por consiguiente, será objeto de evacuación y puesta en contraste, el potencial transformador de cada MGRI respecto al presente criterio, el cual se estima íntimamente vinculado al anteriormente aludido **objetivo estratégico nº 6 del PGRI**.

- **CAE-5. Grado de transformación paisajística de superficies de cultivo**. No aplica dentro de las actuaciones propuestas (primer ciclo).

  Al igual que el CAE-4 anterior, cobra especial relevancia la necesaria atención de la valoración de los aspectos diferenciales de los MGRI respecto a la potencial transformación o pérdida de superficies de cultivo, tanto por su estrecho vínculo con la componente paisajística, como por su papel como contenedor principal de los suelos productivos, primordiales y estratégicos para el sector primario insular y los ecosistemas asociados. Dicho esto, el presente CAE-5 permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa en relación con el **objetivo estratégico nº 6 del PGRI**.

- **CAE-6. Grado de consideración de los efectos del cambio climático**.

  El objetivo último del PGRI es, para aquellas zonas determinadas en la EPRI, conseguir que no se incremente el riesgo de inundación actualmente existente y que, en lo posible, se reduzca a través de los distintos programas de actuación, que deberán tener en cuenta todos los aspectos de la gestión del riesgo de inundación, centrándose en la prevención, protección y preparación, incluyendo la previsión de inundaciones y los sistemas de alerta temprana, lo cual adquiere más importancia al considerar los posibles efectos del cambio climático.

  De acuerdo con lo expresado, a través del CAE-6 será valorado el grado de consideración, según el MGRI, del posible efecto inducido por el cambio climático, tanto en lo que se refiere a la disminución de las aportaciones naturales, como a otros efectos, tales como la mayor frecuencia de fenómenos climáticos extremos, el aumento del nivel del mar y la desertificación del territorio.

  Por consiguiente, el presente CAE-6 permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa de MGRI en relación con el **objetivo estratégico nº 6 del PGRI**.

- **CAE-7. Grado de contribución al buen estado ecológico de las masas de agua superficiales**.

  El estado o potencial ecológico de las masas de agua superficiales presentes en la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote correspondiente a una expresión de la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas acuáticos basada en una combinación de indicadores, entre ellos, los biológicos (componente fitoplanctónico, flora acuática, flora bentónica, etc.) y

los físico-químicos (pH, compuestos de fósforo, etc.), permitiendo calibrar, a través de su comparación respecto a las denominadas condiciones de referencia, el grado de alteración de la masa de agua debido a presiones antropogénicas.

Dicho esto, la manifestación territorial del MGRI considerado puede presentar una doble proyección respecto al presente criterio de valoración. De un lado, los efectos indirectos que la materialización de las obras de defensa en el dominio de la red de drenaje natural, como elementos retenedores, podrían tener sobre los aporte de terrígenos en las masas de agua superficiales costeras receptoras, detrayendo del sistema una valiosa fuente de nutrientes de las comunidades marinas asentadas, y de otro, a su vez antagónico, en la movilización, arrastre y trasvase de sustancias potencialmente nocivas para el medio acuático como resultado del anegamiento de áreas críticas de concentración (EDARs, redes de saneamiento, espacios industriales, etc.).

Así pues, el análisis comparado tomando como base el criterio ambiental de referencia permitirá determinar el grado de satisfacción de cada MGRI respecto a la consecución del objetivo de alcanzar un adecuado nivel de calidad de las masas de agua superficiales costeras, tanto naturales, como muy modificadas, en consonancia con el **objetivo general nº 8 del PGRI**.

7.1.3.2 Criterios sociales estratégicos

- **CSE-1. Grado de implantación de la cultura del riesgo**.

  La creación de la cultura del riesgo entre la población, los agentes sociales y económicos, es esencial para facilitar la preparación y respuesta ante un fenómeno de inundación. Mediante la formación e información de la población, los gestores y líderes locales, el personal de las administraciones y los medios de comunicación, se consigue una adecuada divulgación del fenómeno, la transformación de mensajes clave que respondan a la realidad del fenómeno y una correcta respuesta ante situaciones de emergencia. De acuerdo con lo expuesto, a través del CSE-1 será valorado el grado de implantación de la cultura del riesgo en cada MGRI.

  Este CSE-1 permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo general nº 1 del PGRI**, éste es, el orientado al *incremento de la percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población, los agentes sociales y económicos, en concreto a la parte relativa a la información*.

- **CSE-2. Grado de instauración de medios de autoprotección entre la población, agentes sociales y económicos**.

  Disponer de medios de autoprotección es esencial para garantizar la respuesta y resistencia durante el evento de inundación, tanto por parte de la población en general como por los agentes sociales y económicos. La manera en la que la población afectada se prepara para afrontar una situación de emergencia es fundamental para la mitigación de los efectos adversos de las crecidas, siendo más conscientes de los pasos a adoptar en cada momento

aquellos ciudadanos, agentes sociales y económicos que disponen de medios de autoprotección entre la población, los agentes sociales y económicos.

Al igual que en el caso anterior, el CSE-2 permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo general nº 1 del PGRI**.

- **CSE-3. Grado de cooperación entre administraciones y otros agentes involucrados en la gestión del riesgo de inundación y de la organización de dicha cooperación**.

  El fomento de la coordinación e intervención pública de las Administraciones competentes en la gestión del riesgo de inundación es un requisito indispensable para lograr estrategias comunes en todas las etapas del evento de inundación, que faciliten la creación de políticas de actuación entre diferentes áreas con el fin de contribuir a mejorar la gestión del riesgo.

  Por consiguiente, será objeto de evaluación y puesta en contraste, el impulso que cada MGRI pretende dar a la cooperación, número de administraciones y agentes involucrados y la formalización de dicha coordinación.

  Este CSE-3 permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo general nº 2 del PGRI**, éste es, el orientado a la *mejora de la coordinación administrativa entre todos los actores involucrados en la gestión del riesgo y en todas las etapas*.

- **CSE-4. Grado de profundización en el conocimiento de los mecanismos meteorológicos que generan inundaciones**.

  La realización de estudios para la mejora del conocimiento de los mecanismos meteorológicos que generan inundaciones resulta esencial para recopilar datos sobre estos eventos y así poder predecir con mayor exactitud el comportamiento de los mismos en un futuro.

  De acuerdo con lo expuesto, a través del CSE-4, será valorado la realización de estudios específicos y el grado de profundización que cada MGRI plantea en el conocimiento de los mecanismos meteorológicos que generan inundaciones.

  Este CSE-4 permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo general nº 3 del PGRI**, éste es, el orientado a la *mejora del conocimiento para la adecuada gestión del riesgo de inundación*.

- **CSE-5. Grado de ahondamiento en la mejora del conocimiento histórico y estadístico de eventos de inundación**.

  El conocimiento histórico y estadístico de los eventos de inundación acaecidos años atrás, es esencial para elaborar la lista de tareas a emprender para evitar repetir los errores del pasado, y disminuir en la medida de lo posible los daños producidos a la población y a los bienes ubicados en zona inundable.

Por tanto, a través del CSE-5, será valorado en qué grado cada MGRI favorece la mejora del conocimiento histórico y estadístico de eventos de inundación mediante la realización de estudios.

Al igual que en el caso anterior, el CSE-5 permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo general nº 3 del PGRI**.

- **CSE-6. Grado de ampliación en el conocimiento de los efectos e influencias del cambio climático**.

  La realización de estudios cuyo objetivo sea profundizar en los efectos del cambio climático tiene en la generación de eventos de inundación, es esencial para predecir las tendencias futuras de estos eventos.

  Por consiguiente, será objeto de evaluación y puesta en contraste, el impulso que cada MGRI pretende dar a la ampliación del conocimiento de los efectos e influencias del cambio climático.

  Este CSE-6 también permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo general nº 3 del PGRI**.

- **CSE-7. Grado de realización de estudios de detalle con carácter específico en cuanto al ámbito territorial al que afectan**.

  Los estudios de carácter y ámbito general realizados, evidentemente ven limitada su aplicabilidad cuando se trata de zonas con riesgos locales muy concretos. Es, por tanto, por lo que, en aquellas zonas en las que sea preciso un mayor detalle, es esencial la realización de estudios específicos, tanto en las áreas identificadas como de riesgo potencial (ARPSIs), como en cualquier otro punto de la demarcación.

  De acuerdo con lo expuesto, a través del CSE-7, será valorado en qué grado cada MGRI, favorece la mejora del conocimiento para la adecuada gestión del riesgo de inundación a través de la realización de estudios de detalle con carácter específico en cuanto al ámbito territorial que analizan.

  Al igual que en los casos anteriores, el CSE-7 permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo general nº 3 del PGRI**.

- **CSE-8. Grado de impulsión de la modernización y optimización de los sistemas de predicción existentes**.

  La correcta utilización, optimización y puesta a punto de los sistemas de predicción existentes, es esencial para mejorar la capacidad predictiva, de modo que sea posible conocer la ocurrencia del evento de inundación con suficiente antelación como para poner en práctica las medidas de protección necesarias.

Por lo tanto, a través del CSE-8, será valorado en qué grado cada MGRI favorece la modernización y optimización de los sistemas de predicción existentes.

Este CSE-8 permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo general nº 4 del PGRI**, éste es, el orientado a la *mejora de la capacidad predictiva ante situaciones de avenida de inundaciones*.

- **CSE-9. Grado de implantación de sistemas de información hidrológica y sistemas de previsión de temporales marítimos**.

  La implantación de sistemas de información hidrológica resulta esencial para captar, transmitir en tiempo real, procesar y presentar aquellos datos que describen el estado hidrológico e hidráulico de la cuenca. Asimismo, la implantación de sistemas de previsión de temporales marítimos resulta igualmente fundamental para realizar la medida y previsión de los datos océano-meteorológicos imprescindibles para prevenir dichos temporales.

  Por consiguiente, será objetivo de valoración y puesta en contraste, la implantación que cada MGRI plantea en cuanto a los sistemas de información hidrológica y sistemas de previsión de temporales marítimos para la mejora de la capacidad predictiva.

  Al igual que en el caso anterior, el CSE-9 permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo general nº 4 del PGRI**.

- **CSE-10. Grado de implantación de sistemas complementarios a los sistemas de información que faciliten la toma de decisiones efectivas**.

  Los Sistemas de Ayuda a la Decisión (SAD) son sistemas de información que se diseñan para suministrar información y ayudar al administrador y/o gestor en la toma de decisiones efectivas. La implantación de esta herramienta resulta esencial como apoyo, que respalda o que refuerza las distintas etapas del proceso de decisión de modo que se mejora la calidad de las mismas, ya que se responde en menos tiempo, se considera un mayor número de alternativas y se presenta la información de forma imparcial, relevante y consistente.

  En relación con lo expuesto, a través del CSE-9, será valorado en qué grado cada MGRI favorece la implantación de sistemas complementarios a los sistemas de información para favorecer la toma de decisiones efectivas.

  Al igual que en criterios anteriores, el CSE-10 permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo general nº 4 del PGRI**.

- **CSE-11. Grado de intervención en el marco legislativo y normativo para asegurar la compatibilización y/o limitación de los usos en zona inundable**. No aplica en el modelo propuesto para el primer ciclo.

  La intervención en el marco legislativo y normativo para asegurar la compatibilización y/o limitación de los usos en zona inundable, resulta esencial para disminuir la exposición al

riesgo de inundación de la población e infraestructuras situadas sobre estas zonas, a través de la redacción y modificación de instrumentos legales.

Por lo tanto, a través del CSE-11, será valorado en qué grado cada MGRI favorece la intervención en el marco legislativo y normativo para asegurar la compatibilización y/o limitación de los usos en zona inundable.

Este CSE-11 permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo general nº 5 del PGRI**, éste es, el orientado a la *mejora de la ordenación del territorio y la gestión de la exposición en las zonas inundables*.

- **CSE-12. Grado de intervención positiva en planeamiento para delimitar las áreas que deberán ser excluidas del proceso de urbanización y edificación por riesgo de inundación, para asegurar la compatibilización y/o limitación de los usos en zona inundable e incluir disposiciones a las que deberán atenerse las edificaciones e infraestructuras para la minimización de los riesgos de inundación**. No aplica en el modelo propuesto para el primer ciclo.

  La compatibilización y limitación de los usos en zona inundable mediante la intervención en el planeamiento urbanístico resulta esencial para disminuir el número de población afectada por un evento de inundación, así como el valor de los daños que dicho evento puede ocasionar en los bienes y elementos situados en zona inundable.

  Por consiguiente, será objeto de valoración y puesta en contraste, el impulso que cada MGRI otorga a la intervención positiva en planeamiento y a la creación de nuevas disposiciones edificatorias para minimizar el riesgo de inundación.

  Al igual que en el caso anterior, el CSE-12 permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo general nº 5 del PGRI**.

- **CSE-13. Grado de desarrollo de criterios constructivos para edificaciones situadas sobre zonas inundables**. No aplica en el modelo propuesto para el primer ciclo.

  El desarrollo de criterios constructivos, consistentes en pautas que favorezcan la minimización de los riesgos de inundación en edificaciones e infraestructuras, es fundamental para dotar a la población de herramientas que posibiliten una reducción del número de bienes dañados producidos por los eventos de inundación.

  De acuerdo con lo expuesto, a través del CSE-13, será valorado en qué grado cada MGRI favorece el desarrollo de criterios constructivos para edificaciones situadas sobre zonas inundables.

  Este CSE-13 también permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo general nº 5 del PGRI**.

- **CSE-14. Grado de implementación de la política de retirada de construcciones o instalaciones ubicadas en zonas inundables y consideradas de grave riesgo**. No aplica en el modelo propuesto para el primer ciclo.

  La eliminación en las zonas inundables de construcciones o instalaciones consideradas de grave riesgo, representa una medida fundamental para la reordenación del territorio, y la disminución de los daños producidos ante un futuro evento de inundación, así como una disminución del riesgo y de la vulnerabilidad.

  Por lo tanto, a través del CSE-14, será valorado en qué grado cada MGRI favorece las actuaciones de retirada de construcciones o instalaciones ubicadas sobre zona inundable y consideradas de grave riesgo.

  Al igual que en criterios anteriores, el CSE-14 permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del PGRI en relación con el **objetivo general nº 5 del PGRI**.

- **CSE-15. Grado de coordinación con los Planes de Protección Civil**.

  La coordinación con los Planes de Protección Civil resulta fundamental para asegurar la máxima efectividad en la realización de aquellas funciones específicas consideradas prioritarias para la reducción del riesgo a través de la respuesta a emergencias.

  En relación con lo expuesto, será objetivo de valoración y puesta en contraste, la coordinación que cada MGRI plantea con los Planes de Protección Civil.

  Este CSE-15 permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo general nº 6 del PGRI**, éste es, el orientado a *conseguir una reducción, en la medida de lo posible, del riesgo a través de la disminución de la peligrosidad para la salud humana, las actividades económicas, el patrimonio cultural y el medio ambiente en las zonas inundables*.

- **CSE-16. Grado de optimización y mejora de los sistemas de defensa frente a inundaciones existentes**. No aplica en el modelo propuesto para el primer ciclo.

  Las actuaciones de optimización y mejora de los sistemas de defensa frente a inundaciones existentes en la demarcación son esenciales para limitar las inundaciones y sus efectos, ya que actúan sobre los mecanismos de generación, acción y propagación de las avenidas, alterando sus características hidrológicas o hidráulicas, así como del oleaje, de las mareas o de la erosión en las zonas costeras.

  Por lo tanto, a través del CSE-16, será valorado en qué grado cada MGRI favorece la optimización y mejora de los sistemas de defensa frente a inundaciones existente.

  Al igual que en el caso anterior, el CSE-16 permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo general nº 6 del PGRI**.

- **CSE-17. Grado de implantación de actuaciones de mantenimiento, conservación y restauración, tanto de cauces como del litoral, centradas en la disminución de la peligrosidad de la inundación**.

  La realización de medidas en la cuenca mediante la restauración hidrológica-forestal y ordenaciones agrohidrológicas; al igual que la realización de medidas de restauración en cauces y llanuras de inundación, y en la franja costera y ribera del mar, resultan del todo fundamentales, para conseguir absorber la inundación y laminar la avenida, así como fomentar la auto-recuperación del sistema costero, en su caso.

  Por consiguiente, será objeto de valoración y puesta en contraste el impulso que cada MGRI otorga a la implantación de actuaciones de mantenimiento, conservación y restauración, tanto de cauces como del litoral, centradas en la disminución de la peligrosidad de la inundación.

  Al igual que en los criterios anteriores, el CSE-17 permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo general nº 6 del PGRI**.

- **CSE-18. Grado de implantación de nuevas medidas estructurales**. No aplica en el modelo propuesto para el primer ciclo puesto que no se prevén medidas estructurales asociadas.

  La ejecución de obras de infraestructura es esencial para actuar sobre los mecanismos que generan y propagan las avenidas, y conseguir así una disminución del riesgo y de los daños producidos por las inundaciones a la población y a las actividades económicas y sociales.

  De acuerdo con lo expuesto, a través del CSE-18, será valorado el grado de implantación de nuevas medidas estructurales.

  Este CSE-18 permitirá también evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo general nº 6 del PGRI**.

- **CSE-19. Grado de desarrollo de las políticas de aseguramiento del valor mediante la promoción de seguros**.

  Los seguros constituyen una herramienta básica para garantizar la viabilidad de la actividad agrícola y ganadera, por lo que su promoción resulta esencial para proteger a estas actividades de los efectos dañinos de las inundaciones.

  Por tanto, a través del CSE-19, será valorado en qué grado cada MGRI favorece el desarrollo de las políticas de aseguramiento del valor mediante la promoción de seguros.

  Este CSE-19 permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo general nº 7 del PGRI**, éste es, el orientado a la *mejora de la resiliencia y disminución de la vulnerabilidad de los elementos ubicados en las zonas inundables*.

- **CSE-20. Grado de adaptación de los elementos situados sobre zonas inundables para favorecer su capacidad de recuperación tras el evento de inundación**. No aplica en el modelo propuesto para el primer ciclo.

  El establecimiento de condicionantes para construcción/adaptación de edificaciones o instalaciones, así como la ordenación de usos y el traslado de aquellos no compatibles con las avenidas, son instrumentos preventivos que reducen la vulnerabilidad de los bienes situados en la zona inundable, de forma que los daños ante una eventual inundación sean lo menores posibles y permiten que la fase de recuperación sea también lo más rápida y sencilla posible.

  Por consiguiente, será objeto de valoración y puesta en contraste el grado de adaptación que cada MGRI propone para los elementos situados sobre zonas inundables, para favorecer su capacidad de recuperación tras el evento de inundación.

  Al igual que en el caso anterior, el CSE-20 permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo general nº 7 del PGRI**, éste es, el orientado a la *mejora de la resiliencia y disminución de la vulnerabilidad de los elementos ubicados en las zonas inundables*.

- **CSE-21. Grado de actuación sobre el planeamiento para asegurar que se aplican criterios de no urbanización en zonas inundables para futuras construcciones**. No aplica en el presente Plan (primer ciclo) puesto que no hay propuestas de medidas estructurales.

  Actuar sobre el planeamiento para asegurar que se aplican criterios de no urbanización en zonas inundables para futuras construcciones es una tarea fundamental para que los daños que se produzcan ante una eventual inundación sean los mínimos posibles, disminuyendo la vulnerabilidad y la exposición al riesgo.

  En relación con los expuesto, a través del CSE-21, será valorado en qué grado cada MGRI actúa sobre el planeamiento para asegurar que se aplican criterios de no urbanización en zonas inundables para futuras construcciones.

  Este CSE-21 permitirá también evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo general nº 7 del PGRI**.

- **CSE-22. Grado de implementación de la política de disminución de la vulnerabilidad de las instalaciones ubicadas sobre zonas inundables o de la política de retirada de los mismos a ubicaciones alternativas**.

  La relocalización de elementos situados sobre zonas inundables a áreas que presenten un menor riesgo, es esencial para reducir al mínimo la vulnerabilidad de dichas infraestructuras y bienes.

  Por tanto, a través del CSE-22, será valorado en qué grado cada MGRI favorece la implementación de la política de disminución de la vulnerabilidad de las instalaciones

ubicadas sobre zonas inundables o de la política de retirada de los mismos a ubicaciones alternativas.

Al igual que en los criterios anteriores, el CSE-22 permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo general nº 7 de PGRI**.

7.1.3.3 Criterios económicos estratégicos

- **CEE-1. Grado de inversión en campañas de información/formación y medios de autoprotección**.

  El éxito de muchas de las medidas para mejorar las distintas variables que intervienen en el riesgo de inundación pasa por una adecuada divulgación del fenómeno de las inundaciones en general, y del diagnóstico y las actuaciones realizadas sobre los problemas de inundación a nivel local. Para ello una de las herramientas más eficaces es formar/informar a gestores y líderes locales, personal de las Administraciones e informadores (medios de comunicación) y diseñar conjuntamente estrategias de comunicación que, por un lado, faciliten la transmisión de mensajes clave y, por otro, aseguren que estos responden a la realidad del fenómeno. Esta comunicación debe complementarse con un trabajo de formación a la ciudadanía y los agentes económicos en forma, por ejemplo, de jornadas, edición de folletos, guías, etc., dirigido a profundizar en conceptos tan importantes como la percepción del riesgo y la autoprotección.

  Asimismo, el que la población, los agentes sociales y los económicos dispongan de medios de autoprotección y conozcan cómo y cuándo utilizarlos va a mejorar la resiliencia ante un evento de inundación, además de contribuir al incremento de la percepción de dicho riesgo.

  De acuerdo con lo expuesto, a través del CEE-1, será valorado el grado de inversión que cada MGRI destina a las campañas de información/formación y a los medios de autoprotección.

  Este CEE-1 permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo general nº 1 del PGRI**, éste es, el orientado a *incrementar la percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población, los agentes sociales y económicos*.

- **CEE-2. Grado de inversión adicional para la coordinación entre administraciones**.

  La mejora de la coordinación administrativa entre todos los actores involucrados en la gestión del riesgo es un elemento esencial. La responsabilidad en la gestión del riesgo de inundación está compartida por numerosas Administraciones y Organismos, cada uno actuando en una etapa o sobre un aspecto de la gestión del riesgo, por lo que la planificación institucional resulta fundamental: desde la Comunidad Autónoma, y las autoridades insulares y locales hasta el Estado.

Dada la multitud de actores implicados, resulta esencial planificar y establecer protocolos de actuación, de comunicación y colaboración que permitan una actuación coordinada entre todos ellos, procedimientos agiles de intercambio de información, etc., que mejoren la capacidad de respuesta ante la inundación reduciendo en la medida de lo posible sus efectos adversos.

Además de la coordinación entre las administraciones públicas e instituciones implicadas en materias relacionadas con las inundaciones (Dirección General de la Costa y el Mar, Consejos Insulares de Aguas, Protección Civil en sus tres niveles: estatal, autonómico y local, AEMET, etc.) es necesaria también una coordinación con otras políticas sectoriales, entre otras, ordenación del territorio, agricultura, forestal, urbanismo o medio ambiente, siempre que afecten a la evaluación, prevención y gestión de inundaciones.

Por lo tanto, a través del CEE-2, será valorado el grado de inversión que cada MGRI destina a la coordinación entre administraciones.

Este CEE-2 permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo general nº 2 del PGRI**, éste es, el orientado a mejorar la coordinación administrativa entre todos los actores involucrados en la gestión del riesgo y en todas las etapas.

- **CEE-3. Grado de inversión en mejora del conocimiento**.

Los estudios de mejora del conocimiento sobre la gestión del riesgo de inundación resultan fundamentales y pueden abarcar diferentes ámbitos, desde la toma de datos y herramientas de información, nuevas metodologías y herramientas para la planificación, nuevas tecnologías, y desarrollos de ingeniería y herramientas de gestión.

En cada ciclo de planificación los trabajos desarrollados responden al estado del arte y a la disponibilidad de información en ese momento. Pueden ser, por tanto, objeto de revisiones periódicas en la medida que se disponga de nuevos o mejores datos, o se desarrollen técnicas de análisis más avanzadas que permitan un conocimiento más detallado y realista de la problemática como, por ejemplo:

- Nueva definición geométrica del cauce, llanuras de inundación y obstrucciones, con un grado de precisión mayor o incorporando las modificaciones que puedan producirse.
- Ajuste de caudales extremos de avenida en la medida que aumente la longitud de las series de datos hidrometeorológicos o se apliquen metodologías de estudio que consigan representar menor la hidrología extrema y/o los posibles efectos del cambio climático.
- Revisión de la extensión de las zonas inundables y de las características de la inundación mediante la aplicación de modelos matemáticos mejorados, nuevas

técnicas de simulación o parámetros que reflejen más fielmente el comportamiento observado en eventos históricos.

- Mejora del conocimiento de cómo el cambio climático puede afectar en un futuro a los riesgos de inundación, es decir, de cómo está previsto que el cambio climático modifique los patrones de precipitación, escorrentía, etc., y por tanto, sus efectos en la incidencia de las inundaciones.

Por consiguiente, a través del CEE-3, será objeto de valoración y puesta en contraste el grado de inversión que cada MGRI destina a la mejora del conocimiento.

Este CEE-3 permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo general nº 3 del PGRI**, éste es, el orientado a *mejorar el conocimiento para la adecuada gestión del riesgo de inundación*.

- **CEE-4. Grado de inversión en mejora de la capacidad predictiva**.

Los sistemas de medida y alerta meteorológica, junto con los sistemas de información hidrológica, permiten anticiparse al episodio de inundación y con ello, poder realizar las acciones preventivas necesarias para disminuir los daños que eventualmente pudiese producir la inundación.

La modernización y optimización de los sistemas existentes o la implementación de otros nuevos requiere de inversiones que se recogen en este criterio.

En base a esto, a través del CEE-4, será valorado el grado de inversión que cada MGRI destina a la mejora de la capacidad predictiva.

Este CEE-4 permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa en relación con el **objetivo general nº 4 del PGRI**, éste es, el orientado a *mejorar la capacidad predictiva ante situaciones de avenida e inundaciones*.

- **CEE-5. Grado de inversión en la adaptación del marco legislativo y normativo**. No aplica en el modelo propuesto para el primer ciclo.

La adaptación de la legislación vigente en materia de suelo y urbanismo, protección civil, costas, aguas, medio ambiente, etc., es una medida fundamental para asegurar la limitación de los usos en zonas inundables, así como la reducción de la vulnerabilidad y de la exposición al riesgo.

Por tanto, a través del CEE-5, será valorado el grado de inversión que cada MGRI destina a la adaptación del marco legislativo y normativo.

Este CEE-5 permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo general nº 5 del PGRI**, éste es, el orientado a contribuir a *mejorar la ordenación del territorio y la gestión de la exposición en las zonas inundables*.

- **CEE-6. Grado de inversión en la adaptación del planeamiento vigente para incluir la delimitación de zonas inundables y los usos permitidos y adaptar las ordenanzas**.

  La mejora de la consideración de las inundaciones en los distintos instrumentos de ordenación, y la adaptación de los mismos para incluir la delimitación de zonas inundables y los usos permitidos conllevan unos costes del personal destinado a la realización de tales actividades; todo ello con el objetivo último de disminuir el número de población afectada por un evento de inundación, así como el valor de los daños que la inundación puede llegar a ocasionar.

  De acuerdo con lo expuesto, a través del CEE-6, será valorado el grado de inversión que cada MGRI destina a la adaptación del planeamiento vigente para incluir la delimitación de zonas inundables y los usos permitidos y adaptar las ordenanzas.

  Al igual que en el caso anterior, el CEE-6 permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo general nº 5 del PGRI**.

- **CEE-7. Grado de inversión en mantenimiento, conservación y restauración**.

  Las actuaciones destinadas al mantenimiento, conservación y restauración resultan fundamentales para disminuir la peligrosidad de la inundación.

  Entre estas medidas destacan las siguientes:

  - Mantenimiento y conservación de cauces.
  - Mantenimiento y conservación del litoral.
  - Restauración hidrológica-forestal y ordenaciones agrohidrológicas de la cuenca.
  - Restauración de la franja costera y de la ribera del mar.
  - Mejorar del drenaje de las infraestructuras lineales existentes.

  Por lo tanto, a través del CEE-7, será valorado el grado de inversión que cada MGRI destina al mantenimiento, conservación y restauración.

  Esta CEE-7 permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo general nº 6 del PGRI**, éste es, el orientado a *conseguir una reducción del riesgo a través de la disminución de la peligrosidad para la salud humana, las actividades económicas, el patrimonio cultural y el medio ambienta en las zonas inundables*.

- **CEE-8. Grado de inversión en actuaciones estructurales**.

  Históricamente, el enfoque tradicional en la lucha contra las inundaciones ha consistido en la ejecución de soluciones estructurales, tales como la construcción de presas, encauzamientos y diques de protección.

En los programas de medidas de los Planes Hidrológicos Insulares, también es habitual la inclusión de este tipo de actuaciones de protección y de defensa frente a avenidas, ya sean encauzamientos, creación de diques, etc.

Además de las anteriores está la mejora de la captación de escorrentía y de la capacidad de drenaje artificial en un entorno urbano, que permite mejorar la infiltración y con ello, disminuir la escorrentía y, por lo tanto, los caudales y volúmenes de avenida, disminuyendo las zonas inundables.

Por consiguiente, a través del CEE-8, será objeto de valoración y puesta en contrate el grado de inversión que cada MGRI destina a la ejecución de actuaciones estructurales.

Al igual que en el caso anterior, el CEE-8 permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo general nº 6 del PGRI**.

- **CEE-9. Grado de inversión en campañas de promoción de los seguros**.

  La promoción de los seguros frente a inundaciones se desarrolla por un lado sobre personas y bienes, a través del Consorcio de Compensación de Seguros (CCS) y sobre el sector agrario a través de la Entidad Estatal de Seguros Agrarios (ENESA). Mejorar la información general a los ciudadanos y a los asegurados en particular, promocionar el aseguramiento en zonas con riesgo potencial significativo de inundación, perfeccionar las coberturas, etc., permitirá mejorar la resiliencia ante los eventos de inundación.

  De acuerdo con lo expuesto, a través del CEE-9, será valorado el grado de inversión que cada MGRI destina a la realización de campañas de promoción de los seguros.

  Este CEE-9 permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo general nº 7 del PGRI**, éste es, el orientado a *mejorar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad de los elementos ubicados en las zonas inundables*.

- **CEE-10. Grado de inversión en medidas de adaptación, relocalización o retirada de elementos ubicados en zonas inundables**. No aplica en el modelo propuesto para el primer ciclo.

  Las medidas de adaptación de los elementos situados en las zonas inundables son, probablemente, el enfoque más eficaz para reducir las consecuencias adversas en los episodios de inundación, en viviendas, edificios públicos, redes, infraestructuras, etc.

  Por consiguiente, a través del CEE-10, será objeto de valoración y puesta en contraste el grado de inversión que cada MGRI destina a la adaptación, relocalización o retirada de elementos ubicados en zonas inundables.

  Al igual que en el caso anterior, el CEE-10 permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo general nº 7 del PGRI**.

- **CEE-11. Coste económico de las actuaciones en episodios de emergencias**.

  Las inundaciones tienen un impacto económico en las infraestructuras y propiedades a través de los daños que infringen, dado que precisan de actuaciones de emergencia tales como: reparación de infraestructuras viarias, limpieza de tapones, arrastres y acumulación de materiales provocados por el caso de caudales extraordinarios en secciones de desagüe, etc.

  Por lo tanto, a través del CEE-11, será valorado el coste económico que en cada MGRI supone la realización de actuaciones en episodios de emergencia. Al igual que en el caso anterior, el CEE-11 permitirá evaluar el grado de cumplimiento de cada alternativa del MGRI en relación con el **objetivo general nº 7 del PGRI**.

7.1.4 Evaluación integrada de las alternativas

A fin de obtener una visión de conjunto que permita llevar a cabo su comparación, se ha procedido a resumir e integrar los principales aspectos ambientales, sociales y económicos de las alternativas, reflejando el grado de incidencia positiva o negativa de cada uno de ellos.

Para la valoración de las alternativas se empleará una escala de color de 7 categorías, en función de si la actuación es muy positiva, en cuyo caso se le asignan 10 puntos; positiva, 8 puntos; ligeramente positiva, 6 puntos; nulo, 5 puntos; ligeramente negativa, 4 puntos; negativa, 2 puntos; y muy negativa, 0 puntos.

Muy positiva	10
Positiva	8
Ligeramente positiva	6
Nulo	5
Ligeramente negativa	4
Negativa	2
Muy negativa	0

Tabla 60. *Escala de valoración de los criterios estratégicos*

7.1.5 Evaluación sintética de las alternativas

Una vez valoradas las alternativas para cada uno de los criterios y asignado el valor numérico se procederá a realizar la suma ponderada de todos los criterios para cada una de las alternativas de forma que aquella que cuente con mayor puntuación sea la alternativa a seleccionar.

La ponderación de los criterios se llevará a cabo con los siguientes pesos:

Criterios	Peso global	Nº criterios	Peso ponderado
Económico	0,45	9	0,05
Social	0,35	14	0,03
Medioambiental	0,20	5	0,04

Tabla 61. *Pesos globales y ponderados de los criterios estratégicos*

7.1.6 Descripción de la Alternativa Seleccionada

Por último, se procederá a describir brevemente la alternativa seleccionada tras la evaluación multicriterio realizada en el apartado anterior.

7.2 Alternativas del Modelo de Gestión del Riesgo de Inundación

En este capítulo se procederá a definir y comparar las distintas alternativas de modelo de gestión de riesgo de inundación a desarrollar en la isla de Lanzarote, sobre la base de escenarios actuales y futuros, permitiendo en el siguiente capítulo la evaluación y selección del modelo propuesto.

7.2.1 Antecedentes relativos a los escenarios y alternativas del Plan Hidrológico Insular de Lanzarote (PHIL)

El PHIL viene condicionado por distintos aspectos: de tipo social, económico y ambiental.

De entre los aspectos sociales que tienen una incidencia relevante en el MGRI insular destacan los correspondientes al desarrollo urbanístico y agrícola, así como evolución de la población residente.

Asimismo, han sido tenidos en cuenta otros aspectos de tipo económico o ambiental que pueden incidir en el grado de desarrollo del PHIL.

El PHIL plantea tres tipos de alternativas ante los retos planteados:

- *Alternativa de mínimos o "Alternativa cero"*, como opción continuista con las líneas de actuación del PHIL, que si bien intenta frenar el incumplimiento de objetivos, no consigue cambiar la tendencia actual de consolidación de dichos incumplimientos.

- *Alternativa de mínimos o moderada.* Opción de cambio moderada que introduce un punto de inflexión en la tendencia actual de acumular incumplimientos de los objetivos propuestos alcanzando los mismos más allá del año horizonte del Plan. En esta alternativa además de adaptar la planificación hidrológica al nuevo marco normativo territorial, ambiental y sectorial, se plantea adoptar cambios en el modelo hidrológico actual a un ritmo moderado que permita aproximarse a los objetivos planteados, principalmente en lo referente a la gestión de la demanda y de los recursos, contaminación de éstos, e incorporación de infraestructuras hidráulicas de saneamiento, transporte y regulación.

- *Alternativa de máximos o intensa.* Opción también de cambio pero de carácter intenso que lleva a cabo una variación más acelerada de la tendencia actual, introduciendo cambios más profundos en el modelo hidrológico a un ritmo que permita acercarse antes que en la alternativa anterior (de mínimos o moderada) a los objetivos propuestos. Supone un mayor grado de implicación y esfuerzo de los agentes del sector del agua y de la sociedad en general.

7.2.2 Definición de escenarios del MGRI

7.2.2.1 Definición conceptual de las alternativas del MGRI a desarrollar

Se desarrollan tres alternativas teniendo en cuenta los resultados reflejados en el diagrama de dispersión Peligrosidad-Riesgo de las ARPSIs fluviales y costeras, que establece que las actuaciones a realizar son las tendentes a mejorar la prevención.

Para el Modelo de Gestión del Riesgo de Inundación (MGRI) se han planteado las siguientes alternativas:

Alternativa 0 (de mínimos): Modelo de convivencia consciente con el riesgo de inundación

Alternativa 1 (intermedia): Modelo de sistema de gestión integrada del riesgo de inundación

Alternativa 2 (máximos): Modelo de excelencia

En ninguna de las alternativas se incluyen actuaciones de naturaleza estructural de gran envergadura, sólo se contemplan obras de emergencia que afecten al Dominio Público Hidráulico (DPH) o al Dominio Público Marítimo Terrestre (DPMT).

Las autoridades con competencia en la realización de los programas de medidas establecidos en cada una de las Alternativas de este PGRI son:

- Administración General del Estado
- Administraciones de la Comunidad Autónoma de Canarias
- Administraciones Insulares
- Administraciones Locales

7.2.2.1.1 ALTERNATIVA 0: MODELO DE CONVIVENCIA CONSCIENTE CON EL RIESGO DE INUNDACIÓN

Esta opción se caracteriza por mejorar el estado actual en lo referente a información de los fenómenos de inundación a los afectados, jornadas sobre lo aprendido e informes de evaluación del evento y, conservación y mejora del DPH y DPMT. Esta alternativa consiste en:

- Riesgo mínimo compatible con el marco social y económico.
- Se consideran las situaciones de riesgo constatado como fuera de ordenación hidrológica, siendo la intervención pública preventiva mediante la creación de la cultura de riesgo y la intervención positiva en planeamiento.
- La red de predicción y vigilancia debe ayudar a la prevención en episodios y al aviso de alertas tempranas.
- Se favorecen las políticas de aseguramiento del valor.
- Se tienen en cuenta las repercusiones del cambio climático.

En relación con el grado de cumplimiento de los objetivos generales del PGRI de este modelo, se tiene que:

- Se establecen estrategias para **incrementar la percepción del riesgo** de inundación por parte de la población y fomentar la autoprotección a partir de la creación de la cultura del riesgo, de modo que se logra una adecuada divulgación del fenómeno de las inundaciones en general, y del diagnóstico y las actuaciones realizadas sobre los problemas de inundación a nivel local.
- La intervención pública no sólo se lleva a cabo en situaciones de emergencia y acometida por los servicios de emergencia, sino que el nivel de **coordinación administrativa** es mayor. Las Administraciones implicadas en este caso, y que deberán coordinarse entre ellas, son el CIAL y/o DGSCM, y su correspondiente delegación provincial, las correspondientes a los Servicios de Emergencia, así como las de Ordenación del Territorio para la intervención positiva en planeamiento; la AEMET para la predicción y vigilancia de eventos de inundación; la OECC para el estudio de las repercusiones del cambio climático sobre estos eventos; y ENESA y CCS, para promover las políticas de aseguramiento del valor.
- Se tienen en cuenta las repercusiones de los fenómenos meteorológicos adversos en la frecuencia y peligrosidad de las inundaciones, lo que conlleva a **mejorar el conocimiento** para la adecuada gestión del riesgo de inundación.
- Se utiliza la **red de predicción y vigilancia** existente para la prevención en episodios, así como los mecanismos de alerta temprana, como herramienta que permite estar preparados ante un evento de inundación y poder actuar en eventuales situaciones de riesgo.
- Se consideran las situaciones de riesgo constatado como fuera de ordenación hidrológica. Se define el suelo de protección de barrancos. Se prevé la **intervención positiva en planeamiento** con el objetivo de buscar una ordenación del territorio en las zonas inundables compatible en la medida de lo posible con el riesgo de inundación. Se establece que a través del planeamiento se determinen las disposiciones a las que se deberán atenerse las edificaciones e infraestructuras para minimizar los riesgos de inundación.

- Se mejora la planificación institucional de **respuesta a emergencias** de inundaciones a través de la coordinación con los Planes de Protección Civil. Se optimizan los sistemas de defensa frente a inundaciones existentes y se incrementa la capacidad del sistema para minimizar la inundación.

- Dado que se asume un riesgo mínimo compatible con el marco social y económico, se toman medidas para **mejorar la resiliencia** (adaptar los elementos situados en zonas inundables) y **disminuir los daños producidos** por los eventos de inundación (realización de obras de emergencia), favoreciendo además las políticas de aseguramiento del valor mediante ENESA o el CCS.

- Se llevan a cabo actuaciones puntuales tendentes a **mejorar o mantener el buen estado de las masas de agua** a través de sus condiciones hidromorfológicas. Dentro de estas actuaciones puntuales están las labores ordinarias de mantenimiento y conservación de cauces y del litoral, que se revisarán teniendo en cuenta este objetivo.

7.2.2.1.2 ALTERNATIVA 1: MODELO DE SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADA

Esta alternativa, tal y como se ha explicado en el apartado 7.1.1, supone un grado más en relación con la alternativa 0. Mejora el estado actual en lo referente a la información de los fenómenos de inundación a los afectados según propuesta de la alternativa 0 aplicando el alcance de los objetivos generales del PGRI principalmente en materia de información y formación, protocolos de alerta hidrológica, revisiones y actualizaciones de estudios realizados y mejora de la información acerca de los seguros (CCS y ENESA), destacando los siguientes aspectos:

- Objetivación del riesgo de inundación por cada zona determinada, y la elaboración de Planes de Gestión del Riesgo con incorporación del análisis coste/beneficio (no aplica en este PGRIL).

- Principio de máxima cooperación interadministrativa.

- Supone una inversión económica necesaria en el marco de una amplia pero limitada disponibilidad de recursos.

En relación con el grado de cumplimiento de los objetivos generales del PGRI de este modelo, se tiene que:

- Además de la creación de la **cultura del riesgo** para la información de la población, formación de la ciudadanía y los agentes económicos, se incluyen medidas para formar/informar a gestores y líderes locales, personal de las Administraciones e informadores (medios de comunicación) y diseñar conjuntamente estrategias de comunicación que faciliten la transmisión de mensajes clave y aseguren que estos responden a la realidad del fenómeno.

- En esta alternativa además de la **coordinación entre las distintas administraciones públicas e instituciones** con competencia directa en la gestión del riesgo de inundación, se practica la

coordinación con otras políticas sectoriales, entre otras, ordenación del territorio, protección civil, agricultura, forestal, minas, urbanismo o medio ambiente, siempre que afecten a la evaluación, prevención y gestión de las inundaciones. Se persigue el principio de máxima coordinación interadministrativa.

- No solo se realizan estudios específicos que permitan profundizar en el conocimiento de los fenómenos meteorológicos que los generan, sino que también se tienen en cuenta las **repercusiones del cambio climático** en la generación de eventos de inundación, así como la mejora del conocimiento histórico y estadísticos mediante estudios de detalle de peligrosidad en ciertas áreas identificadas y otros posibles estudios a desarrollar.

- Además de la red de predicción y vigilancia y los sistemas de alerta temprana, se potencian e incluyen los **sistemas de información hidrológica y sistemas de previsión de temporales marítimos**, con el objetivo de mejorar la coordinación, modernización y optimización de los sistemas existentes.

- Se establecen **limitaciones a los usos del suelo** planteadas para las zonas inundables en sus diferentes escenarios de peligrosidad. Se desarrollan criterios para considerar el territorio como no urbanizable y criterios constructivos exigidos a las edificaciones situadas en zona inundable. Se impulsa la adaptación del planeamiento urbanístico vigente a los criterios anteriores, incluida la posibilidad de retirar construcciones o instalaciones que supongan un grave riesgo, para lo cual su expropiación tendrá la consideración de utilidad pública.

- Se **mejora la planificación institucional de respuesta a emergencias** de inundaciones a través de la coordinación con los Planes de Protección Civil. Se optimizan los sistemas de defensa frente a inundaciones existentes y se incrementa la capacidad del sistema para minimizar la inundación. Se realizan actuaciones de restauración hidrológico-agroforestal de cuencas, se promueven las labores de conservación y mejora de la capacidad de desagüe de las infraestructuras longitudinales existentes, se llevan a cabo actuaciones de prevención en la costa y otras medidas centradas en la disminución de la peligrosidad de la inundación, en la medida de lo posible. Dentro del marco económico se plantean además medidas estructurales allí donde los estudios coste-beneficio lo estimen oportuno.

- Se propone **adaptar progresivamente los bienes e infraestructuras existentes** en las zonas inundables para que los daños que se produzcan en una eventual inundación sean los menores posibles, permitiendo que la fase de recuperación sea a la vez más corta, a través de actuaciones de prevención, información, asesoramiento, etc., para mejora la resiliencia de estos bienes. Se continúan las **políticas de aseguramiento** del valor mediante ENESA o el CCS. Se actúa sobre el planeamiento de forma que no se ubiquen nuevos elementos en zonas inundables.

- Se definen estrategias para contribuir a la mejora o al mantenimiento del buen estado de las masas de agua a través de la mejora de sus condiciones hidromorfológicas para que estas alcancen su buen estado o buen potencial, en coordinación con la DMA. En esta línea

además de las labores de mantenimiento y conservación de cauces y del litoral se planifican **actuaciones de restauración hidrológico-forestal y de restauración de la franja costera y de la ribera del mar** de forma coordinada entre las diversas administraciones implicadas, así como medidas estructurales dentro del ámbito de las ARPSIs, allí donde los estudios coste-beneficio lo estimen oportuno.

7.2.2.1.3 ALTERNATIVA 2: MODELO DE EXCELENCIA

Esta alternativa abarca todas las actuaciones para mejorar el conocimiento sobre el fenómeno de las inundaciones y eventos costeros, contemplando también la redacción de proyectos y obras de infraestructuras verdes y restauración fluvial. Concretamente consiste en:

- Búsqueda del riesgo mínimo, vinculando el riesgo exclusivamente a la probabilidad de ocurrencia del evento, independientemente del valor dañado.
- Tiene una incidencia máxima sobre los planeamientos territoriales, aplicando factores de seguridad elevados.

Esta alternativa contiene las mismas premisas que la anterior (Alternativa 1), pero sin una limitación económica, lo que permite llevar a cabo todas las medidas de intervención y estructuras necesarias para lograr el objetivo del riesgo cero, así como extenderlas a todo el ámbito de la demarcación, en lugar de estar limitado a las ARPSIs identificadas.

En relación con el grado de cumplimiento de los objetivos generales del PGRI de este modelo, se tiene que:

- Sin limitación de recursos para la implantación al 100% de la cultura del riesgo y de las medidas de autoprotección en la ciudadanía y agentes económicos.
- El principio de máxima coordinación administrativa entre organismos con competencia en la gestión del riesgo de inundación y políticas sectoriales en el ámbito de la demarcación hidrográfica se formaliza en un comité de autoridades competentes.
- Igual que en la alternativa 1, pero con una mayor inversión, al haber más recursos disponibles para dichos estudios y extendiéndolos a todo el ámbito de la demarcación.
- Implantación de los Sistemas de Ayuda a la Decisión (SAD), como complemento a los sistemas de información disponibles.
- La actuación en materia de ordenación del territorio se lleva a cabo de manera exhaustiva, aplicando factores de seguridad elevados para todas aquellas áreas del territorio que sean consideradas de riesgo ante posibles eventos de inundación.
- Igual que en la alternativa 1, pero con una mayor inversión, que permita la búsqueda del riesgo mínimo, disminuyendo lo máximo posible la probabilidad de ocurrencia del evento de inundación.

- Los elementos ubicados en zonas inundables son tendentes a desaparecer, dado la actuación prevista en los instrumentos de planeamiento y para aquellos existentes o cuya ubicación no pueda ser trasladada, se procederá a disminuir al mínimo posible su vulnerabilidad y mejorar su resiliencia, para asegurar que los daños producidos por un evento de inundación sean casi nulos. Promoción de seguros frente a inundación sobre personas y bienes, incluyendo los seguros agrarios en toda la demarcación.
- Igual que en la alternativa 1, pero con una mayor inversión, al haber más recursos disponibles para dichos estudios y extendiéndolos a todo el ámbito de la demarcación.

7.2.2.2 Análisis comparado de objetivos según alternativa del MGRI

Objetivos PGRI	Alternativa 0: Convivencia consciente con el riesgo de inundación	Alternativa 1: Modelo de sistema de gestión integrada del riesgo de inundación	Alternativa 2: Modelo de excelencia
1. Incremento de la percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población, los agentes sociales y económicos	**Creación de la cultura del riesgo, estrategias coordinadas de información:** Se establecen estrategias para incrementar la percepción del riesgo de inundación por parte de la población y fomentar la autoprotección a partir de la creación de la cultura del riesgo, de modo que se logre una adecuada divulgación del fenómeno de las inundaciones en general y del diagnóstico y las actuaciones realizadas sobre los problemas de inundación a nivel local.	**Creación de la cultura del riesgo, estrategias coordinadas de información y formación:** Además de la creación de la cultura del riesgo para la información de la población, formación de la ciudadanía y los agentes económicos, se incluyen medidas para formar/informar a gestores y líderes locales, personal de las Administraciones e informadores (medios de comunicación) y diseñar conjuntamente estrategias de comunicación que faciliten la transmisión de mensajes clave y aseguren que estos responden a la realidad del fenómeno.	**Sin limitación de recursos:** Sin limitación de recursos para la implantación al 100% de la cultura del riesgo y de las medidas de autoprotección en la ciudadanía y agentes económicos.
2. Mejorar la coordinación administrativa entre todos los actores involucrados en la gestión del riesgo y en todas las etapas.	**Coordinación administrativa en fases de prevención, preparación y recuperación:** La intervención pública no sólo se lleva a cabo en situaciones de emergencia y acometida por los Servicios de Emergencia, sino que el nivel de coordinación administrativa es mayor. Las Administraciones implicadas en este caso, y que deberán coordinarse entre ellas, son el CIA y/o la DGSCM y su correspondiente delegación provincial, las correspondientes a los Servicios de Emergencia, así como las de Ordenación del Territorio para la intervención positiva en planeamiento; la AEMET para la predicción y vigilancia de eventos de inundación; la OECC para el estudio de las repercusiones del cambio climático sobre estos eventos; y ENESA y el CCS para promover las políticas de aseguramiento del valor.	**Máxima coordinación administrativa entre organismos con competencia en la gestión del riesgo de inundación y políticas sectoriales (fases de prevención, protección, preparación y recuperación):** En esta alternativa además de la coordinación entre las distintas administraciones públicas e instituciones con competencia directa en la gestión del riesgo de inundación, se practica la coordinación con otras políticas sectoriales, entre otras, ordenación del territorio, protección civil, agricultura, forestal, minas, urbanismo o medio ambiente, siempre que afecten a la evaluación, prevención y gestión de las inundaciones. Se persigue el principio de máxima coordinación interadministrativa.	**Comité de Coordinación:** El principio de máxima coordinación administrativa entre organismos con competencia en la gestión del riesgo de inundación y políticas sectoriales en el ámbito de la demarcación hidrográfica se formaliza en un comité de autoridades competentes.
3. Mejorar el conocimiento para la adecuada gestión del riesgo de inundación	**Estudios de fenómenos meteorológicos adversos:** Se tienen en cuenta las repercusiones de los fenómenos meteorológicos adversos en la frecuencia y peligrosidad de las inundaciones, lo que conlleva a mejorar el conocimiento para la adecuada gestión del riesgo de inundación.	**Mejora del conocimiento (estudios generales y de detalle, estos últimos sólo en ARPSIs):** No solo se realizan estudios específicos que permitan profundizar en el conocimiento de los fenómenos meteorológicos que los generan sino que también se tienen en cuentas las repercusiones del cambio climático en la generación de eventos de inundación, así como la mejora del conocimiento histórico y estadísticos mediante estudios de detalle de peligrosidad en ciertas áreas identificadas y otros posibles estudios a desarrollar.	**Mejora del conocimiento (estudios generales y de detalle, estos últimos en todo el ámbito de la demarcación):** Igual que en la alternativa 1, pero con una mayor inversión, al haber más recursos disponibles para dichos estudios y extendiéndolos a todo el ámbito de la demarcación.
4. Mejorar la capacidad predictiva ante situaciones de avenida e inundaciones	**Red de predicción y vigilancia y aviso de alertas tempranas:** Se utiliza la red de predicción y vigilancia existente para la prevención en episodios, así como los mecanismos de alerta temprana, como herramienta que permite estar preparados ante un evento de inundación y poder actuar en eventuales situaciones de riesgo.	**Coordinación, modernización y optimización de todos los recursos para mejorar la capacidad predictiva:** Además de la red de predicción y vigilancia y los sistemas de alerta temprana, se potencian e incluyen los sistemas de información hidrológica y sistemas de previsión de temporales marítimos, con el objetivo de mejorar la coordinación, modernización y optimización de los sistemas existentes.	**Sistemas de Ayuda a la Decisión:** Implantación de los Sistemas de Ayuda a la Decisión (SAD), como complemento a los sistemas de información disponibles.
5. Contribuir a mejorar la ordenación del territorio y la gestión de la exposición en las zonas inundables	**Marco jurídico ordenación del territorio y limitaciones de usos en zonas inundables:** Se consideran las situaciones de riesgo constatado como fuera de ordenación hidrológica. Se define el suelo de protección de barrancos. Se prevé la intervención positiva en planeamiento con el objetivo de buscar una ordenación del territorio en las zonas inundables compatible en la medida de lo posible con el riesgo de inundación. Se establece el marco jurídico para la limitación de los usos del suelo en las zonas inundables. Se establece que a través del planeamiento se determinen las disposiciones a las que deberán atenerse las edificaciones e infraestructuras para minimizar los riesgos de inundación.	**Desarrollo del marco jurídico e impulso de la adaptación de los instrumentos de planeamiento:** Se establecen limitaciones a los usos del suelo planteadas para las zonas inundables en sus diferentes escenarios de peligrosidad, se desarrollan criterios para considerar el territorio como no urbanizable y criterios constructivos exigidos a las edificaciones situadas en zona inundable. Se impulsa la adaptación del planeamiento urbanístico vigente a los criterios anteriores, incluida la posibilidad de retirar construcciones o instalaciones que supongan un grave riesgo, para lo cual su expropiación tendrá la consideración de utilidad pública.	**Reordenación exhaustiva del territorio:** La actuación en materia de ordenación del territorio se lleva a cabo de manera exhaustiva, aplicando factores de seguridad elevados para todas aquellas áreas del territorio que sean consideradas de riesgo ante posibles eventos de inundación.

Objetivos PGRI	Alternativa 0: Convivencia consciente con el riesgo de inundación	Alternativa 1: Modelo de sistema de gestión integrada del riesgo de inundación	Alternativa 2: Modelo de excelencia
6. Conseguir una reducción, en la medida de lo posible, del riesgo a través de la disminución de la peligrosidad para la salud humana, las actividades económicas, el patrimonio cultural y el medio ambiente en las zonas inundables	**Reducción del riesgo a través de la respuesta a emergencias y a la optimización de los sistemas de defensa existentes:** Se mejora la planificación institucional de respuesta a emergencias de inundaciones a través de la coordinación con los Planes de Protección Civil. Se optimizan los sistemas de defensa frente a inundaciones existentes y se incrementa la capacidad del sistema para minimizar la inundación.	**Reducción del riesgo en todos los ámbitos, dentro de un marco económico limitado:** Se mejora la planificación institucional de respuesta a emergencias de inundaciones a través de la coordinación con los Planes de Protección Civil. Se optimizan los sistemas de defensa frente a inundaciones existentes y se incrementa la capacidad del sistema para minimizar la inundación. Se realizan actuaciones de restauración hidrológico-agroforestal de cuencas, se promueven las labores de conservación y mejora de la capacidad de desagüe de las infraestructuras longitudinales existentes, se llevan a cabo actuaciones de prevención en la costa y otras medidas centradas en la disminución de la peligrosidad de la inundación, en la medida de lo posible. Dentro del marco económico se plantean además medidas estructurales allí donde los estudio coste-beneficio lo estimen oportuno.	**Minimización del riego:** Igual que en la alternativa 1, pero con una mayor inversión, que permita la búsqueda del riesgo mínimo, disminuyendo lo máximo posible la probabilidad de ocurrencia del evento de inundación.
7. Mejorar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad de los elementos ubicados en las zonas inundables	**Riesgo mínimo compatible con el marco social y económico:** Dado que se asume un riesgo mínimo compatible con el marco social y económico, se toman medidas para mejorar la resiliencia (adaptar los elementos situados en zonas inundables) y disminuir los daños producidos por los eventos de inundación (realización de obras de emergencia), favoreciendo además las políticas de aseguramiento del valor mediante ENESA o el CCS.	**Disminución de la vulnerabilidad:** Se propone adaptar progresivamente los bienes e infraestructuras existentes en las zonas inundables para que los daños que se produzcan en una eventual inundación sean los menores posibles, permitiendo que la fase de recuperación sea a la vez más corta, a través de actuaciones de prevención, información, asesoramiento, etc., para mejorar la resiliencia de estos bienes. Se continúan las políticas de de aseguramiento del valor mediante ENESA o el CCS. Se actúa sobre el planeamiento de forma que no se ubiquen nuevos elementos en zonas inundables.	**Vulnerabilidad mínima:** Los elementos ubicados en zonas inundables son tendentes a desaparecer, dado la actuación prevista en los instrumentos de planeamiento y para aquellos existentes o cuya ubicación no pueda ser trasladada, se procederá a disminuir al mínimo posible su vulnerabilidad y mejorar su resiliencia, para asegurar que los daños producidos por un evento de inundación sean casi nulos. Promoción de seguros frente a inundación sobre personas y bienes, incluyendo los seguros agrarios en toda la demarcación.
8. Contribuir a la mejora o al mantenimiento del buen estado de las masas de agua a través de la mejora de sus condiciones hidromorfológicas	**Actuaciones puntuales:** Se llevan a cabo actuaciones puntuales tendentes a mejorar o mantener el buen estado de las masas de agua a través de sus condiciones hidromorfológicas. Dentro de estas actuaciones puntuales estas las labores ordinarias de mantenimiento y conservación de cauces y del litoral, que se revisarán teniendo en cuenta este objetivo.	**Estrategias coordinadas y actuaciones dentro de las ARPSIs:** Se definen estrategias para contribuir a la mejora o al mantenimiento del buen estado de las masas de agua a través de la mejora de sus condiciones hidromorfológicas para que estas alcancen su buen estado o buen potencial, en coordinación con la Directiva Marco del Agua. En esta línea además de las labores de mantenimiento y conservación de cauces y del litoral se planificarán actuaciones de restauración hidrológico-forestal y de restauración de la franja costera y de la ribera del mar de forma coordinada entre las diversas administraciones implicadas, así como medidas estructurales dentro del ámbito de las ARPSIs, allí donde los estudios coste - beneficio lo estimen oportuno.	**Estrategias coordinadas y actuaciones en toda la D.H:** Igual que en la alternativa 1, pero con una mayor inversión, al haber más recursos disponibles para dichos estudios y extendiéndolos a todo el ámbito de la demarcación.

Tabla 62. *Objetivos y alternativas del MGRI*

7.2.2.3 Comparativa de alternativas ante PHIL/PGRI

La ocupación del Dominio Público Hidráulico (DPH), el incumplimiento de la normativa y la falta de medios de vigilancia, así como la inexistencia o insuficiencia en algunos puntos de la infraestructura de drenaje, está conllevando actualmente la creación de situaciones de riesgos de avenidas.

Ante esta situación, el PHIL plantea en todas sus alternativas el promover la delimitación del DPH, el establecimiento de criterios y adaptación de la ordenación territorial y urbanística, y la elaboración de protocolos, estudios técnicos y planes de actuación para eliminar o reducir el riesgo de avenidas o inundaciones, si bien con distinto grado de desarrollo y compromiso (reducido, relevante o elevado, conforme a las alternativas de mínimos, intermedia y de máximos, respectivamente).

Respecto a la red de drenaje urbano, se plantean incrementos en su desarrollo para la Alternativa de Mínimos, relevante para la Intermedia, y elevada para la de Máximos. En cuanto a los puntos de riesgo por avenidas en la infraestructura de defensa y encauzamiento, en la Alternativa de Mínimos no se plantean actuaciones para resolverlos, en la Intermedia se aborda la eliminación de los de carácter muy grave y grave, y la eliminación de la totalidad de los puntos (muy grave, grave, moderado y escaso) en la opción de Máximos. A continuación, se resumen los principales aspectos de cada una de las Alternativas respecto a la seguridad frente a riesgos de inundación.

ÁMBITO DE ACCIÓN		ESTADO ACTUAL	ALTERNATIVAS		
			DE MÍNIMOS	INTERMEDIA	DE MÁXIMOS
Drenaje Territorial	Delimitación del DPH	Desarrollo reducido	Desarrollo reducido	Desarrollo relevante	Desarrollo elevado
	Establecimiento de criterios y adaptación de la ordenación territorial y urbanística	Compromiso reducido	Compromiso reducido	Compromiso relevante	Compromiso elevado
	Recogida urbana de aguas pluviales	Reducida implantación de redes de drenaje urbano	Desarrollo de las redes de drenaje urbano	Desarrollo relevante de las redes de drenaje	Desarrollo elevado de las redes de drenaje urbano
	Encauzamiento y defensa de cauces	Existencia de numerosos puntos de riesgo de avenidas	Existencia de numerosos puntos de riesgo de avenidas	Eliminación de los puntos de riesgo muy grave y grave por avenidas	Eliminación de los puntos de riesgo muy grave, grave, moderado y escaso por avenidas
	Elaboración de protocolos, estudios técnicos y planes de actuación para eliminar o reducir el riesgo de avenidas o inundaciones	Compromiso reducido	Compromiso reducido	Compromiso relevante	Compromiso elevado

Tabla 63. *Comparativa de alternativas PHIL/PGRI*

La presión urbana y de otras actividades (industriales, portuarias, dotacionales, etc.) en el litoral está provocando alteraciones morfológicas importantes sobre el mismo, y afecciones a sus condiciones ambientales. Ante esta situación el PHIL plantea medidas análogas para todas las alternativas, si bien

en distinto grado (reducido, relevante y elevado para cada una de las alternativas de mínimos, intermedia, y de máximos, respectivamente), consistentes en la recuperación del DPMT, sin proponer medidas estructurales.

7.2.3 Alternativas. Cumplimiento de los objetivos generales, establecimiento de medidas y evaluación del MGRI

A continuación, se incluye una descripción detallada de las alternativas atendiendo al conjunto de criterios definidos en el apartado 7.1.3. Dentro del cuadro se asocia la medida y actuaciones específicas para el cumplimiento de los distintos objetivos generales del PGRI.

ALTERNATIVA	OBJETIVOS DEL PGRI	Medida	Actuaciones específicas
Alternativa 0	**Objetivo 1:** Incremento de percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población, los agentes sociales y económicos.	15.03.01 15.02.02	Plan de información a la Población habitualmente afectada por las inundaciones a los efectos de difundir consejos generales, y recomendaciones de autoprotección ante situaciones de emergencia. Redacción y actualización cuando proceda de protocolos de actuación en la fase de recuperación tras la avenida y/o temporales costeros.
	Objetivo 2: Mejorar la coordinación administrativa entre todos los actores involucrados en la gestión del riesgo y en todas las etapas	15.03.01	Las Administraciones implicadas y que principalmente deberán coordinarse son las específicas en gestión de riesgos junta al CIAL, y la AEMET.
	Objetivo 3: Mejorar el conocimiento para la adecuada gestión del riesgo de inundación	16.03.02	Organización de jornadas técnicas sobre lecciones aprendidas y redacción de informe de evaluación tras un evento de inundación.
	Objetivo 4: Mejorar la capacidad predictiva ante situaciones de avenida e inundaciones	15.01.01	Análisis de situación actual, integración, propuesta y ejecución de puntos de control. Mejorar coordinación con AEMET.
	Objetivo 5: Contribuir a mejorar la ordenación del territorio y la gestión de la exposición en las zonas inundables.	13.01.01	Coordinación de la información de inundabilidad en los visores cartográficos de información territorial de las administraciones competentes y apoyo a la suscripción de protocolos de colaboración.
	Objetivo 6 y Objetivo 8: Conseguir una reducción, en la medida de lo posible, del riesgo a través de la disminución de la peligrosidad para la salud humana, las actividades económicas, el patrimonio cultural y el medio ambiente en las zonas inundables. Contribuir a la mejora o al mantenimiento del buen estado de la masa de agua.	13.04.02	Desarrollo del programa de conservación y mejora del dominio público marítimo terrestre y DPH. Redacción de Planes de Autoprotección a nivel de ARPSI.
	Objetivo 7: Mejorar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad de los elementos ubicados en las zonas inundables.	16.01.01 16.03.01	Evaluación inicial de daños y coordinación de actuaciones necesarias. Promoción de seguros para potenciar la información general de los ciudadanos.

Tabla 64. *Alternativa 0. Objetivos, medidas y actuaciones específicas*

ALTERNATIVA	OBJETIVOS DEL PGRI	Medida	Actuaciones específicas
Alternativa 1	**Objetivo 1:** Incremento de percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población, los agentes sociales y económicos.	15.03.01 15.02.02	Además de lo establecido en la Alternativa 0, se creará Plan de formación e información a gestores y líderes locales, personal de las administraciones.
	Objetivo 2: Mejorar la coordinación administrativa entre todos los actores involucrados en la gestión del riesgo y en todas las etapas	15.03.01	Además de lo establecido en la Alternativa 0, se involucrarán en este ámbito los correspondientes a la ordenación del Territorio.
	Objetivo 3: Mejorar el conocimiento para la adecuada gestión del riesgo de inundación	16.03.02	Además de los establecido en la Alternativa 0, documentación final de las actuaciones ejecutadas y presupuestos empleados.
	Objetivo 4: Mejorar la capacidad predictiva ante situaciones de avenida e inundaciones	15.01.01	Además de lo establecido en la Alternativa 0, desarrollo de protocolos de Alerta Hidrológica.
	Objetivo 5: Contribuir a mejorar la ordenación del territorio y la gestión de la exposición en las zonas inundables.	13.01.01	Además de los establecido en la Alternativa 0, primero pasos para el establecimiento de un marco jurídico a través del cual se establezcan normas y procedimientos que garanticen los usos correctos de las zonas inundables.
	Objetivo 6 y Objetivo 8:	13.04.02	Lo establecido en la Alternativa 0.
	Objetivo 7: Mejorar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad de los elementos ubicados en las zonas inundables.	16.01.01 16.03.01	Además de lo establecido en la Alternativa 0, redacción de protocolos de actuación para la ejecución obras de obras emergencia que afecten al dominio público hidráulico y al dominio público marítimo terrestre. Perfeccionamiento de las actuales coberturas aseguradoras, reducción del precio de las coberturas. Medidas para potenciar la información acerca de seguros a los agricultores y promoción del aseguramiento agrario.

Tabla 65. *Alternativa 1. Objetivos, medidas y actuaciones específicas*

ALTERNATIVA	OBJETIVOS DEL PGRI	Medida	Actuaciones específicas
Alternativa 2	**Objetivo 1:** Incremento de percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población, los agentes sociales y económicos.	16.01.01 15.03.01 15.02.02 15.01.01 16.01.02	Las medidas descritas en las Alternativas 0 y 1 serán extensibles a toda la ciudadanía. Además, se incluirán estrategias de comunicación e información en diferentes medios de comunicación. Mejora de la divulgación de las predicciones meteorológicas, a través de diferentes canales de comunicación. Elaboración y homologación de planes de protección civil, en caso de que estos no estén redactados. Elaboración de plan de actuación local en determinada ARPSI
	Objetivo 2: Mejorar la coordinación administrativa entre todos los actores involucrados en la gestión del riesgo y en todas las etapas	15.03.01	Además de lo establecido en la Alternativa 0, se involucrarán en este ámbito los correspondientes a la ordenación del Territorio. Además, se incluirán actividades asociadas al seguimiento económico, la propuesta de revisiones, actualizaciones, obtención de datos adecuados, coordinación con otras actuaciones de ámbito las general como las tareas de predicción, vigilancia y prevención de riesgos por las distintas Administraciones competentes.
	Objetivo 3: Mejorar el conocimiento para la adecuada gestión del riesgo de inundación	16.03.02 13.04.01	Lo establecido en las Alternativas 0 y 1. Mejora de las evaluaciones de los efectos del cambio climático sobre inundaciones. Mejora de los estudios disponibles para la estimación de las frecuencias y magnitudes de las avenidas y los temporales costeros.
	Objetivo 4: Mejorar la capacidad predictiva ante situaciones de avenida e inundaciones	15.01.01	Lo establecido en las Alternativas 0 y 1, Divulgación de sistemas de previsión y avisos complementarios.
	Objetivo 5: Contribuir a mejorar la ordenación del territorio y la gestión de la exposición en las zonas inundables.	13.01.01	Además de lo establecido alternativa 0 y 1. Adaptación, cuando proceda, de la normativa autonómica de ordenación del territorio y urbanismo a los riesgos de inundación.
	Objetivo 6 y Objetivo 8: Contribuir a la mejora o al mantenimiento del buen estado de la masa de agua.	13.04.02	Además de los establecido en Alternativas 0 y1. Tramitación y ejecución de proyectos de restauración fluvial. Redacción de Planes de Autoprotección a nivel insular.
	Objetivo 7: Mejorar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad de los elementos ubicados en las zonas inundables.	16.01.01 16.03.01	Además de lo establecido alternativa 0 y 1. Perfeccionamiento del tratamiento y explotación de datos asociados a la inundación.

ALTERNATIVA	OBJETIVOS DEL PGRI	Medida	Actuaciones específicas
			Medidas de información directa a los asegurados y perjudicados por siniestro.

Tabla 66. *Alternativa 2. Objetivos, medidas y actuaciones específicas*

7.2.3.1 Evaluación integrada de las alternativas

Objetivos PGRI	Ponderación	Aspectos	Criterios	Alternativa 0	Alternativa 1	Alternativa 2
1. Incremento de la percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población, los agentes sociales y económicos.	0,03	SOCIAL	CSE-1. Grado de implantación de la cultura del riesgo	8	10	10
	0,03	SOCIAL	CSE-2. Grado de instauración de medios de autoprotección entre la población, agentes sociales y económicos	6	8	10
	0,05	ECONÓMICO	CEE-1. Grado de inversión en campañas de información / formación y medios de autoprotección	4	2	0
2. Mejorar la coordinación administrativa entre todos los actores involucrados en la gestión del riesgo y en todas las etapas.	0,03	SOCIAL	CSE-3. Grado de cooperación entre administraciones y otros agentes involucrados en la gestión del riesgo de inundación y de la organización de dicha cooperación	6	8	10
	0,05	ECONÓMICO	CEE-2. Grado de inversión adicional para la coordinación entre administraciones	4	2	0
3. Mejorar el conocimiento para la adecuada gestión del riesgo de inundación.	0,03	SOCIAL	CSE-4. Grado de profundización en el conocimiento de los mecanismos meteorológicos que generan inundaciones	8	10	10
	0,03	SOCIAL	CSE-5. Grado de ahondamiento en la mejora del conocimiento histórico y estadístico de eventos de inundación	8	10	10

Objetivos PGRI	Ponderación	Aspectos	Criterios	Alternativa 0	Alternativa 1	Alternativa 2
	0,03	SOCIAL	CSE-6. Grado de ampliación en el conocimiento de los efectos e influencias del cambio climático	5	8	10
	0,03	SOCIAL	CSE-7. Grado de realización de estudios de detalle con carácter específico en cuanto al ámbito territorial al que afectan	5	8	10
	0,05	ECONÓMICO	CEE-3. Grado de inversión en mejora del conocimiento	4	2	0
4. Mejorar la capacidad predictiva ante situaciones de avenida e inundaciones.	0,03	SOCIAL	CSE-8. Grado de impulsión de la modernización y optimización de los sistemas de predicción existentes	6	8	10
	0,03	SOCIAL	CSE-10. Grado de implantación de sistemas complementarios a los sistemas de información que faciliten la toma de decisiones efectivas	5	5	8
	0,03	SOCIAL	CSE-9. Grado de implantación de sistemas de información hidrológica y sistemas de previsión de temporales marítimos	6	8	10
	0,05	ECONÓMICO	CEE-4. Grado de inversión en mejora de la capacidad predictiva	4	2	0
5. Contribuir a mejorar la ordenación del territorio y la gestión de la exposición en las zonas inundables.	0,05	ECONÓMICO	CEE-6. Grado de inversión en la adaptación del planeamiento vigente para incluir la delimitación de zonas inundables y los usos permitidos y adaptar las ordenanzas	5	4	2

Objetivos PGRI	Ponderación	Aspectos	Criterios	Alternativa 0	Alternativa 1	Alternativa 2
	0,04	AMBIENTAL	CAE-2. Grado de compatibilización de la consolidación y/o perpetuación de usos del suelo en zonas inundables y los valores ambientales y culturales constatados	6	6	4
6. Conseguir una reducción, en la medida de lo posible, del riesgo a través de la disminución de la peligrosidad para la salud humana, las actividades económicas, el patrimonio cultural y el medio ambiente en las zonas inundables.	0,04	AMBIENTAL	CAE-3. Grado de afección al ciclo natural de escorrentía	5	4	0
	0,04	AMBIENTAL	CAE-4. Grado de transformación paisajística de terrenos naturales y elementos culturales	5	4	2
	0,04	AMBIENTAL	CAE-6. Grado de consideración de los efectos del cambio climático	6	8	10
	0,03	SOCIAL	CSE-15. Grado de coordinación con los Planes de Protección Civil	6	8	10
	0,03	SOCIAL	CSE-17. Grado de implantación de actuaciones de mantenimiento, conservación y restauración, tanto de cauces como del litoral, centradas en la disminución de la peligrosidad de la inundación	6	8	10
	0,05	ECONÓMICO	CEE-7. Grado de inversión en mantenimiento, conservación y restauración	4	2	0

Objetivos PGRI	Ponderación	Aspectos	Criterios	Alternativa 0	Alternativa 1	Alternativa 2
	0,05	ECONÓMICO	CEE-8. Grado de inversión en actuaciones estructurales	5	2	0
7. Mejorar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad de los elementos ubicados en las zonas inundables.	0,03	SOCIAL	CSE-19. Grado de desarrollo de las políticas de aseguramiento del valor mediante la promoción de seguros	5	8	10
	0,03	SOCIAL	CSE-22. Grado de implementación de la política de disminución de la vulnerabilidad de las instalaciones ubicadas sobre zonas inundables o de la política de retirada de los mismos a ubicaciones alternativas	5	8	10
	0,05	ECONÓMICO	CEE-9. Grado de inversión en campañas de promoción de los seguros	2	2	4
	0,05	ECONÓMICO	CEE-11. Coste económico de las actuaciones en episodios de emergencias	0	2	4
8. Contribuir a la mejora o al mantenimiento del buen estado de la masa de agua	0,04	AMBIENTAL	CAE-7. Grado de contribución al buen estado ecológico de las masas de agua superficiales	6	8	10
			Puntuación	4,8	**5,1**	4,9

Tabla 67. *Evaluación integrada. Valoración de alternativas*

7.2.4 Alternativa seleccionada de MGRI

La alternativa seleccionada del MGRI corresponde a la **alternativa 1** (o intermedia), cómo se desprende de la evaluación integrada de las alternativas llevada a cabo en el apartado 7.2.2, por obtener la mejor valoración en la evaluación realizada.

Dentro de este **Modelo de Sistema de Gestión Integrada del Riesgo de Inundación**, y teniendo en cuenta la caracterización de la peligrosidad y riesgo de cada una de las ARPSIs, cuya metodología se detalla en el apartado 7.1 del Documento de Ordenación del Plan, no son necesarias medidas estructurales.

Tal y como recoge el RD 903/2010, en su artículo 21, tanto la evaluación preliminar del riesgo de inundación, como los mapas de peligrosidad por inundaciones, los mapas de riesgos de inundación, y los planes de gestión del riesgo deberán de ser revisados cada seis años. Esto hará que dentro del mismo Modelo de Sistema de Gestión Integrada del Riesgo de Inundación en futuras revisiones, se definan nuevas ARPSIs o incluso puede haber cambios en la caracterización de la peligrosidad y riesgo de las ya definidas y, por tanto, la necesidad, o no, de llevar a cabo actuaciones estructurales.

8 Análisis de los posibles efectos ambientales

Los efectos ambientales del PGRI, atendiendo a la tipología de medidas que lo formarán, basadas esencialmente en la preparación, prevención y disminución de la vulnerabilidad de los bienes afectados, serán **altamente positivos**, no sólo de forma directa con la reducción del riesgo de inundación en instalaciones potencialmente contaminantes, con efectos ambientales claramente positivos, sino igualmente de forma indirecta, al asumir el nuevo enfoque de la gestión del riesgo y su relación directa entre el buen estado, el buen funcionamiento del ecosistema y su resiliencia ante los riesgos naturales.

8.1 Justificación y alcance de la evaluación de los efectos

El modelo de gestión del riesgo de inundación (MGRI) y la metodología adoptada para llegar al mismo a través del análisis de alternativas ha condicionado el procedimiento de evaluación ambiental seleccionado, caracterizado por un **proceso de aproximación gradual** en consonancia con aquel y acorde en la escala y contenidos a cada una de las fases de desarrollo de la propuesta de ordenación.

Este ejercicio evaluador singularizado podría ser considerado incompleto de no ser complementado con un análisis de más amplio espectro centrado, en primer término y con alcance absoluto, en el MGRI planteado para la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote, resultado de la agregación de los diferentes criterios esenciales (ambientales, sociales y económicos). Así, el alcance y proceso metodológico correspondiente a dicho nivel será debidamente justificado en los apartados correspondientes.

Aunando las dos escalas, la correspondiente al MGRI del PGRIL y a las ARPSIs de origen fluvial, se estima que queda plenamente garantizada la adecuada valoración de los impactos previsibles que surjan en desarrollo de las determinaciones contenidas en este instrumento de ordenación. De este modo, el enfoque conceptual se materializa en la definición de dos niveles de valoración ambiental, ambos complementarios:

- Evaluación del Modelo de Gestión del Riesgo de Inundación del PGRIL, desde la perspectiva y escala de la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote.
- Evaluación singularizada a nivel de ARPSI, descendiendo en el reconocimiento, caracterización y evaluación a nivel de espacio concreto de localización de las actuaciones que pudieran ser planificadas en las mismas.

8.2 Evaluación de las consecuencias ambientales derivadas del MGRI

Se procede a evaluar las repercusiones ambientales del **Modelo de Gestión del Riesgo de Inundación** adoptado, asumiendo para ello como nivel de análisis el correspondiente a la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote.

En términos generales, se señala que las actuaciones vinculadas al programa de medidas del PGRIL tienen una limitada incidencia en cuanto a ocupación directa de suelo, cuando no inexistente (labores de conservación de cauces, control de especies invasoras, recuperación de márgenes, etc.).

8.2.1 Identificación de las directrices y criterios que establezcan el marco para la futura autorización de proyectos legalmente sometidos al procedimiento de evaluación de impacto ambiental y propuestas evaluables ambientalmente

El PGRIL no establece el marco para la futura autorización de proyectos legalmente sometidos a evaluación de impacto ambiental, toda vez que atendiendo al objetivo y naturaleza de las directrices y criterios establecidos, así como a las dimensiones o localizaciones de las actuaciones expresas incluidas en el marco del Programa de medidas, no quedan adscritas a los supuestos contemplados, tanto en la *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental*, como en la *Ley 4/2017, de 13 de julio, del Suelo y de los Espacios Naturales Protegidos de Canarias*.

En el caso de actuaciones que pudieran realizarse en el seno de los espacios terrestres adscritos a la Red Natura 2000 y en virtud de lo dispuesto, tanto en el artículo 7 de la Ley 21/2013, como en el artículo 174 de la Ley 4/2017, deberá ser requerido del órgano ambiental pronunciamiento expreso en cuanto a la no afección a los valores que han justificado el reconocimiento y declaración del mismo, así como propuesta de exención respecto del procedimiento de EIA.

8.2.2 Identificación de las determinaciones potencialmente generadoras de impacto

Analizado el alcance y características de las actuaciones que se integran en el **programa de medidas del PGRIL**, se procede a discriminar aquellas que se estima carecen de efectos sobre el medio ambiente y, por consiguiente, son exoneradas del proceso de evaluación ambiental estratégica, de aquellas otras que por su naturaleza y/o funcionalidad deben ser sometidas a dicho ejercicio.

Descripción	Medida	Sin efectos ambientales	Con efectos ambientales
Ordenación territorial: Limitaciones a los usos del suelo en la zona inundable. Criterios empleados para considerar el territorio como no	Creación de una Comisión de Coordinación en la que participen los Consejos Insulares de Aguas, la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas y la Dirección General de Ordenación del Territorio del Gobierno de Canarias	x	
	Adopción de medidas para la coordinación de la normativa existente y mejora de la eficiencia en la emisión de los informes del art. 25.4 TRLA y de los informes previstos en los art. 222 y 227 del Reglamento General de Costas	x	

Descripción	Medida	Sin efectos ambientales	Con efectos ambientales
urbanizable	Adaptación, cuando proceda, de la normativa autonómica de ordenación del territorio y urbanismo a los riesgos de inundación	x	
	Suscripción de protocolos y/convenios entre Administraciones competentes	x	
	Coordinación de la información de inundabilidad en los visores cartográficos de información territorial de las administraciones competentes	x	
	Realización de actividades formativas/campañas informativas	x	
Elaboración de estudios de mejora del conocimiento sobre la gestión del riesgo de inundación: leyes de frecuencia de caudales, efecto del cambio climático, modelización de los riesgos de inundación y su evaluación, etc.	Creación de un grupo de interés I+D+i Inundaciones	x	
	Creación de contenidos web sobre I+D+i e inundaciones	x	
	Mejora de los estudios disponibles para la estimación de las frecuencias y magnitudes de las avenidas y los temporales costeros	x	
	Elaboración de cartografía de las zonas inundables en los tramos pendientes	x	
	Mejora de las evaluaciones de los efectos del cambio climático sobre las inundaciones	x	
	Estudio y desarrollo de programas de medidas específicos en las ARPSIs costeras	x	
Medidas para establecer o mejorar los sistemas de alerta meteorológica, incluyendo los sistemas de medida y predicción de temporales marinos	Ampliación de los fenómenos objeto de aviso	x	
	Ampliación de la red de pluviógrafos por parte de AEMET, que permitan aumentar la cobertura que actualmente existe	x	
	Mejora coordinación con Consejos Insulares de Aguas y DG de Sostenibilidad de la Costa y del Mar	x	
	Mejora de la difusión y divulgación	x	
Medidas para establecer o mejorar los protocolos de actuación y comunicación de la información	Actualización de los protocolos de comunicación en situación de avenidas y/o temporales costeros	x	
	Actualización de los protocolos de comunicación en la fase de recuperación tras la avenida y/o temporal costero	x	
	Redacción de los protocolos de comunicación en la fase de diagnóstico de las lecciones aprendidas tras la inundación	x	
Medidas para establecer o mejorar la conciencia pública en la preparación para las inundaciones, para incrementar la percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población, los agentes sociales y económicos	Divulgación en campañas informativas, sobre la población, los agentes sociales y económicos y en especial, sobre los agentes locales	x	
	Mejora en la publicación y divulgación en internet y medios de comunicación de los datos relativos a los daños ocasionados por inundaciones	x	
	Mejora en la divulgación de las predicciones meteorológicas y de pautas de comportamiento, a través de los canales de comunicación establecidos	x	
	Mantenimiento de la información sobre el riesgo y medidas de autoprotección en la página web del 112 de Canarias	x	
Planes de Protección Civil: acciones de	Elaboración y homologación de los planes de protección civil en caso de que éstos no estén redactados	x	

Descripción	Medida	Sin efectos ambientales	Con efectos ambientales
apoyo a la salud, asistencia financiera, incluida asistencia legal, así como reubicación temporal de la población afectada	Actualización de los Planes de Protección Civil a lo establecido en el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación	x	
	Desarrollo del Plan Estatal y Planes Autonómicos	x	
	Elaboración de los planes de actuación local en las ARPSIs	x	
Promoción de seguros frente a inundación sobre personas y bienes, incluyendo los seguros agrarios	Medidas para potenciar la información general a los ciudadanos	x	
	Medidas de información directa a los asegurados y perjudicados por siniestros	x	
	Promoción del aseguramiento y perfeccionamiento de las actuales coberturas aseguradoras	x	
	Perfeccionamiento del tratamiento y explotación de datos asociados a la inundación	x	
	Colaboración con instituciones del sector público y privado	x	
	Reducción del precio de la cobertura del seguro	x	
	Medidas para potenciar la información general a los agricultores.	x	
	Promoción del aseguramiento	x	
	Perfeccionamiento de las actuales coberturas aseguradoras de riesgos extraordinarios	x	
	Mantener el apoyo del Estado a los módulos agrícolas u opciones en líneas ganaderas del seguro agrario con coberturas con riesgos extraordinarios donde se incluye las inundaciones	x	
Programa de mantenimiento y conservación de cauces	Desarrollo del programa de conservación y mejora del dominio público hidráulico		x
	Desarrollo e implantación de manuales de buenas prácticas	x	
Evaluación, análisis y diagnóstico de las lecciones aprendidas de la gestión de los eventos de inundación	Creación de metodología e informes piloto	x	
	Informe de evaluación tras un evento de inundación	x	
	Organización de jornadas técnicas sobre lecciones aprendidas	x	

Tabla 68. *Caracterización de los efectos potenciales de las medidas incluidas en el programa de medidas del PGRIL de aplicación a nivel de la Demarcación.*

A partir de lo anterior, del conjunto de actuaciones que integran el programa de medidas del PGRIL, aquella que puede comportar efectos sobre el medio ambiente a nivel de la demarcación es la siguiente:

Código	Medida	Descripción Actuaciones específicas
13.04.02	Programa de mantenimiento y conservación de cauces	Desarrollo del programa de conservación y mejora del dominio público hidráulico. Los trabajos se pueden englobar en los siguientes tipos, siendo habitual la combinación de varios de ellos: -Limpieza de cauces y control de especies invasoras. -Delimitación del Dominio Público Hidráulico. -Vigilancia sobre ocupación de barrancos.

Tabla 69. *Medidas del PGRIL a nivel de demarcación con potenciales efectos ambientales.*

8.2.2.1 Intervenciones comunes asociadas a las actuaciones potencialmente generadoras de impacto

Entre las actuaciones potencialmente generadoras de impacto derivadas de la aplicación del programa de medidas, el desarrollo del programa de mantenimiento y conservación de cauces, puede llevar aparejadas las siguientes:

- La localización territorial de la actuación.
- La necesidad de acondicionamiento de accesos existentes.
- El desmantelamiento de elementos preexistentes por obsolescencia.

El grado de importancia de los mismos no sólo dependerá de la magnitud de las acciones, sino que estará condicionado por la fragilidad[34] del elemento considerado y sus características. A continuación, se analizan las determinaciones antes señaladas y su potencial afección según los receptores ambientales genéricos.

La localización territorial de la actuación.

La ubicación territorial de la actuación determina su mayor o menor impacto ambiental. En áreas más desnaturalizadas, con mayor grado de antropización, conllevan en general un menor impacto ambiental, tanto sobre el suelo como sobre el paisaje. Por el contrario, en áreas mejor conservadas y que mantienen sus condiciones naturales apenas alteradas implican un mayor impacto ambiental, especialmente sobre la componente biótica y el paisaje. Por otro lado, en el caso de determinadas tipologías de actuaciones a nivel de demarcación (recuperación de márgenes de barrancos, obras de reposición, etc.), la proximidad del ámbito respecto a espacios residenciales puede generar cierta conflictividad social.

La apertura de accesos o la ampliación y/o acondicionamiento de los existentes.

En caso de ser necesario dotar de acceso a los elementos, se puede producir una afección ambiental asociada al consumo de suelo, a la pérdida de masa vegetal por su eliminación y a la generación de movimientos de tierra, que pueden incidir negativamente en elementos geomorfológicos de interés. También se debe considerar la repercusión negativa sobre la distribución territorial de los hábitats naturales, potenciando su fragmentación y, en última instancia, la pérdida de biodiversidad.

El desmantelamiento de elementos preexistentes.

El desmantelamiento de elementos preexistentes motivado por su obsolescencia funcional podría implicar la generación de residuos de diferente tipo que si no son recogidos y tratados convenientemente pueden provocar un impacto significativo sobre el medio.

[34] Se entiende por *fragilidad* el mérito que presenta cada factor para ser conservado.

8.2.3 Valoración general y signo de los impactos inducidos por el desarrollo del MGRI

El presente apartado analiza y valora, a escala de la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote, los impactos inducidos por el desarrollo del Modelo de Gestión del Riesgo de Inundación del PGRIL.

Se han seleccionado aquellas variables ambientales más adecuadas de acuerdo a dicha escala (ocupación de suelo, áreas insulares de interés geológico y/o geomorfológico, hidrología superficial y subterránea, medio biótico terrestre, etc.), lo que en último término ha permitido formular una matriz de valoración cualitativa en la que se reflejan las interacciones más relevantes, con consideración de los siguientes parámetros:

- *Signo*: que podrá ser: *positivo* (+) o *negativo* (-).
- *Plazo de manifestación*: expresada en términos de *corto plazo* (CP); *medio plazo* (MP); *largo plazo* (LP).
- *Duración*: expresada en términos de *permanentes* (P); *temporales* (T).
- *Acumulación*: expresada en términos de *simple* (S); *acumulativos* (A); *sinérgicos* (Si).
- *Periodicidad*: distinguiendo las siguientes situaciones: *continua* (C); *periódica* (P); *irregular* (I).
- *Reversibilidad*: expresada en términos de: *largo plazo* (LP); *medio plazo* (MP); *corto plazo* (CP).
- *Recuperabilidad*: expresada en términos de *largo plazo* (LP); *medio plazo* (MP); *corto plazo* (CP).
- *Extensión*: distinguiendo las siguientes situaciones: *ámbito extenso* (L); *ámbito local* (L1); *ámbito puntual* (L2).
- *Intensidad*: expresada de la siguiente manera: *alta* (A); *media* (M); *baja* (B).

Para la valoración de los previsibles impactos sobre cada una de las variables ambientales se adopta como referencia lo dispuesto en la *Ley 21/2013, de 19 de diciembre, de evaluación ambiental*, definiéndose en el *Art. 5 b):*

"Impacto o efecto significativo": alteración de carácter permanente o de larga duración de uno o varios factores mencionados en la letra a).

En el caso de espacios Red Natura 2000: efectos apreciables que pueden empeorar los parámetros que definen el estado de conservación de los hábitats o especies objeto de conservación en el lugar o, en su caso, las posibilidades de su restablecimiento.

En consecuencia se establece una gradación del impacto en cuatro niveles: *nada significativo*, *poco significativo*, *significativo* y *muy significativo*.

Nada significativo	Poco significativo	Significativo	Muy significativo

Ocupación de suelo.

En términos generales puede señalarse que las actuaciones vinculadas al programa de medidas del PGRIL e identificadas como potencialmente generadoras de efectos ambientales, atendiendo a su naturaleza y alcance (labores de mantenimiento y conservación de cauces) tendrán una limitada incidencia en cuanto a ocupación directa de suelo, cuando no inexistente, persistiendo el objetivo de reversión de situaciones de ocupación indeseada de los sistemas de drenaje territorial o del frente litoral, para la necesaria reconducción en unos casos o erradicando en otros, de aquellos usos considerados ajenos a dichos dominios y, por extensión, recuperando espacios vitales hasta la fecha negados para su función. Por tales motivos cabe concluir que su impacto global puede ser considerado como **significativo positivo**.

La matriz de impacto que caracteriza las anteriores situaciones en la siguiente:

Signo	Manifestación	Duración	Acumulación	Periodicidad	Reversibilidad	Recuperabilidad	Extensión	Intensidad
+	CP	P	A	I	MP	MP	L	B

El previsible impacto parcial referido a la **ocupación del suelo**, teniendo en cuenta las situaciones descritas, se estima **significativo positivo**.

Áreas insulares de interés geológico y/o geomorfológico.

El potencial impacto sobre las *áreas insulares de interés geológico y/o geomorfológico* está relacionado con la variable de análisis anterior (ocupación de suelo), de tal forma que la limitada incidencia en cuanto a ocupación directa de suelo, cuando no inexistente, de las actuaciones consideradas en el presente análisis, tendrá una lógica proyección en cuanto a las escasas repercusiones sobre los enclaves de referencia de interés. Las localizaciones de las áreas de atención, preferentemente en las zonas de influencia de las células territoriales a las que sirven (espacios urbanos y/o periurbanos), es decir, en áreas comúnmente ajenas y contrapuestas en cuanto a los rasgos naturales que caracterizan a los espacios de interés geológico y/o geomorfológico (sobreelevados topográficamente, como los roques, espolones, etc., y en estado natural), determinan que el previsible impacto sobre dichas áreas sea considerado como poco significativo.

La matriz de impacto resultante se presenta en la siguiente tabla.

Signo	Manifestación	Duración	Acumulación	Periodicidad	Reversibilidad	Recuperabilidad	Extensión	Intensidad
-	CP	P	A	C	LP	LP	L2	B

En conjunto, considerando las actuaciones previstas, el impacto previsible global sobre las **áreas insulares de interés geológico y/o geomorfológico** se considera **poco significativo**.

Hidrología.

El objetivo del PGRIL en la búsqueda de la recuperación y conservación del estado de la red de drenaje superficial determina de partida una valoración de signo positivo. Se trata, en definitiva, de articular un conjunto de actuaciones dirigidas a garantizar el normal funcionamiento del sistema de drenaje superficial natural, enmendando situaciones locales de alteración del normal funcionamiento, bien por ocupaciones ilegítimas, o por procesos invasivos vegetales alóctonos.

Además, las limitaciones y exigencias derivadas de la normativa en materia de protección del dominio público hidráulico, garantizarán que no se vea comprometida la normal evacuación de las aguas de escorrentía.

Así, la matriz de impacto que caracteriza las anteriores situaciones es la siguiente:

Signo	Manifestación	Duración	Acumulación	Periodicidad	Reversibilidad	Recuperabilidad	Extensión	Intensidad
+	MP	P	A	C	LP	LP	L	M

Atendiendo a lo expuesto, el previsible impacto parcial referido a la afección a las condiciones generales de la **hidrología** se estima **significativo positivo**.

Flora y vegetación.

La materialización de determinadas actuaciones orientadas a la recuperación y conservación de los cauces podría conllevar, sobre ciertas áreas, la necesidad de proceder al desbroce de la vegetación, pudiendo afectar a especies de interés que se encuentren sometidas a algún régimen de protección. En cualquier caso, mayoritariamente mostrarán un carácter puntual y una afección territorial escasa habida cuenta de las reducidas dimensiones que, en general, presentan este tipo de intervenciones.

La eliminación directa de la vegetación y de la flora presente en el seno del cauce objeto de atención dependerá del área a intervenir, mientras que el posible impacto sobre elementos objeto de protección lo será en atención al carácter natural o antropizado del espacio receptor. Parte de las actuaciones planificadas, dirigidas hacia el control de las especies invasoras, contribuyen a rebajar la presión sobre las comunidades autóctonas, tanto las asentadas en los dominios de la red de drenaje natural como aquellas otras periféricas.

La matriz de impacto resultante se muestra a continuación.

Signo	Manifestación	Duración	Acumulación	Periodicidad	Reversibilidad	Recuperabilidad	Extensión	Intensidad
-	CP	T	S	I	MP	MP	L1	M

El previsible impacto sobre la **vegetación y la flora**, a tenor de lo expuesto, se considera **poco significativo**.

Fauna.

Atendiendo a las características y localización de las actuaciones planificadas, cabe considerar como principal afección aquellas focalizadas sobre los invertebrados que se localicen en el seno de los segmentos de los cauces objeto de atención o bien sobre enclaves de nidificación de especies de la avifauna protegida, por eliminación directa, siendo el impacto consonante con la superficie afectada. De igual modo que lo señalado para el caso de la vegetación y flora, cabe referirse que las actuaciones planificadas optan generalmente por posicionarse en espacios situados en zonas urbanas o periurbanas, cuyas características dominantes suelen corresponder a entornos fuertemente intervenidos y presionados, en los que la pérdida de valores naturales es notoria.

La matriz de impacto conjunta se muestra en la siguiente tabla.

Signo	Manifestación	Duración	Acumulación	Periodicidad	Reversibilidad	Recuperabilidad	Extensión	Intensidad
-	CP	T	S	I	MP	MP	L2	B

En conjunto, el impacto previsible global sobre la **fauna** se considera **poco significativo**.

Paisaje.

El paisaje puede representar uno de los factores más intensamente afectado por la materialización de las actuaciones previstas, especialmente en aquellos supuestos acompañados de intervenciones de recuperación centradas en masas vegetales localizadas en los dominios de la red de drenaje y relacionadas con las actuaciones de recuperación del DPH acompañadas de control y erradicación de especies invasoras.

Los impactos sobre el paisaje pueden devenir de las siguientes actuaciones y circunstancias:

- El desbroce realizado para el acceso hasta las zonas de actuación.
- El contraste cromático y textual resultante de la erradicación de las comunidades invasoras con su entorno inmediato.

Este conjunto de circunstancias, que inciden en mayor o menor medida sobre el paisaje, dependen en cualquier caso del grado de naturalidad del área donde se localicen, así como del grado de exposición visual que presenten respecto a los principales puntos de observación. La localización preferente de las actuaciones en los fondos de cauces, generalmente deprimidos y en ocasiones aislados, justifica que el impacto sobre el paisaje pueda ser relevante en conjunto. Se suma a ello la calidad como corredores visuales reconocidos de los cauces.

Si bien lo anterior puede ser considerado de especial significancia, no ha de perderse la perspectiva de la verdadera intencionalidad de las actuaciones vinculadas a la recuperación de los cauces. Es decir, una de las vías para la consecución de los objetivos de conservación de los colectores naturales se fundamenta en la limpieza y erradicación de las comunidades invasivas, de tal forma que a través de su eliminación se contribuye a la restauración del estado primigenio, no solo en vínculo con el factor vegetal, sino en otra escala superior, con el paisajístico.

La matriz de impacto resultante teniendo en cuenta las situaciones descritas se muestra a continuación.

Signo	Manifestación	Duración	Acumulación	Periodicidad	Reversibilidad	Recuperabilidad	Extensión	Intensidad
+	MP	T	A	P	MP	MP	L1	M

Como conclusión, el impacto global sobre el **paisaje** se considera **significativo positivo**.

Patrimonio cultural.

La materialización de determinadas actuaciones puede afectar a los elementos patrimoniales. Como es lógico, a los efectos de una evaluación ambiental global del MGRI propuesto solo es posible determinar la incidencia que dichas iniciativas tendrán sobre los bienes patrimoniales de mayor interés a nivel insular, esto es, sobre los Bienes de Interés Cultural, en concreto, sobre los que

detentan una mayor repercusión territorial (conjuntos históricos, zonas arqueológicas o sitios históricos). Únicamente en casos excepcionales cabría esperar una leve afección sobre elementos patrimoniales vinculados espacialmente a la red de drenaje superficial, en cuyo caso, las actuaciones concretas, al amparo del procedimiento de evaluación ambiental correspondiente, habrán de articular los correspondientes mecanismos que garanticen la protección del bien patrimonial que pudiera ser potencialmente afectado.

La matriz de impacto correspondiente es la siguiente:

Signo	Manifestación	Duración	Acumulación	Periodicidad	Reversibilidad	Recuperabilidad	Extensión	Intensidad
-	CP	P	S	C	LP	LP	L2	B

Globalmente, se estima que el impacto potencial sobre el **patrimonio cultural** es **poco significativo**.

Áreas protegidas.

Las áreas protegidas constituyen con carácter general los ámbitos del territorio de la Demarcación que muestran los mayores valores naturales y, por tanto, los que menor grado de desnaturalización y antropización presentan. Cualquier ocupación de los mismos por usos ajenos al estrictamente de conservación ambiental genera un impacto que varía en función de la tipología y dimensiones.

La *Directiva 2007/60/CE* subordina las medidas planteadas en los planes de gestión del riesgo de inundación a la obligación del cumplimiento de los objetivos ambientales definidos por los planes hidrológicos. De manera complementaria, la Directiva Marco del Agua, a través de la designación de las zonas protegidas, establece una relación directa con los objetivos de protección y conservación exigidos en otras directivas europeas, como la Directiva Hábitats en relación con los espacios de la Red Natura 2000.

En ese sentido, la Directiva de Inundaciones impulsa fundamentalmente la prevención de riesgos y la aplicación de medidas de protección del DPH, es decir, actuaciones que redundan en una disminución de los daños que causan las inundaciones y, al mismo tiempo, contribuyen al buen estado de las masas de agua a través de la mejora de sus condiciones hidromorfológicas.

De este modo, el PGRIL debe respetar la consecución del buen estado de las aguas y que este estado no se degrade en ningún caso, preservando, además, los criterios recogidos en las diversas estrategias ambientales europeas en vigor, como por ejemplo *la Estrategia sobre la biodiversidad hasta 2020: nuestro seguro de vida y capital natural* o la *Estrategia Infraestructura verde: mejora del capital natural de Europa,* siendo la Red Natura 2000 la piedra angular de la política de biodiversidad de la Unión.

La matriz de impacto, referida a las áreas protegidas terrestres, se muestra a continuación.

Signo	Manifestación	Duración	Acumulación	Periodicidad	Reversibilidad	Recuperabilidad	Extensión	Intensidad
-	CP	T	S	I	MP	MP	L2	B

Como conclusión, el impacto global se considera **poco significativo**.

Respecto a los espacios de carácter marino, en concreto, los pertenecientes a la Red Natura 2000, y dentro de ésta, a su vez, las Zonas Especiales de Conservación marinas, el MGRI no prevé la implementación de propuestas de actuación con trascendencia física, estimándose que queda acreditada la inexistencia de efectos apreciables sobre los fundamentos de reconocimiento y declaración de los espacios de naturaleza marina adscritos a la Red Natura 2000, valorándose como nada significativa.

A modo de conclusión y a nivel de demarcación, cabe señalar que atendiendo a las propuestas que conforman el MGRI se estima que no se verán afectados los elementos que han motivado la designación de los espacios adscritos a la Red Natura 2000, así como comprometidos los objetivos **de conservación correspondientes**, de tal forma que no concurren los supuestos recogidos en la *Ley 21/2013* por el que se establece la necesidad de abordar una adecuada evaluación de sus repercusiones sobre dichos factores.

Población, salud humana y bienes materiales.

El objetivo del PGRIL no es otro que el de, para aquellas zonas determinadas en la *Evaluación Preliminar del Riesgo* (EPRI), conseguir que no se incremente el riesgo de inundación actualmente existente y que, en lo posible, se reduzca a través de los distintos programas de actuación, centrándose en la prevención, protección y preparación.

Dicho objetivo se materializa a través de otros parciales, los más destacados por su vínculo con la valoración que nos ocupa: el incremento de la percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población, los agentes sociales y económicos; mejorar la coordinación administrativa entre todos los actores involucrados en la gestión del riesgo y en todas las etapas; mejorar el conocimiento para la adecuada gestión del riesgo de inundación; mejorar la capacidad predictiva ante situaciones de avenida e inundaciones; contribuir a mejorar la ordenación del territorio y la gestión de la exposición en las zonas inundables.

En definitiva, se persigue conseguir una reducción, en la medida de lo posible, del riesgo a través de la disminución de la peligrosidad para la salud humana, las actividades económicas, el patrimonio cultural y el medio ambiente en las zonas inundables, al tiempo que mejorando la resiliencia y disminuyendo la vulnerabilidad de los elementos ubicados en las zonas inundables, es decir, garantizando la seguridad para las poblaciones y actividades económicas que tienen alguna vinculación con las alteraciones hidromorfológicas existentes.

La matriz de impacto correspondiente se muestra a continuación.

Signo	Manifestación	Duración	Acumulación	Periodicidad	Reversibilidad	Recuperabilidad	Extensión	Intensidad
+	MP	P	A	C	MP	MP	L	A

El impacto global previsible se considera, en este caso **muy significativo positivo**.

Cambio climático y factores climáticos.

El PGRIL no incluye propuestas que supongan variación en el consumo de energía, factores climáticos o aumento en la generación de gases de efectos invernaderos (GEI), no siendo por ello necesario la

realización de un análisis y evaluación de la huella de carbono, estimándose por tanto como nada significativo el efecto sobre dichos factores.

Valoración global del efecto ambiental asociado al MGRI del PGRIL.

En la tabla adjunta se expone a modo de síntesis los resultados obtenidos de la evaluación de las repercusiones ambientales del MGRI.

Variable	Efecto	
Ocupación de suelo	Significativo positivo	
Áreas de interés geológico y/o geomorfológico	Poco significativo	
Hidrología	Significativo positivo	
Flora y vegetación	Poco significativo	
Fauna	Poco significativo	
Paisaje	Significativo positivo	
Patrimonio cultural	Poco significativo	
Áreas protegidas	Poco significativo	Nada significativo
Población, salud humana y bienes materiales	Muy significativo positivo	
Cambio climático y factores climáticos	Nada significativo	

Tabla 70. *Valoración global del efecto ambiental del MGRI.*

8.3 Evaluación singularizada de las actuaciones planificadas en el ámbito de las ARPSIs

No se han planificado actuaciones concretas en el ámbito de las ARPSIs. Siendo en todo caso de aplicación la evaluación global realizada en el apartado anterior referido a la medida 13.04.02 Programa de mantenimiento y conservación de cauces.

9 Medidas para evitar, reducir y compensar los efectos negativos

A partir de los resultados obtenidos del análisis ambiental realizado en el apartado anterior, **no se identificaron afecciones desfavorables significativas** en las actuaciones propuestas por el programa de medidas del PGRI para el primer ciclo de la planificación.

Con carácter general, se plantean las siguientes medidas que pueden ser agrupadas en dos categorías en función del posible impacto:

Tipología	Medidas
Protectoras. Se consideran como tales aquéllas que se adoptan con carácter previo a la generación del impacto e impiden una afección directa sobre el elemento o recurso natural a preservar. Son medidas muy eficaces y están relacionadas fundamentalmente con la adopción de óptimos criterios de ubicación.	Garantizar que las intervenciones que se ejecuten y que conformarán su imagen de proximidad, incorporen consideraciones paisajísticas desde el inicio.
	Se optará por especies autóctonas o de gran arraigo en el paisaje, evitando el empleo de especies exóticas con capacidad invasiva, en caso de ser necesarias actuaciones de revegetación en los márgenes de cauces.
Correctoras. Se entiende como tales a la introducción de nuevas acciones que paliarán o atenuarán los posibles efectos negativos derivados de la implantación de las actuaciones, entre las cuales se incluyen las medidas de integración paisajística.	Adoptar las adecuadas medidas correctoras que eviten la afección sobre los usos residenciales y dotacionales (educativos, deportivos, etc.) por deposición de polvo o emisiones sonoras que pudieran generarse.
Compensatorias. Tratan de compensar los posibles efectos negativos que tengan un carácter inevitable y que deriven de algunas de las intervenciones previstas, con otros de signo positivo.	No ha sido requerido el establecimiento de medidas compensatorias puesto que ninguno de los impactos identificados ha sido valorado como crítico y susceptible de atenuación, así como tampoco se han identificados potenciales efectos directos sobre Zonas de Especial Protección para las Aves o Zonas Especiales de Conservación, categorías pertenecientes a la Red Natura 2000.

Tabla 71. *Medidas para prevenir, reducir y compensar los efectos negativos.*

10 Seguimiento ambiental del PGRIL

El seguimiento de los efectos ambientales del PGRI de la demarcación, así como del cumplimiento de los objetivos ambientales propuestos, se realizará a través de un sistema de indicadores. Dichos indicadores se han establecido de acuerdo con los principios de sostenibilidad y los objetivos ambientales de este documento, y establecerá la base para la actualización del seguimiento ambiental del plan.

La estructura del sistema de indicadores se divide en dos niveles. Por un lado, el seguimiento de las medidas de ámbito nacional, así como la coordinación general del seguimiento, que se desarrollará en el seno del Grupo español de trabajo de coordinación de la implantación de la Directiva de Inundaciones. Por otro lado, aquellas medidas cuyo desarrollo tenga lugar a nivel autonómico, de demarcación o de ARPSI, y que serán objeto de seguimiento por el Consejo Insular de Aguas de Lanzarote.

La frecuencia de las reuniones será anual y en el caso de las Comisiones de seguimiento de convenios y del Grupo español de trabajo, se reunirán una vez al semestre como mínimo.

Puesto que la información relativa a la ejecución de las medidas está repartida entre diferentes Organismos y Administraciones, se establecerá en primer lugar un marco común de trabajo que defina el flujo de información, indicando los responsables, la periodicidad en la transmisión de los datos, los formatos, el contenido de los informes, etc., pudiéndose crear grupos de trabajo sobre temas específicos cuando así se considere a la vista de la marcha del Plan.

La evaluación del logro de los objetivos del PGRIL se realizará a través de la evaluación de las medidas planteadas y para ello se han identificado una serie de indicadores, cuantitativos y cualitativos, que darán razón del progreso del Plan.

Los indicadores seleccionados, así como su descripción y fuente de información se indican a continuación.

10.1.1 Ámbito nacional/autonómico

Indicadores relativos a las **medidas de ordenación territorial y urbanismo (13.01.01).**

Indicador	Descripción	Unidades
Estado en el que se encuentra la adaptación de la normativa de ordenación del territorio y urbanismos de la CA a los riesgos de inundación.	Porcentaje de avance en el que se encuentra la adaptación de la normativa de ordenación del territorio y urbanismos de la CA a los riesgos de inundación.	En contratación/ Contratado/ En ejecución/ Finalizado
Nº de informes urbanísticos emitidos por los Organismos de cuenca en relación con el artículo 25.4 del TRLA	Nº de informes urbanísticos emitidos por los Organismos de cuenca en relación con el artículo 25.4 del TRLA	Ud.
Nº de informes urbanísticos emitidos por la AGE en relación con los art. 222 y 227 del Reglamento General de Costas en Lanzarote	Nº de informes urbanísticos emitidos por la AGE en relación con los art. 222 y 227 del Reglamento General de Costas en Lanzarote	Ud.

Plazo medio para la emisión de los informes urbanísticos por parte de los Organismos de cuenca en relación con el artículo 25.4	Tiempo transcurrido entre la fecha de registro de entrada de la solicitud en la DH y la fecha de registro de salida del informe	meses
Nº de protocolos, convenios y otros acuerdos suscritos con administraciones competentes para el desarrollo de medidas específicas	Nº de nuevos convenios de colaboración firmados entre las distintas administraciones competentes cuyo objeto sea la reducción del riesgo de inundación en las zonas inundables y la protección del espacio fluvial	Ud.
Nº de visores cartográficos en internet con información sobre inundabilidad	Nº de visores de las Administraciones competentes que incluyen información sobre inundabilidad	Ud.
Nº de planeamientos urbanísticos en revisión	Nº de planeamiento urbanístico en revisión	Ud.
Nº de planeamientos urbanísticos actualizados	Nº de planeamientos urbanísticos actualizados	Ud.
Nº de guías y manuales técnicos elaborados sobre criterios constructivos para reducir la vulnerabilidad de los elementos expuestos en las zonas inundables	Nº de documentos elaborados y accesibles al público	Ud.

Tabla 72. *Indicadores de las medidas de ordenación territorial y urbanismo*

Indicadores relativos a las **medidas de mejora del conocimiento sobre la gestión del riesgo de inundación (13.04.01).**

Indicador	Descripción	Unidades
Nº de instituciones presentes en el grupo de interés I+D+i de inundaciones	Nº de Instituciones, Organismos, Centros directivos, o Empresas, que participan en el grupo de interés.	Ud.
Estado de los estudios de definición de magnitud y frecuencia de inundaciones y temporales costeros	Indicador cualitativo que muestra el estado de tramitación de los estudios que se haya considerado realizar	En contratación/ Contratado/ En ejecución/ Finalizado
Estado de los estudios sobre los efectos del cambio climático sobre las inundaciones	Indicador cualitativo que muestra el estado de desarrollado de los estudios de profundización sobre efectos de cambio climático	Pendiente de inicio / En contratación / En ejecución / Finalizado
Nº de medidas específicas en ARPSIs costeros	Nº de Programas de Medidas específicos llevados a cabo en las ARPSIs costeras de la DH	Ud.
Grado ejecución de las medidas específicas en ARPSIs costeras.	Porcentaje de ejecución de las medidas específicas en ARPSIs costeras.	%
Inversión realizada en la actualización de la evaluación preliminar del riesgo	Inversión realizada en la actualización de la evaluación preliminar del riesgo	€
Inversión realizada en la revisión de los mapas de peligrosidad y riesgo	Inversión realizada en la revisión de los mapas de riesgo por parte de los Consejos Insulares	€
Estado de avance del PGRI	Porcentaje de ejecución del PGRI	%
Estado de redacción de la guía técnica para la realización de estudios coste-beneficio	Porcentaje de redacción de la guía técnica para la realización de estudios coste-beneficio	%

Tabla 73. *Indicadores de las medidas de mejora del conocimiento sobre la gestión del riesgo de inundación*

Indicadores relativos a las **medidas de mejora de los sistemas de alerta meteorológica (15.01.01).**

Indicador	Descripción	Unidades
Estado de la actualización y mejora de Meteoalerta	Indicador cualitativo que muestra el grado de implantación de las mejoras ya previstas en el plan Meteoalerta: iniciada/en ejecución/completada	Iniciada/ En ejecución/ Completada
Nº de activaciones de Meteoalerta relacionadas con el protocolo de inundación	Nº de veces que se activa el protocolo en el período	Ud.

Tabla 74. *Indicadores de las medidas de mejora de los sistemas de alerta meteorológica*

Indicadores relativos a las **medidas para el establecimiento y mejora los sistemas de medida y alerta (15.01.01).**

Indicador	Descripción	Unidades
Nº de puntos de medida y control disponibles	Nº de puntos de medida y control disponibles	Ud.
Inversión anual destinada a la integración, explotación y mantenimiento de la red	Inversión anual destinada a la integración, explotación y mantenimiento de la red	€
Nº de activaciones del Protocolo de Alerta Hidrológica	Nº de activaciones del Protocolo de Alerta Hidrológica	Ud.

Tabla 75. *Indicadores de las medidas para el establecimiento y mejora los sistemas de medida y alerta*

Indicadores relativos a las **medidas para la mejora de los protocolos de actuación y comunicación de la información relativa a inundaciones (15.02.02).**

Indicador	Descripción	Unidades
Nº de organismos implicados en el Protocolo de comunicación	Nº de organismos implicados en el Protocolo de comunicación	Ud.

Tabla 76. *Indicadores de las medidas para la mejora de los protocolos de actuación y comunicación de la información relativa a inundaciones*

Indicadores relativos a las **medidas para establecer o mejorar la conciencia pública en la preparación para las inundaciones, incrementar la percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población (15.03.01).**

Indicador	Descripción	Unidades
Nº de jornadas y campañas formativas mantenidas entre los diversos actores sociales y administraciones implicados en la concienciación pública ante el riesgo de inundaciones	Nº de jornadas y campañas formativas mantenidas entre los diversos actores sociales y administraciones implicados en la concienciación pública ante el riesgo de inundaciones	Ud.
Nº de administraciones que incorporan información en sus páginas web sobre riesgos de inundación	Nº de administraciones que incorporan información en sus páginas web sobre riesgos de inundación	Ud.

Tabla 77. *Indicadores de las medidas para establecer o mejorar la conciencia pública en la preparación para las inundaciones, incrementar la percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población*

Indicadores relativos a las **medidas de Protección Civil: acciones de apoyo a la salud, asistencia financiera, incluida asistencia legal, así como reubicación temporal de la población afectada (16.01.02).**

Indicador	Descripción	Unidades
Nº de acciones de reubicación temporal de la población llevadas a cabo siguiendo los planes de Protección Civil vinculados a inundaciones	Nº de personas que han tenido que ser realojadas temporalmente tras un episodio de inundación	Ud.
Número de personas afectadas en episodios de inundación ocurridos en el periodo	Nº de personas estimado afectadas directamente por el evento	Ud.
Daños producidos en episodios de inundación ocurridos en el periodo	Valoración total de los daños producidos por los episodios de inundación	€

Tabla 78. *Indicadores de las medidas de Protección Civil: acciones de apoyo a la salud, asistencia financiera, incluida asistencia legal, así como reubicación temporal de la población afectada*

Indicadores relativos a las **medidas para la promoción del seguro sobre personas y bienes, especialmente los seguros agrarios (16.03.01).**

Indicador	Descripción	Unidades
Evolución del nº de pólizas con cobertura de riesgos extraordinarios y del volumen anual de recargos	Nº de pólizas suscritas con cobertura de riesgos extraordinarios y del volumen de recargos	Ud.
Evolución del grado de satisfacción de los asegurados	Resultado de las encuestas sobre el grado de satisfacción de los asegurados para cada episodio de inundación. El valor anual se calculará como la media de los valores asignados a cada episodio sucedido en el año	Puntuación de 0 a 10, siendo 0 la peor valoración y 10 la mejor
Evolución del precio de las tasas de prima	Incremento del precio de la tasa de prima	€
Evolución de la siniestralidad pagada anual en inundaciones	Indemnizaciones por daños causados por inundaciones	€
Evolución del número de pólizas de seguros agrarios a nivel de provincia	Nº de pólizas suscritas en las provincias incluidas en la Demarcación Hidrográfica	Ud.
Importe anual de las subvenciones aplicadas por ENESA para la suscripción de los seguros agrarios	Importe de las subvenciones pagadas por ENESA	€
Importe anual de las indemnizaciones pagadas en inundaciones a los asegurados dentro del sistema de seguros agrarios	Indemnizaciones por daños a agricultores/ ganaderos causados por inundaciones	€

Tabla 79. *Indicadores de las medidas para la promoción del seguro sobre personas y bienes, especialmente los seguros agrarios*

10.1.2 Ámbito demarcación hidrográfica

Indicadores relativos al seguimiento del **programa de mantenimiento y conservación de cauces (13.04.02)**

Indicador	Descripción	Unidades

Indicador	Descripción	Unidades
Nº de actuaciones de mantenimiento y conservación de cauces por organismo responsable	Nº de actuaciones de mantenimiento y conservación de cauces por organismo responsable	Ud.
Km de cauce objeto de actuación	Km de cauce objeto de actuación	km
Inversión anual en mantenimiento y conservación de cauces	Inversión anual en mantenimiento y conservación de cauces	€

Tabla 80. *Indicadores de las medidas sobre el mantenimiento y conservación de cauces*

10.1.3 Ámbito ARPSI

Indicadores relativos a las **medidas de evaluación, análisis y diagnóstico de las lecciones aprendidas de la gestión de los eventos de inundación (16.03.02).**

Indicador	Descripción	Unidades
Nº de jornadas técnicas de diseminación de lecciones aprendidas realizadas	Nº de jornadas técnicas de diseminación de lecciones aprendidas realizadas	Ud.

Tabla 81. *Indicadores de las medidas de evaluación, análisis y diagnóstico de las lecciones aprendidas de la gestión de los eventos de inundación*

10.1.4 Informes de seguimiento

Los análisis e informaciones facilitadas por el seguimiento de los indicadores deberá ser recogida en Informes de Seguimiento sucesivos, que se propone tengan una periodicidad anual, durante el periodo de vigencia del PGRIL. En los mismos deberá analizarse el grado de implantación de este instrumento de ordenación y proponer, en su caso, nuevos indicadores de seguimiento o redefinir los ahora planteados, poniendo a disposición de las administraciones afectadas y del público en general los documentos y resultados obtenidos con el objeto de establecer un flujo de información que permita integrar de manera más eficaz los objetivos del Plan.

Dichos informes serán elaborados por el Consejo Insular de Aguas de Lanzarote, con la participación de las distintas administraciones competentes en el desarrollo de los planes relacionados con incidencia directa en la consecución de los objetivos del PGRIL, quienes aportarán la información necesaria referente al grado de ejecución de dichos planes.

11 Resumen no técnico

El **Consejo Insular de Aguas de Lanzarote** (**CIAL**), Organismo Autónomo adscrito al Excmo. Cabildo Insular de Lanzarote, en su condición de Administración Hidráulica competente en la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote promueve la redacción del **Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote**, cuyos detalles de requisitos técnicos y procedimentales quedan recogidos en el *Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de los riesgos de inundación*, norma a través de la cual se traspone al ordenamiento jurídico español la *Directiva 2007/60/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2007, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación*.

El **Plan de Gestión de Riesgo de Inundación de la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote** se configura en el instrumento clave de implantación de la *Directiva 2007/60/CE*, el cual tiene por objetivo principal el abordar de **forma integrada el riesgo de inundación fluvial y costero**, para aquellas zonas identificadas como **Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación**, consiguiendo que no se incremente el riesgo de inundación actualmente existente y que, en lo posible, se reduzca a través de los distintos programas de actuación, que deberán tener en cuenta todos los aspectos de la gestión del riesgo de inundación, centrándose en la prevención, protección y preparación, incluidos la previsión de inundaciones y los sistemas de alerta temprana, y teniendo en cuenta las características de la cuenca o subcuenca hidrográfica consideradas, lo cual adquiere más importancia al considerar los posibles efectos del cambio climático.

De este modo, los **objetivos específicos** y la **tipología de las medidas** para alcanzarlos, son los siguientes:

- **Objetivo 1.** Incremento de la percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población, los agentes sociales y económicos.
- **Objetivo 2.** Mejorar la coordinación administrativa entre todos los actores involucrados en la gestión del riesgo y en todas las etapas.
- **Objetivo 3.** Mejorar el conocimiento para la adecuada gestión del riesgo de inundación.
- **Objetivo 4.** Mejorar la capacidad predictiva ante situaciones de avenida e inundaciones.
- **Objetivo 5.** Contribuir a mejorar la ordenación del territorio y la gestión de la exposición en las zonas inundables.
- **Objetivo 6.** Conseguir una reducción, en la medida de lo posible, del riesgo a través de la disminución de la peligrosidad para la salud humana, las actividades económicas, el patrimonio cultural y el medio ambiente en las zonas inundables.
- **Objetivo 7.** Mejorar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad de los elementos ubicados en las zonas inundables.
- **Objetivo 8.** Contribuir a la mejora o al mantenimiento del buen estado de las masas de agua.

El presente documento constituye el **Estudio Ambiental Estratégico**, de marcado carácter ambiental e independiente, que acompaña al documento del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote y a través del cual se da adecuada respuesta a lo dispuesto en la ***Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental***.

El contenido del presente documento se ha ajustado a lo preceptuado por el **Documento de Alcance** del Estudio Ambiental Estratégico del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote, incluyendo los siguientes apartados:

- Un esbozo de la **estructura y contenido** del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la D.H. de Lanzarote, del que forma parte el presente EsAE y en el que se ha incluido una breve descripción general de la demarcación de referencia, los objetivos principales que animan y persigue el plan, así como la identificación y análisis de aquellos planes y programas territorialmente concurrentes y conexos en razón de la materia.
- La definición de los **objetivos de protección medioambiental** que fijados en los ámbitos internacional, comunitario, nacional o autonómico, son considerados y asumidos por el PGRIL.
- Las **características ambientales** de las zonas que pueden verse afectadas por las propuestas consideradas en el PGRIL. Dicho análisis se ha sustanciado desde **dos niveles de aproximación**: una **caracterización ambiental genérica**, con alcance descriptivo a la totalidad del territorio adscrito a la Demarcación Hidrográfica, tanto terrestre como marina, y que servirá de base para la mejor percepción unitaria del espacio objeto de atención, así como para la valoración diferenciada de las alternativas establecidas al modelo de ordenación; una **caracterización ambiental pormenorizada**, orientada a conocer en detalle la realidad ambiental y territorial de cada una de las ARPSIs identificadas y diagnosticadas.
- Corresponde señalar igualmente en referencia al alcance de esta segunda caracterización de detalle como dicho ejercicio se ha visto circunscrito al **espacio terrestre**, toda vez que el PGRIL no prevé la implementación de propuestas de actuación en el medio marino y por consiguiente, se ha estimado injustificada la necesidad de aportar un inventario marino exhaustivo.
- La aportación de un bloque a través del cual, en orden y lógica con lo dictado por el Documento de Alcance, se ha procedido a destacar aquellos **aspectos relevantes de la situación actual del medio ambiente que habrán de permitir una óptima compresión de las potenciales afecciones derivadas de las propuestas del PGRIL**, afrontando dicho ejercicio nuevamente desde una **visión genérica**, que abarcará la totalidad del territorio adscrito a la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote; desde una **visión pormenorizada**, centrada en los ámbitos estrictos de las ARPSIs identificadas y diagnosticadas. Como ya se expusiera anteriormente, el alcance de este diagnóstico de detalle se ha visto circunscrito al espacio terrestre, toda vez que el PGRIL no prevé la implementación de propuestas de actuación en el medio marino.

- La identificación de la **problemática ambiental** existente en la Demarcación en relación, en primer término, con los **fenómenos asociados a las inundaciones** y, en segundo con el deterioro de los recursos naturales y de sus condiciones como consecuencia de los efectos negativos y de los patrones de consumo de los recursos naturales, atendiendo a las causas, agentes implicados y afectos que generan.
- La definición de las principales **alternativas** consideradas, ejercicio que ha sido planteado en las diferentes opciones consideradas al **modelo de gestión del riesgo de inundaciones** (**MGRI**), incluida la alternativa cero.
- La alternativa finalmente seleccionada es la alternativa 1 *de mínimos o moderada* del MGRI definida como una opción de cambio moderada que introduce un punto de inflexión en la tendencia actual de acumular incumplimientos de los objetivos propuestos alcanzando los mismos más allá del año horizonte del Plan. En esta alternativa además de adaptar la planificación hidrológica al nuevo marco normativo territorial, ambiental y sectorial, se plantea adoptar cambios en el modelo hidrológico actual a un ritmo moderado que permita aproximarse a los objetivos planteados, principalmente en lo referente a la gestión de la demanda y de los recursos, contaminación de éstos, e incorporación de infraestructuras hidráulicas de saneamiento, transporte y regulación
- El análisis de los **posibles efectos ambientales** derivados de las propuestas contempladas en el PGRIL. La evaluación de los efectos ambientales se ha realizado en dos escalas, una primera correspondiente al MGRI desde la perspectiva y escala de la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote y otra singularizada a nivel de las ARPSIs.
- Los efectos valorados resultan ser poco significativos de forma genérica, y muy significativos de forma positiva sobre la población, salud humana y los bienes materiales.
- En cuanto a posible afección a espacios protegidos, el PGRIL, en referencia al ámbito marino y en vínculo con las ARPSIs costeras, no prevé la implementación de propuestas de actuación, por lo que se estima que queda acreditada la inexistencia de efectos apreciables sobre los fundamentos de reconocimiento y declaración de los espacios de naturaleza marina adscritos a la Red Natura 2000.
- En cuanto a las intervenciones en el seno de las ARPSIs de origen fluvial, en ningún caso se materializarán en el dominio de áreas protegidas terrestres (Red Natura 2000 y Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos), del mismo modo que de acuerdo a su localización, naturaleza y alcance territorial, sus efectos trascenderán los límites estrictos de ocupación, sin generación de efectos apreciables sobre los fundamentos de reconocimiento y declaración de estos espacios protegidos.
- Una relación de las **medidas** orientadas a prevenir, reducir y compensar los efectos negativos detectados. Las medidas planteadas se refieren a la inclusión de determinaciones en los futuros estudios que se realicen en cuanto a consideraciones paisajísticas, de revegetación, molestias por ruido y polvo a la población, así como de restauración.

- No ha sido requerido el establecimiento de medidas compensatorias puesto que ninguno de los impactos identificados ha sido valorado como crítico y susceptible de atenuación, así como tampoco se han identificados potenciales efectos directos sobre Zonas de Especial Protección para las Aves o Zonas Especiales de Conservación, categorías pertenecientes a la Red Natura 2000.
- La definición de un **programa de vigilancia ambiental** adecuado, con inclusión de indicadores de seguimiento. En el ámbito de las ARPSIs, las medidas planteadas se centran en el número de estudios realizados. Estos estudios deberán contemplar medidas ambientales orientadas a incluir consideraciones paisajísticas desde el inicio, en las labores de revegetación que fueran necesarias se utilizarán especies adaptadas a las condiciones ambientales existentes y preferiblemente autóctonas o de gran arraigo en el paisaje, se deberán incluir las partidas necesarias para evitar la interferencia con las dinámicas de movilidad de la población, así como aquellas medidas correctoras necesarias para evitar la afección a los usos residenciales y dotacionales por emisión de polvo o ruidos. Por último los proyectos deberán garantizar la restauración de los márgenes de las zonas de actuación.

12 Autores del Estudio Ambiental Estratégico

El presente Estudio Ambiental Estratégico del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de Lanzarote (2015-2021) ha sido redactado por Dña. Marta Robledo Jiménez, con DNI: 11.815.770-A, licenciada en Ingeniería Agronómica por la Universidad Politécnica de Madrid.

Marta Robledo Jiménez

Firmado digitalmente por Marta Robledo Jiménez
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, st=Santa Cruz de Tenerife - La Palma, o=Tecnologías y Servicios Agrarios, SA, SME, MP / TRAGSATEC /, 2.5.4.97=VATES-A79365821, ou=UT4 Canarias, title=Jefe de Departamento, sn=Robledo Jiménez, givenName=Marta, serialNumber=11815770A, cn=Marta Robledo Jiménez, email=mrj@tragsa.es, 1.3.6.1.4.1.4710.1.3.2=A79365821
Fecha: 2019.12.09 10:45:06 +01'00'

13 Referencias normativas y bibliográficas

13.1 Normativa

▫ CE (2007). *Directiva 2007/60/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2007, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación.* Diario Oficial de la Unión Europea del 6/11/2007.
[http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:288:0027:0034:ES:PDF]

▫ CE (2000). *Directiva 2000/60/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario en el ámbito de la política de aguas*. Diario Oficial de las Comunidades Europeas del 22/12/2000.
[http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2000:327:0001:0072:ES:PDF]

▫ CE (2001). *Directiva 2001/42/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente*. Diario Oficial de las Comunidades Europeas del 21/7/2001.
[http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2001:197:0030:0037:ES:PDF]

▫ B.O.E. (2001). *Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas*. Ministerio de Medio Ambiente. Boletín Oficial del Estado del 24 de julio de 2001. [http://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2001-14276]

▫ B.O.E. (2007). *Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica*. Ministerio de Medio Ambiente. Boletín Oficial del Estado del 7 de julio de 2007. [http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2007-13182]

▫ B.O.E. (2010). *Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación*. Ministerio de la Presidencia. Boletín Oficial del Estado del 15 de julio de 2010.
[http://www.boe.es/buscar/pdf/2010/BOE-A-2010-11184-consolidado.pdf]

▫ B.O.E. (2013). *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental*. Jefatura del Estado. Boletín Oficial del Estado del 11 de diciembre de 2013.
[http://www.boe.es/boe/dias/2013/12/11/pdfs/BOE-A-2013-12913.pdf]

▫ B.O.E. (2017). *Ley 4/2017, de 13 de julio, del Suelo y de los Espacios Naturales Protegidos de Canarias.*

[https://www.boe.es/boe/dias/2017/09/08/pdfs/BOE-A-2017-10295.pdf]

▫ B.O.C. (1990). *Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas*, modificada por la *Ley 10/2010, de 27 de diciembre, Ley 14/2014, de 26 de diciembre, de Armonización y Simplificación en materia de Protección del Territorio y de los Recursos Naturales* y *Ley 8/2015, de 1 de abril, de Cabildos Insulares*.

▫ B.O.C. (2015). *DECRETO 362/2015, de 16 de noviembre, por el que se dispone la suspensión de la vigencia del Plan Hidrológico Insular de Lanzarote, aprobado por el Decreto 167/2001, de 30 de julio, y se aprueban las Normas Sustantivas Transitorias de Planificación Hidrológica*

de la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote, con la finalidad de cumplir la Directiva 2000/60/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.

▫ B.O.C. (2015). *Ley 14/2014, de 26 de diciembre, de Armonización y Simplificación en materia de Protección del Territorio y de los Recursos Naturales.*

▫ B.O.C. (2018). *ORDEN de 16 de abril de 2018, por la que se aprueban diversos documentos de la fase previa, Etapa I y Etapa II, y se somete a consulta pública la Propuesta de Proyecto del Plan Hidrológico Insular de Lanzarote de Segundo Ciclo (2015-2021) y se toma en consideración el Documento Ambiental Estratégico*.

13.2 Documentos técnicos

▫ Asian Development Bank, GIWP, UNESCO & WWF-UK (2013). *Flood Risk Management. A Strategic Approach*.

▫ CE (2007). *Guidance for Reporting under the Floods Directive* (*2007/60/EC*). *Guidance Document Nº*29.

▫ CE (2011). *Towards better environmental options for flood risk management*. Comisión Europea, Dirección General de Medio Ambiente. Marzo 2011.

▫ CE (2013). *Green infrastructure-Enhancing Europe's natural capital*. Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, el Consejo, el Comité Europeo Económico y Social y el Comité de las Regiones. Comisión Europea. Mayo 2013.

▫ CE (2013). *Links between the Floods Directive* (*FD 2007/60/EC*) *and Water Framework Directive* (*WFD 2000/60/EC*). *Resource document*. Noviembre 2013.

▫ CE (2014). *Study on Economic and Social Benefits of Environmental Protection and Resource Efficiency Related to the European Semester*. Comisión Europea. Febrero 2014.

▫ Consejo Insular de Aguas de Lanzarote (2014). *Evaluación preliminar del riesgo de inundación en la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote*. [http://www.aguaslanzarote.com/epri.php].

▫ Consejo Insular de Aguas de Lanzarote (2015). *Documentos del Primer ciclo de planificación hidrológica 2011-2015*. [http://www.aguaslanzarote.com/planificacion.php#].

▫ Consejo Insular de Aguas de Lanzarote (2018). *Documentos del Segundo ciclo de planificación hidrológica 2016-2021. Documentos iniciales y Esquema Provisional de Temas Importantes*. [http://www.aguaslanzarote.com/planificacion.php#].

▫ IGME-Consorcio de Compensación de Seguros (2004). *Análisis del impacto de los riesgos geológicos en España. Evaluación de pérdidas por terremotos e inundaciones en el periodo 1987-2001 y estimación para el periodo 2004-2033*. Instituto Geológico y Minero de España y Consorcio de Compensación de Seguros.
[http://www.igme.es/internet/sidPDF%5C112000%5C337%5CTomo%201.%20Memoria%5C112337_0001.pdf]

▫ IH Cantabria (2014). *Proyecto iOLE*. *Elaboración de los Mapas de Peligrosidad y Riesgo de Inundación Costera en España*. Instituto de Hidráulica Ambiental de la Universidad de Cantabria y Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.
[http://iole.ihcantabria.com]

▫ MAGRAMA (2011). *Guía metodológica para el desarrollo del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables.* Dirección General del Agua. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

▫ MAGRAMA (2014). *Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables* (SNCZI). Dirección General del Agua. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Visor cartográfico:
[http://sig.magrama.es/snczi]
▫ MAGRAMA (2016). *Guía para el cálculo de la huella de carbono y para la elaboración de un plan de mejora de una organización*. Oficina Española de Cambio Climático. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.
[http://www.mapama.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/guia_huella_carbono_tcm30-178893.pdf]

13.3 Referencias bibliográficas

CEDEX (2012): *Estudio de los Impactos del Cambio Climático en los Recursos Hídricos y las Masas de Agua. Informe final*. Diciembre de 2012. Centro de Estudios Hidrográficos.

http://www.magrama.gob.es/es/agua/temas/planificacion-hidrologica/planificacion-hidrologica/EGest_CC_RH.aspx

CEDEX (2017): *Evaluación del impacto del cambio climático en los recursos hídricos y sequías en España*. Estudio del CEDEX para la OECC. Disponible en: http://www.adaptecca.es/recursos/buscador/evaluacion-del-impacto-del-cambio-climatico-en-los-recursos-hidricos-y-sequias-en

Cubasch, U.; Wuebbles, D.; Chen, D.; Facchini, M.C.; Frame, D.; Mahowald, N., y Winther, J.G. (2013): *Introduction. En: Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contributions of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. [Stocker, T.F.; Kin, D.; Plattner, G.K.; Tignor, M.; Allen, S.K.; Boschung, J.; Nauels, A.; Xia, Y; Bex, V, y Midgley, P.M. (Eds.)].Cambridge University Press, Cambridge, United Kindong and New York, NY, USA. http://www.climatechange2013.org/

DGSCM (2014). *Estrategia para la Adaptación de la Costa a los efectos del Cambio Climático*.

Kirtman, B., S.B. Power, J.A. Adedoyin, G.J. Boer, R. Bojariu, I. Camilloni, F.J. Doblas-Reyes, A.M. Fiore, M. Kimoto, G.A. Meehl, M. Prather, A. Sarr, C. Schär, R. Sutton, G.J. van Oldenborgh, G. Vecchi and H.J. Wang (2013): *Near-term Climate Change: Projections and Predictability. In: Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)].

Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA. http://www.climatechange2013.org/

Murillo Díaz, J.M. Editor (2013). *Las Aguas Subterráneas y la Red Natura 2000*. IGME. ISBN 978-84-7840-931-0.

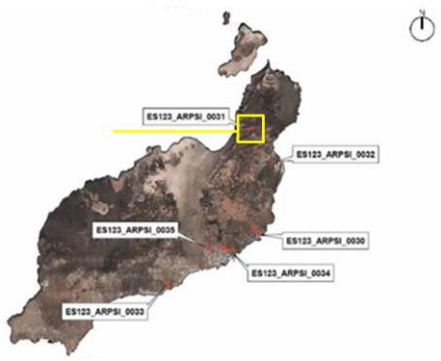
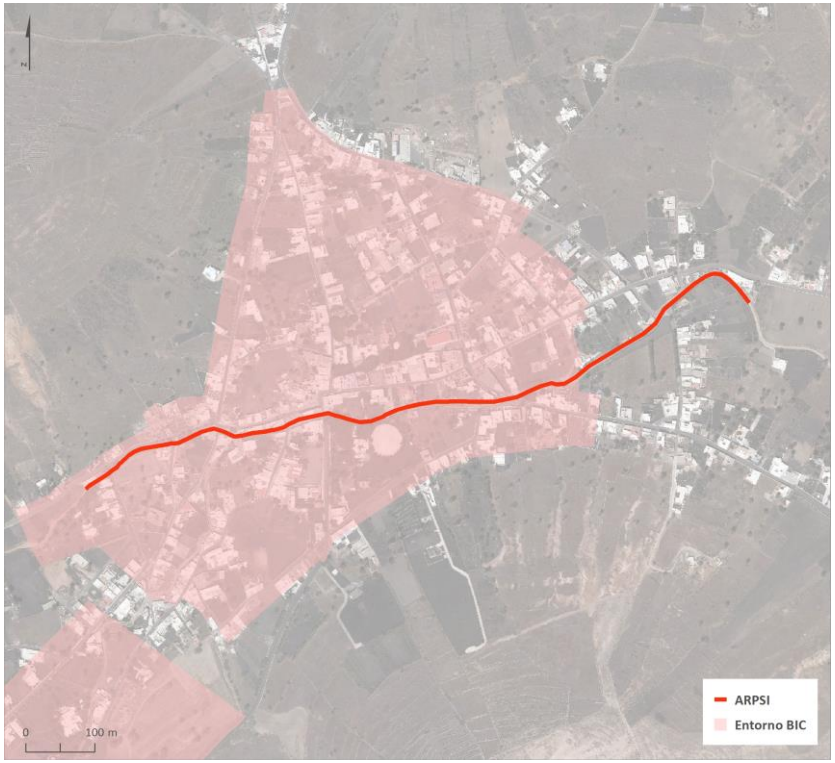
Yagüe, J.; Sánchez, F.J.; Aparicio, M. (2012). *El Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables, la Directiva 2007/60 de inundaciones y el cambio climático*. VI Congreso de Ingeniería Civil, Valencia.

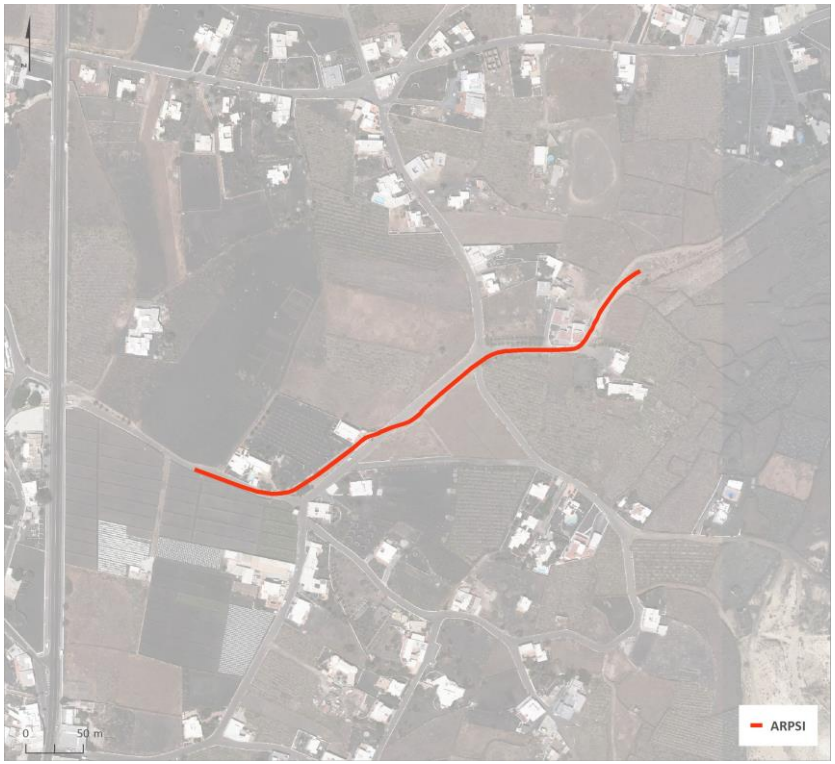
ANEXO 1

Fichas de caracterización ambiental

1 Caracterización ambiental ARPSIs fluviales

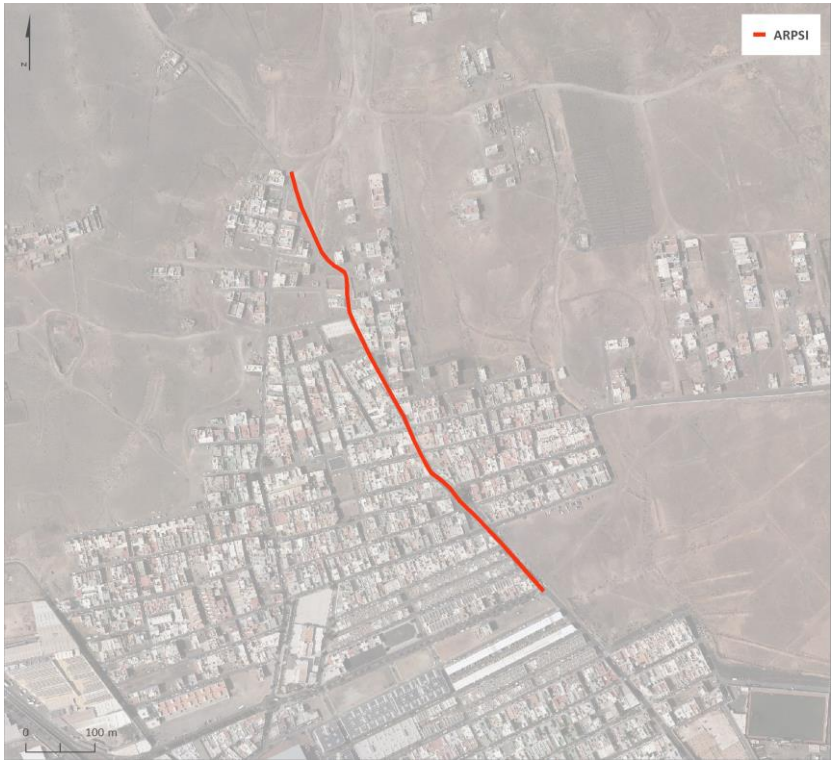
Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0030	BARRANCO DEL HURÓN	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
LOCALIZACIÓN			
DESCRIPCIÓN	Tramo de cauce que cruza el núcleo urbano de Costa Teguise. Con presencia de viviendas, viario urbano, playas, paseos litorales, etc.		
CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	Áreas de Interés geológico y geomorfológico	No afecta	
	Áreas de Interés florístico	No afecta	
	Áreas de Interés faunístico	No afecta	
	Espacios Protegidos	No afecta	
	Hábitats de Interés Comunitario	No afecta	
	Especies de Interés Comunitario	No afecta	
	Patrimonio	No afecta	
	Población	Se trata de un entorno urbano con presencia de viviendas e infraestructuras.	
RIESGO PRINCIPAL	Afección a población y actividades económicas por riesgo potencial medio/bajo de inundación fluvial-pluvial con media/baja peligrosidad.		

Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0031	BARRANCO DE ELVIRA	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
LOCALIZACIÓN			
DESCRIPCIÓN	Tramo de cauce que cruza el núcleo urbano de Haría. Con presencia de viviendas, viario urbano, y elementos patrimoniales (BIC del núcleo de Haría, en la actualidad caducado).		
CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	Áreas de Interés geológico y geomorfológico	No afecta	
	Áreas de Interés florístico	No afecta	
	Áreas de Interés faunístico	No afecta	
	Espacios Protegidos	No afecta	
	Hábitats de Interés Comunitario	No afecta	
	Especies de Interés Comunitario	*Parus teneriffae degener* (Herrerillo majorero, Herrerillo común); *Tyto alba gracilirostris* (Lechuza majorera, Lechuza común).	
	Patrimonio	Entorno de bienes de interés cultural (núcleo urbano de Haría).	
	Población	Se trata de un entorno urbano con presencia de viviendas e infraestructuras.	
RIESGO PRINCIPAL	Afección a población y actividades económicas por riesgo potencial medio/bajo de inundación fluvial-pluvial con media/baja peligrosidad.		

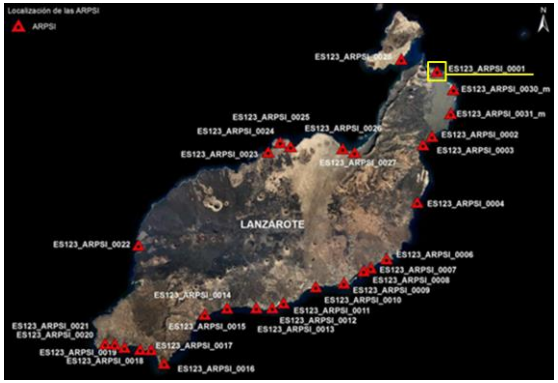
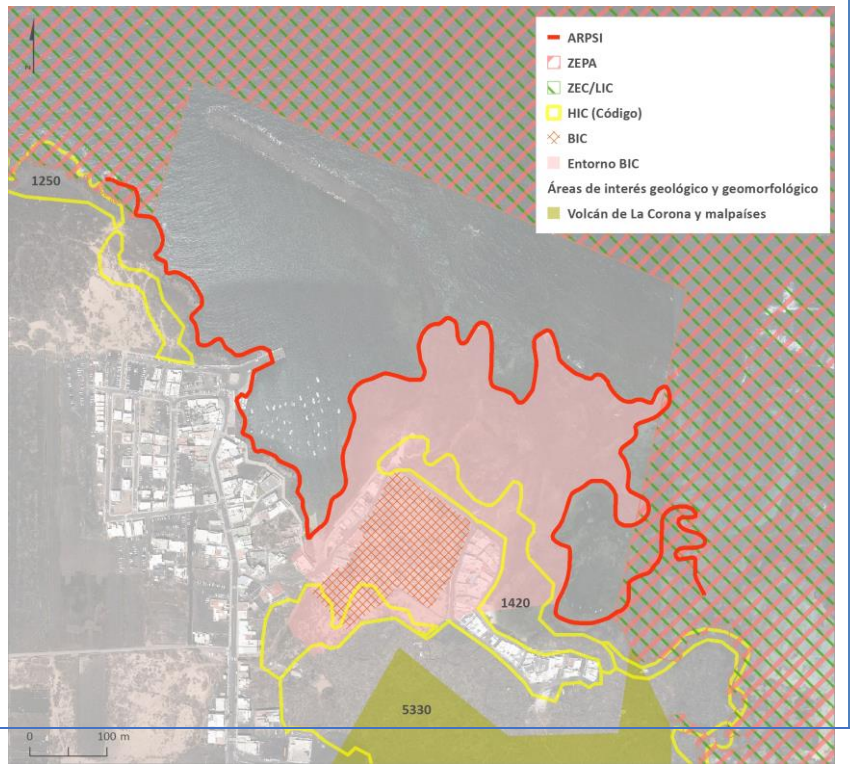
Cd. ARPSI	ES_123_ARPSI_0032	BARRANCO DE TENEGÜIME	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
LOCALIZACIÓN			
DESCRIPCIÓN	Tramo de cauce que cruza el núcleo urbano de Mala, en el municipio de Haría. Con presencia de viviendas y viario urbano.		
CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	Áreas de Interés geológico y geomorfológico	No afecta	
	Áreas de Interés florístico	No afecta	
	Áreas de Interés faunístico	No afecta	
	Espacios Protegidos	No afecta	
	Hábitats de Interés Comunitario	No afecta	
	Especies de Interés Comunitario	No afecta	
	Patrimonio	No afecta	
	Población	Se trata de un entorno urbano con presencia de viviendas.	
RIESGO PRINCIPAL	Afección a población y actividades económicas por riesgo potencial medio/bajo de inundación fluvial-pluvial con media/baja peligrosidad.		

Cd. ARPSI	ES_123_ARPSI_0033	BARRANCO DE LOS POCILLOS	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
LOCALIZACIÓN			
DESCRIPCIÓN	Tramo final del Barranco de Los Pocillos, que atraviesa una zona con presencia de urbanizaciones turísticas, playas, paseos litorales, etc.		
CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	Áreas de Interés geológico y geomorfológico	No afecta. Al norte del tramo inicial se encuentra muy próximo de las “Rampas y cuestas del sur insular – Rampas y litoral del Puerto del Carmen y Puerto Calero”.	
	Áreas de Interés florístico	No afecta	
	Áreas de Interés faunístico	No afecta	
	Espacios Protegidos	No afecta	
	Hábitats de Interés Comunitario	No afecta	
	Especies de Interés Comunitario	*Traganum moquinii* (Balancón); *Calandrella rufescens rufescens* (Calandra canaria, Terrera marismeña)	
	Patrimonio	No afecta	
	Población	Se trata de un entorno residencial turístico	
RIESGO PRINCIPAL	Afección a población y actividades económicas por riesgo potencial medio/bajo de inundación fluvial-pluvial con media/baja peligrosidad.		

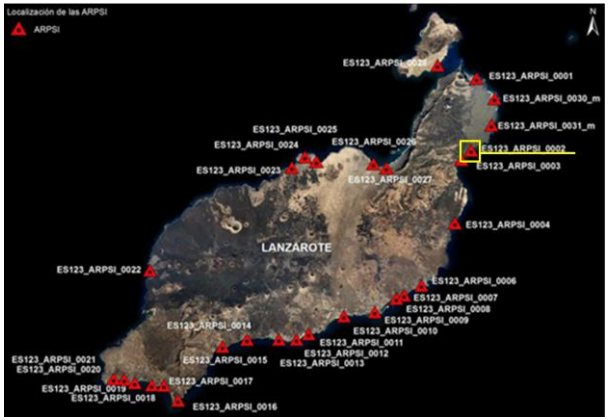
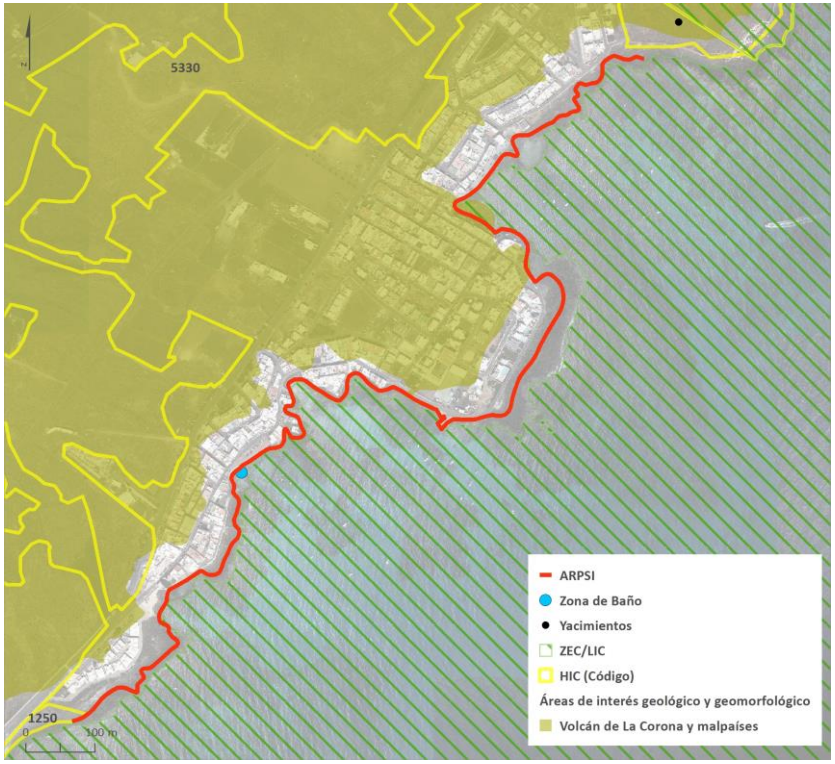
Cd. ARPSI	ES_123_ARPSI_0034	BARRANCO DE LA FUENTE	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
LOCALIZACIÓN			
DESCRIPCIÓN	Tramo del Barranco de La Fuente, al norte de una zona industrial de Arrecife.		
CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	Áreas de Interés geológico y geomorfológico	El tramo inicial discurre por la "Dorsal volcánica del centro insular".	
	Áreas de Interés florístico	No afecta	
	Áreas de Interés faunístico	No afecta	
	Espacios Protegidos	No afecta	
	Hábitats de Interés Comunitario	No afecta	
	Especies de Interés Comunitario	*Anthus berthelotii berthelotii* (Bisbita caminero)	
	Patrimonio	No afecta.	
	Población	Se trata de un entorno natural próximo de una zona industrial y una carretera.	
RIESGO PRINCIPAL	Afección a población y actividades económicas por riesgo potencial medio/bajo de inundación fluvial-pluvial con media/baja peligrosidad.		

Cd. ARPSI	ES_123_ARPSI_0035	BARRANCO DE ARGANA ALTA	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
LOCALIZACIÓN			
DESCRIPCIÓN	Tramo de cauce que cruza el núcleo urbano de Argana Alta.		
CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	Áreas de Interés geológico y geomorfológico	No afecta	
	Áreas de Interés florístico	No afecta	
	Áreas de Interés faunístico	No afecta	
	Espacios Protegidos	No afecta	
	Hábitats de Interés Comunitario	No afecta	
	Especies de Interés Comunitario	No presenta	
	Patrimonio	No afecta	
	Población	Se trata de un entorno urbano con presencia de viviendas e infraestructuras.	
RIESGO PRINCIPAL	Afección a población y actividades económicas por riesgo potencial medio/bajo de inundación fluvial-pluvial con media/baja peligrosidad.		

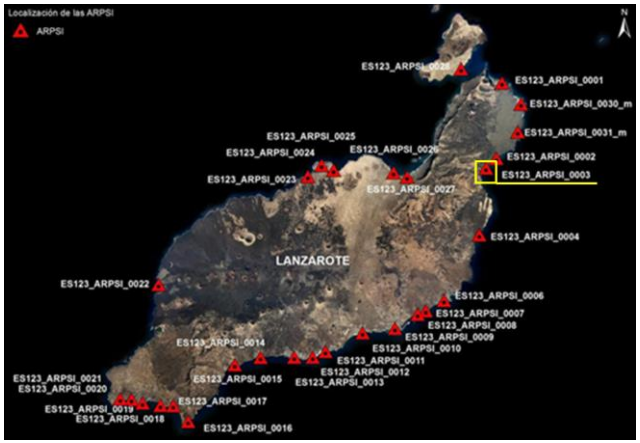
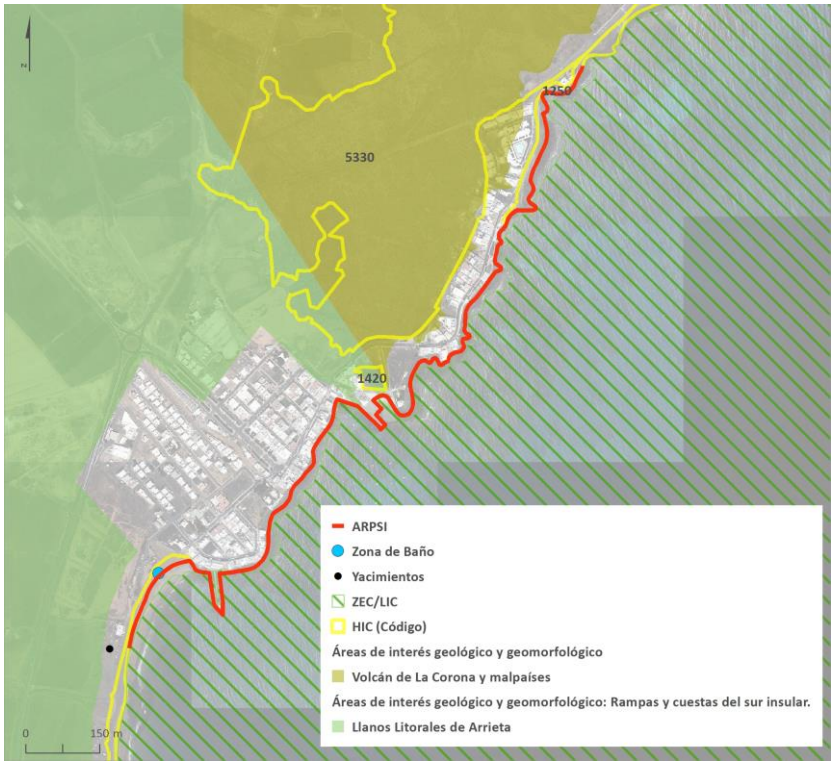
2 Caracterización ambiental ARPSIs costeras

Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0001	ORZOLA	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
LOCALIZACIÓN			
DESCRIPCIÓN	Tramo costero en el núcleo de Órzola, municipio de Haría, que discurre desde La Hondura hasta el Charco de la Pared.		
CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	Áreas de Interés geológico y geomorfológico	No afecta	
	Áreas de Interés florístico	No afecta	
	Áreas de Interés faunístico	No afecta	
	Espacios Protegidos	Los extremos oriental y occidental del tramo están dentro de la ZEPA *"ES0000532 - Espacio marino de los islotes de Lanzarote"* y del LIC *"ESZZ15002 Espacio marino del oriente y sur de Lanzarote-Fuerteventura"*.	

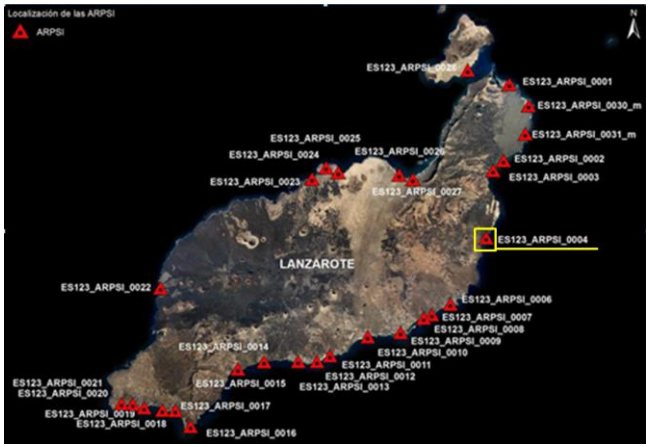
Cd. ARPSI	**ES123_ARPSI_0001**	**ORZOLA**	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
	Hábitats de Interés Comunitario	Tramos costeros al norte de los hábitats "*1420 Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos"* (Saladares); "*1250 Acantilados con vegetación endémica de las costas macaronésicas*"; "*5330 Matorrales termomediterráneos y preestépicos"* (Tabaibal dulce).	
	Especies de Interés Comunitario	*Arthrocnemum macrostachyum* (Sapillo, mato); *Bulweria bulwerii* (Perrito, Petrel de Bulwer); *Charadrius alexandrinus* (Chorlitejo patinegro); *Cystoseira abies-marina* (Mujo amarillo); *Delphinus delphis delphis* (Delfín común); *Kogia breviceps* (Cachalote pigmeo); *Orzolina thalassophila* (Orzolina); *Physeter macrocephalus* (Cachalote); *Sarcocornia perennis* (Salado de marisma)	
	Patrimonio	BIC y entorno BIC de "*Salinas y Charco San Gines*".	
	Población	Se trata de un entorno urbano con presencia de viviendas e infraestructuras.	
RIESGO PRINCIPAL	Afección a población y actividades económicas por riesgo potencial medio/bajo de inundación por mareas y oleaje con media/baja peligrosidad.		

Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0002	PUNTA MUJERES	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
LOCALIZACIÓN			
DESCRIPCIÓN	Tramo costero en el núcleo de Punta Mujeres, municipio de Haría, que discurre desde La Punta de la Pared hasta El Bajo del Espino, e incluye la zona de baño “Playa Caleta de Espino”.		
CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	Áreas de Interés geológico y geomorfológico	“Volcán de La Corona y malpaíses”	
	Áreas de Interés florístico	No afecta	
	Áreas de Interés faunístico	No afecta	
	Espacios Protegidos	LIC “*ESZZ15002 Espacio marino del oriente y sur de Lanzarote-Fuerteventura”*. Al sur del ZEC “*ES7010047 - Monumento Natural La Corona*”.	
	Hábitats de Interés Comunitario	Tramos costeros al este del hábitat “*5330 Matorrales termomediterráneos y preestépicos”* (Tabaibal dulce) y al sur del hábitat “*1250 Acantilados con vegetación endémica de las costas macaronésicas*”.	

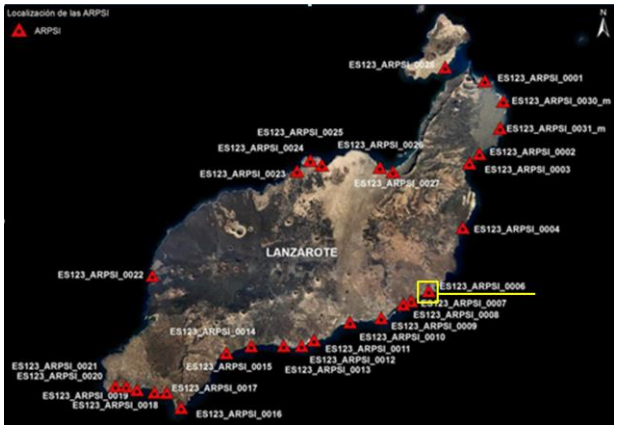
Cd. ARPSI	**ES123_ARPSI_0002**	**PUNTA MUJERES**	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
	Especies de Interés Comunitario	*Cymodocea nodosa* (Seba); *Delphinus delphis delphis* (Delfín común); *Sargassum vulgare* (Sargazo común); *Asparagus nesiotes purpuriensis* (Esparraguera majorera, Esparraguera).	
	Patrimonio	Yacimientos arqueológicos (materiales en superficie).	
	Población	Se trata de un entorno urbano costero con presencia de viviendas e infraestructuras.	
RIESGO PRINCIPAL	Afección a población y actividades económicas por riesgo potencial medio/bajo de inundación por mareas y oleaje con alta peligrosidad		

Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0003	ARRIETA	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
LOCALIZACIÓN			
DESCRIPCIÓN	Tramo costero en el núcleo de Arrieta, municipio de Haría, que discurre desde Caleta Campo hasta La Playa de la Garita, e incluye la zona de baño “Playa La Garita”.		
CARACTERIZACIÒN AMBIENTAL	Áreas de Interés geológico y geomorfológico	“Llanos litorales de Arrieta” y “Volcán de La Corona y malpaíses”	
	Áreas de Interés florístico	No afecta	
	Áreas de Interés faunístico	No afecta	
	Espacios Protegidos	LIC “*ESZZ15002 Espacio marino del oriente y sur de Lanzarote-Fuerteventura”.*	
	Hábitats de Interés Comunitario	Tramos costeros al este de los hábitats “*1250 Acantilados con vegetación endémica de las costas macaronésicas*”; “*1420 Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos”* (Saladares); “*5330 Matorrales termomediterráneos y preestépicos”* (Tabaibal dulce).	

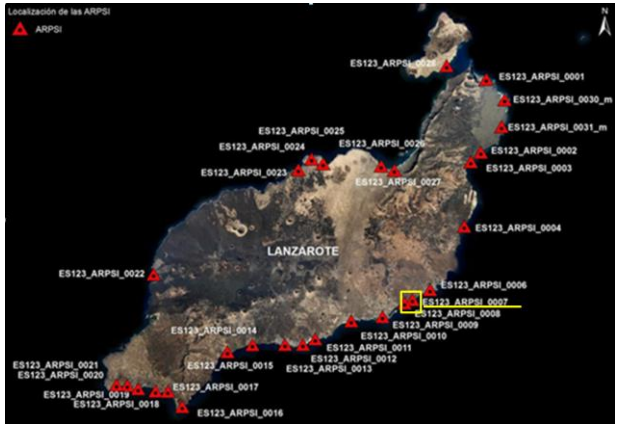
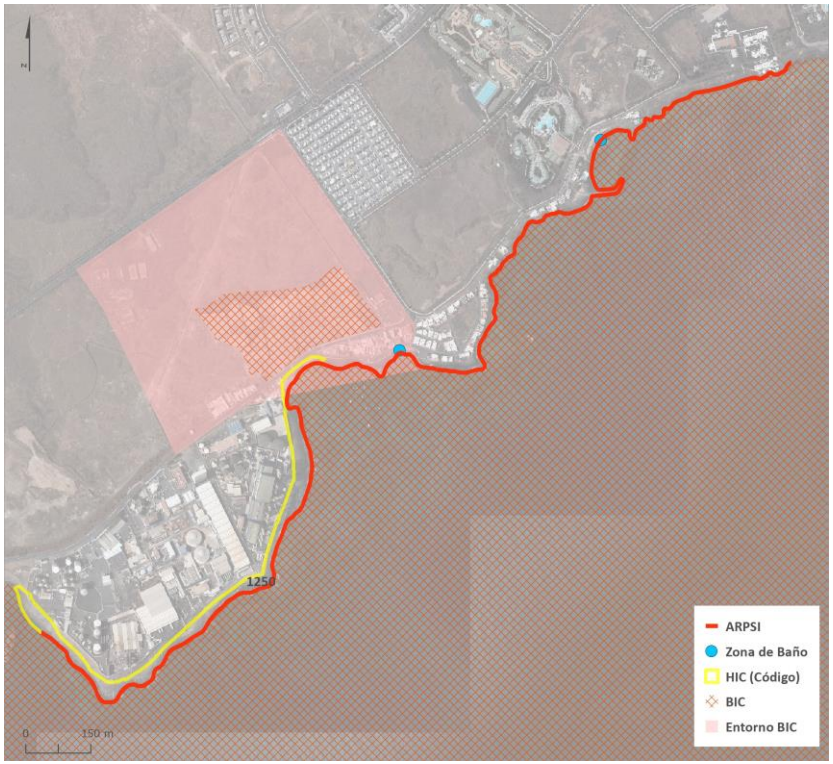
Cd. ARPSI	**ES123_ARPSI_0003**	**ARRIETA**	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
	Especies de Interés Comunitario	*Asparagus nesiotes purpuriensis* (Esparraguera majorera, Esparraguera); *Charonia lampas*; *Cystoseira abies-marina* (Mujo amarillo); *Cystoseira tamariscifolia* (Mujo ramudo); *Patella aspera* (Lapa blanca).	
	Patrimonio	No afecta	
	Población	Se trata de un entorno urbano con presencia de viviendas e infraestructuras.	
RIESGO PRINCIPAL	Afección a población y actividades económicas por riesgo potencial medio/bajo de inundación por mareas y oleaje con alta peligrosidad.		

Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0004	URB. LOS COCOTEROS	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
LOCALIZACIÓN			
DESCRIPCIÓN	Tramo costero en la Urbanización de Los Cocoteros, municipio de Teguise, que discurre desde la Caldera del Agua hasta Cueva de la Arena.		
CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	Áreas de Interés geológico y geomorfológico	No afecta	
	Áreas de Interés florístico	No afecta	
	Áreas de Interés faunístico	No afecta	
	Espacios Protegidos	LIC "*ESZZ15002 Espacio marino del oriente y sur de Lanzarote-Fuerteventura*".	
	Hábitats de Interés Comunitario	Tramos costeros al este de los hábitats "*1250 Acantilados con vegetación endémica de las costas macaronésicas*";	

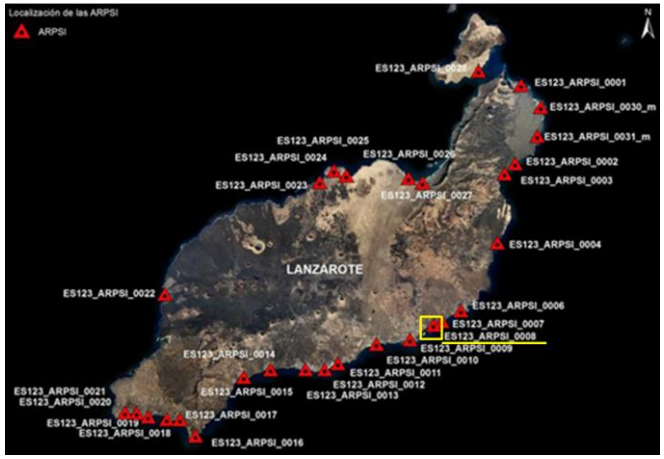
Cd. ARPSI	**ES123_ARPSI_0004**	**URB. LOS COCOTEROS**	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
	Especies de Interés Comunitario	*Anthus berthelotii berthelotii* (Caminero, Bisbita caminero); *Bubulcus ibis* (Garcilla bueyera); *Calandrella rufescens rufescens* (Calandra canaria, Terrera marismeña); *Calonectris diomedea borealis* (Pardela cenicienta); *Charadrius alexandrinus* (Chorlitejo patinegro); *Columba livia livia* (Paloma bravía); *Coturnix coturnix confisa* (Codorniz común); *Cystoseira abies-marina* (Mujo amarillo); *Egretta garzetta* (Garceta común); *Falco tinnunculus dacotiae* (Cernícalo majorero, Cernícalo vulgar); *Himantopus himantopus* (Cigüeñuela común); *Lanius meridionalis koenigi* (Alcaudón canario, Alcaudón real); *Munidopsis polymorpha* (Jameíto); *Upupa epops* (Abubilla).	
	Patrimonio	No afecta	
	Población	Se trata de un entorno residencial turístico	
RIESGO PRINCIPAL	Afección a población y actividades económicas por riesgo potencial medio/bajo de inundación por mareas y oleaje con alta peligrosidad.		

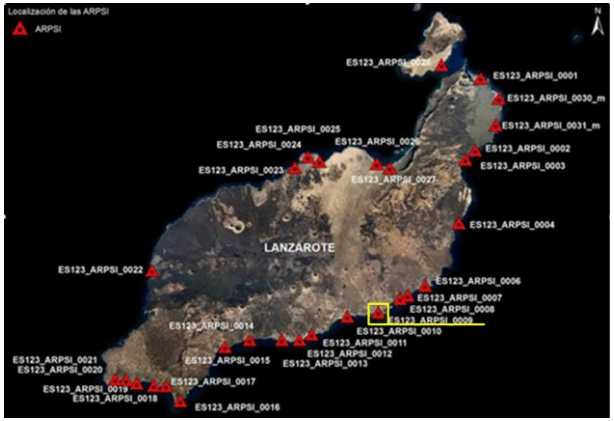
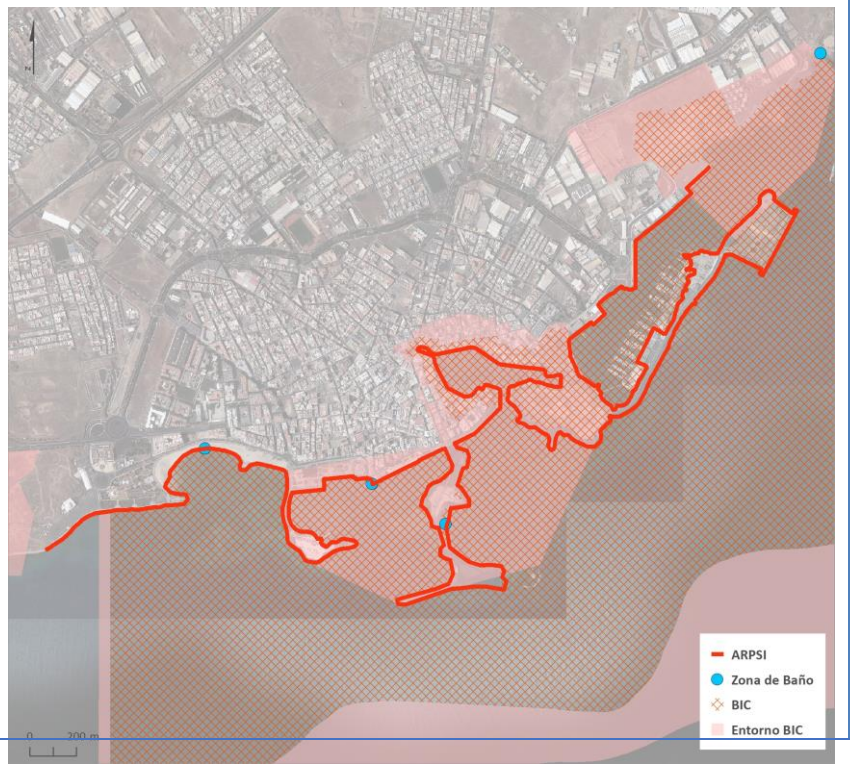
Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0006	DE LANZAROTE BEACH HASTA LAS CUCHARAS	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
LOCALIZACIÓN			
DESCRIPCIÓN	Tramo costero en el núcleo de Costa Teguise, municipio de Teguise, que discurre desde la Playa del Jablillo hasta La Mareta, e incluye varias zonas de baño.		
CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	Áreas de Interés geológico y geomorfológico	No afecta	
	Áreas de Interés florístico	No afecta	
	Áreas de Interés faunístico	No afecta	
	Espacios Protegidos	No afecta	
	Hábitats de Interés Comunitario	No afecta	
	Especies de Interés Comunitario	*Cymodocea nodosa* (Seba); *Cystoseira abies-marina* (Mujo amarillo); *Delphinus delphis delphis* (Delfín común); *Stenella coeruleoalba* (Delfín listado); *Ziphius cavirostris* (Zifio de Cuvier).	
	Patrimonio	No afecta	
	Población	Se trata de un entorno residencial turístico	

Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0006	DE LANZAROTE BEACH HASTA LAS CUCHARAS	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
RIESGO PRINCIPAL	Afección a población y actividades económicas por riesgo potencial medio/bajo de inundación por mareas y oleaje con media/baja peligrosidad.		

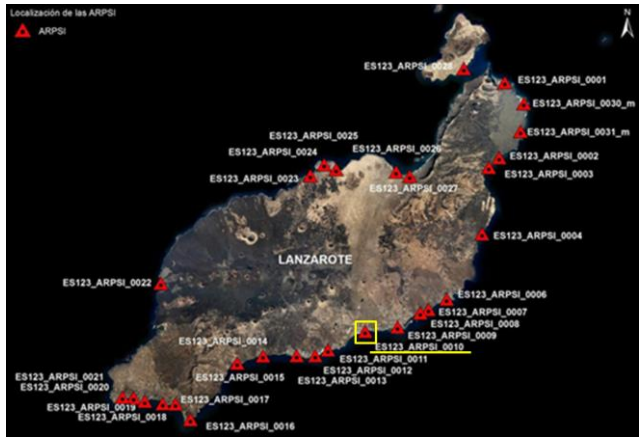
Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0007	LAS CALETAS	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
LOCALIZACIÓN			
DESCRIPCIÓN	Tramo costero en la zona de Las Caletas, entre los municipios de Teguise y Arrecife, que discurre desde La Mareta hasta Punta Grande, e incluye varias zonas de baño y una zona industrial.		
CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	Áreas de Interés geológico y geomorfológico	No afecta	
	Áreas de Interés florístico	No afecta	
	Áreas de Interés faunístico	No afecta	
	Espacios Protegidos	No afecta	
	Hábitats de Interés Comunitario	Tramos costeros al sur del hábitat "*1250 Acantilados con vegetación endémica de las costas macaronésicas*"	
	Especies de Interés Comunitario	*Charadrius alexandrinus* (Chorlitejo patinegro); *Cymodocea nodosa* (Seba); *Delphinus delphis delphis* (Delfín común); *Ziphius cavirostris* (Zifio de Cuvier).	
	Patrimonio	Yacimientos arqueológicos	

Cd. ARPSI	**ES123_ARPSI_0007**	**LAS CALETAS**	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
	Población	Se trata de una zona con varios usos, residencial turística, zona de viviendas y zona industrial.	
RIESGO PRINCIPAL	Afección a población y actividades económicas por riesgo potencial medio/bajo de inundación por mareas y oleaje con alta peligrosidad.		

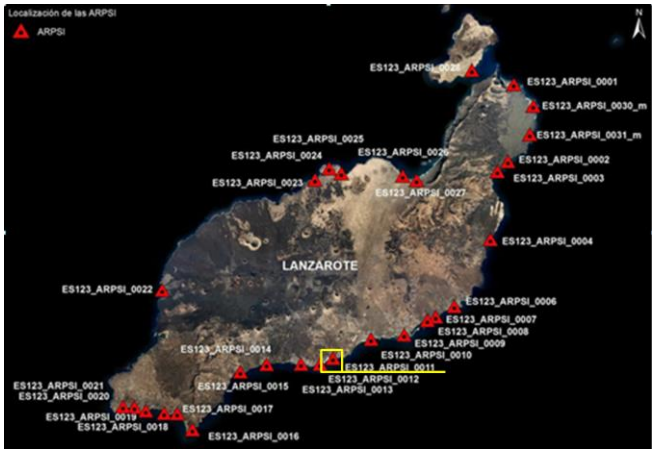
Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0008	SALINAS DE PUNTA CHICA	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
LOCALIZACIÓN			
DESCRIPCIÓN	Tramo costero en la zona de las Salinas de Punta Chica, municipio de Arrecife, que discurre alrededor de una zona industrial.		
CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	Áreas de Interés geológico y geomorfológico	No afecta	
	Áreas de Interés florístico	No afecta	
	Áreas de Interés faunístico	No afecta	
	Espacios Protegidos	No afecta	
	Hábitats de Interés Comunitario	No afecta	
	Especies de Interés Comunitario	No afecta	
	Patrimonio	No afecta	
	Población	Zona industrial	
RIESGO PRINCIPAL	Afección a población y actividades económicas por riesgo potencial medio/bajo de inundación por mareas y oleaje con alta peligrosidad.		

Cd. ARPSI	**ES123_ARPSI_0009**	**ARRECIFE**	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
LOCALIZACIÓN			
DESCRIPCIÓN	Tramo costero en el núcleo de Arrecife que discurre a lo largo de todo el litoral, desde El Castillo de San José hasta La Bufona, e incluye varias zonas de baño, zonas portuarias, el Charco San Ginés, etc.		
CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	Áreas de Interés geológico y geomorfológico	No afecta	
	Áreas de Interés florístico	No afecta	
	Áreas de Interés faunístico	No afecta	
	Espacios Protegidos	No afecta	
	Hábitats de Interés Comunitario	No afecta	

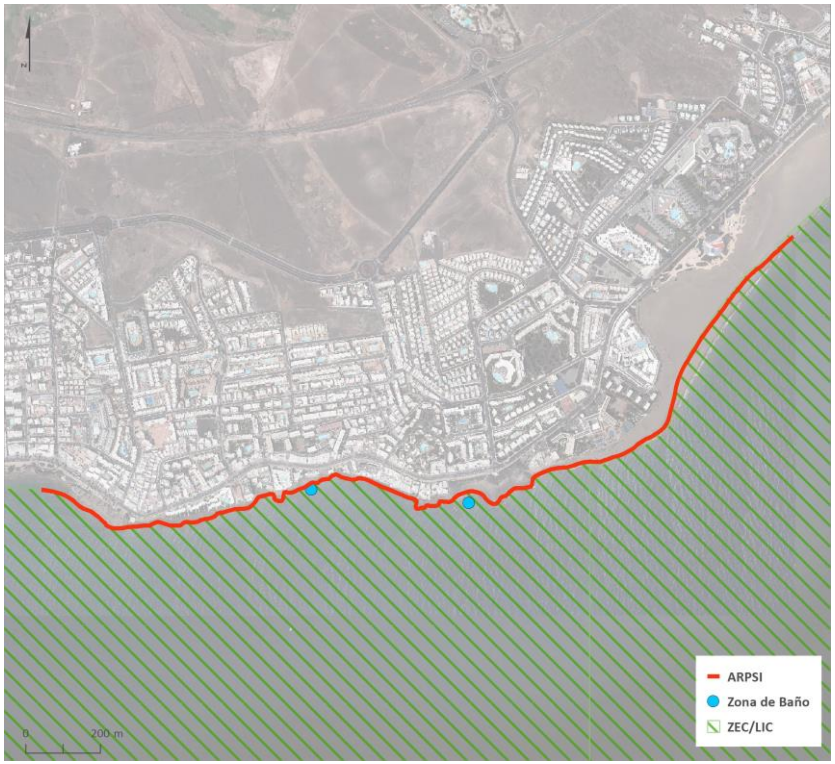
Cd. ARPSI	**ES123_ARPSI_0009**	**ARRECIFE**	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
	Especies de Interés Comunitario	*Acetabularia acetabulum* (Paragüita de mar común); *Alsidium corallinum* (Anguilla anguilla); *Asterina gibbosa* (Estrella de capitán); *Bubulcus ibis* (Garcilla bueyera); *Bucanetes githagineus amantum* (Pájaro moro, Camachuelo trompetero); *Burhinus oedicnemus insularum* (Alcaraván majorero); *Calonectris diomedea borealis* (Pardela cenicienta); *Charadrius alexandrinus* (Chorlitejo patinegro); *Columba livia livia* (Paloma bravía); *Cymodocea nodosa* (Seba); *Cystoseira abies-marina* (Mujo amarillo); *Egretta garzetta* (Garceta común); *Falco pelegrinoides* (Halcón tagorote, Halcón de Berbería.); *Globicephala macrorhynchus* (Calderon trópical, roaz); *Haliotis tuberculata coccinea* (Almeja canaria, oreja de mar, almeja del país); *Lanius meridionalis koenigi* (Alcaudón canario, Alcaudón real); *Nycticorax nycticorax* (Martinete común); *Patella aspera* (Lapa Blanca); *Pomatoschistus microps* (Cabozo enano); *Streptopelia decaocto* (Tórtola turca); *Upupa epops* (Abubilla); *Zostera noltii* (Seba fina, zostera).	
	Patrimonio	BIC y entornos BIC de Salinas y Charco San Ginés.	
	Población	Núcleo poblacional de Arrecife con viviendas, alojamientos turísticos, zonas portuarias, industriales y de baño.	
RIESGO PRINCIPAL	Afección a población y actividades económicas por riesgo potencial medio/bajo de inundación por mareas y oleaje con media/baja peligrosidad.		

Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0010	DE URB. EL CABLE HASTA PLAYA HONDA	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
LOCALIZACIÓN				
DESCRIPCIÓN	Tramo costero en el núcleo de Playa Honda, entre los municipios de Arrecife y San Bartolomé, que discurre desde La Playa del Cable hasta La Piedra el Pajar, atravesando varias zonas de baño.		
CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	Áreas de Interés geológico y geomorfológico	No afecta	
	Áreas de Interés florístico	No afecta	
	Áreas de Interés faunístico	No afecta	
	Espacios Protegidos	ZEC “ES7010021 – Sebadales de Guasimeta”	
	Hábitats de Interés Comunitario	Tramos costeros al sur del hábitat “2110 Dunas móviles embrionarias”	
	Especies de Interés Comunitario	*Stenella coeruleoalba* (Delfín listado); *Kogia breviceps* (Cachalote pigmeo); *Cymodocea nodosa* (Seba); *Charadrius alexandrinus* (Chorlitejo patinegro)	
	Patrimonio	No afecta	
	Población	Se trata de un entorno urbano costero con presencia de viviendas e infraestructuras.	

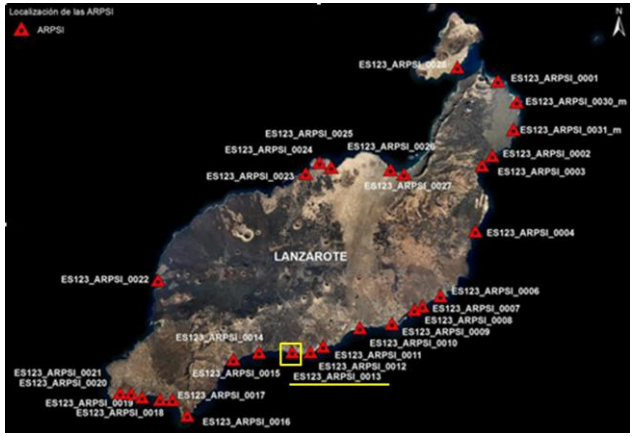
Cd. ARPSI	**ES123_ARPSI_0010**	**DE URB. EL CABLE HASTA PLAYA HONDA**	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
RIESGO PRINCIPAL	Afección a población y actividades económicas por riesgo potencial medio/bajo de inundación por mareas y oleaje con media/baja peligrosidad.		

Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0011	URB. LOS POCILLOS	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
LOCALIZACIÓN			
DESCRIPCIÓN	Tramo costero en Puerto del Carmen, municipio de Tías, que discurre desde La Playa de Cho León hasta la Playa de Los Pocillos, atravesando varias zonas de baño.		
CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	Áreas de Interés geológico y geomorfológico	No afecta	
	Áreas de Interés florístico	No afecta	
	Áreas de Interés faunístico	No afecta	
	Espacios Protegidos	LIC "*ESZZ15002 - Espacio marino del oriente y sur de Lanzarote-Fuerteventura*";	
	Hábitats de Interés Comunitario	Tramos costeros al sur del hábitat "*2130 - Dunas costeras fijas con vegetación herbácea (dunas grises)*".	
	Especies de Interés Comunitario	*Balaenoptera acutorostrata acutorostrata* (Rorcual aliblanco); *Cymodocea nodosa* (Seba); *Traganum moquinii* (Balancón).	

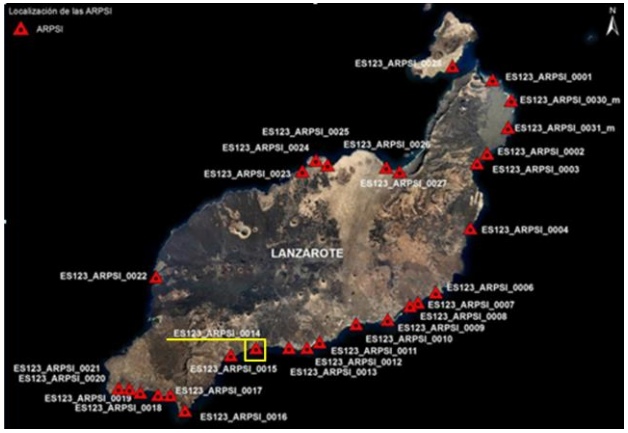
Cd. ARPSI	**ES123_ARPSI_0011**	**URB. LOS POCILLOS**	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
	Patrimonio	No afecta	
	Población	Se trata de un entorno residencial turístico.	
RIESGO PRINCIPAL	Afección a población y actividades económicas por riesgo potencial medio/bajo de inundación por mareas y oleaje con alta peligrosidad.		

Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0012	OASIS Y COSTA DE LA LUZ	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
LOCALIZACIÓN			
DESCRIPCIÓN	Tramo costero en Puerto del Carmen, municipio de Tías, que discurre desde La Playa de Los Pocillos hasta La Playa Blanca, atravesando varias zonas de baño.		
CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	Áreas de Interés geológico y geomorfológico	No afecta	
	Áreas de Interés florístico	No afecta	
	Áreas de Interés faunístico	No afecta	
	Espacios Protegidos	LIC "*ESZZ15002 - Espacio marino del oriente y sur de Lanzarote-Fuerteventura*"; ZEC "ES7011002 – Cagafrecho"	
	Hábitats de Interés Comunitario	No afecta	
	Especies de Interés Comunitario	*Cymodocea nodosa* (Seba); *Cystoseira abies-marina* (Mujo amarillo); *Cystoseira tamariscifolia* (Mujo ramudo)	
	Patrimonio	No afecta	
	Población	Se trata de un entorno residencial turístico.	

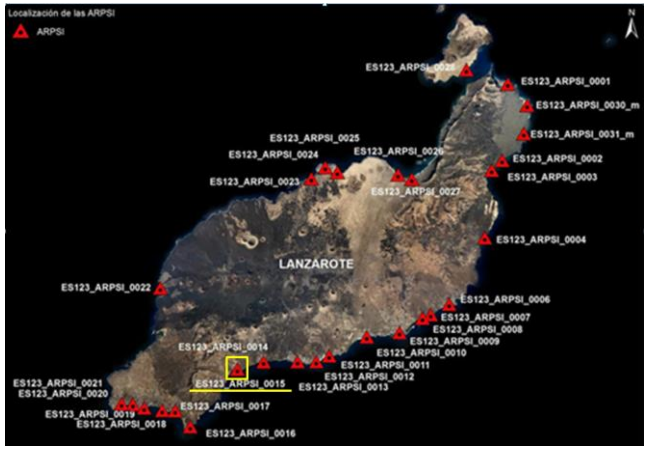
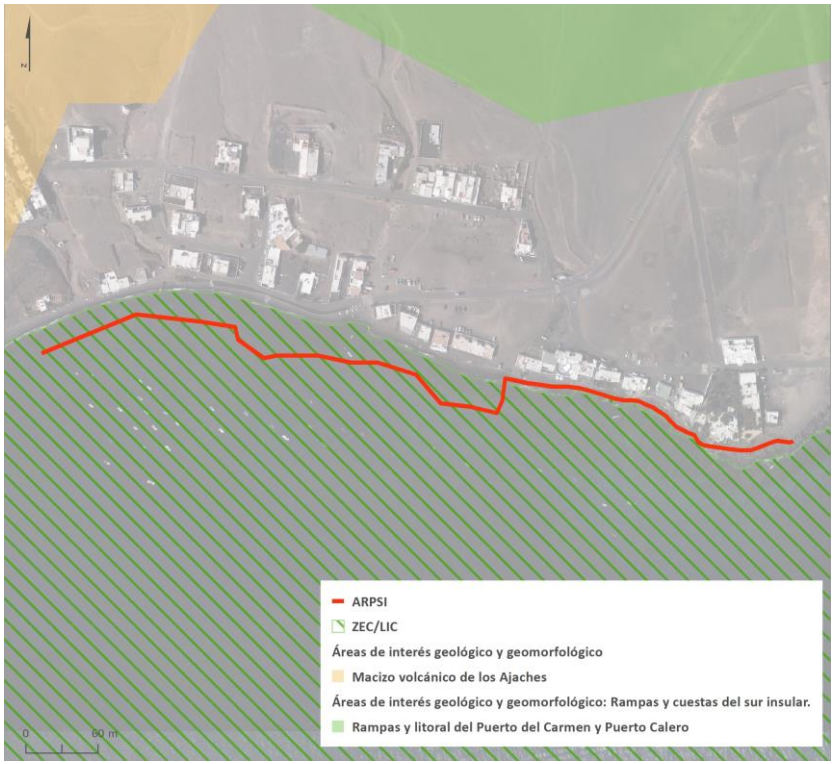
Cd. ARPSI	**ES123_ARPSI_0012**	**OASIS Y COSTA DE LA LUZ**	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
RIESGO PRINCIPAL	Afección a población y actividades económicas por riesgo potencial medio/bajo de inundación por mareas y oleaje con media/baja peligrosidad.		

Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0013	PUERTO DEL CARMEN	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
LOCALIZACIÓN			
DESCRIPCIÓN	Tramo costero en Puerto del Carmen, municipio de Tías, que discurre desde La Playa Blanca hasta la zona portuaria, atravesando varias zonas de baño.		
CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	Áreas de Interés geológico y geomorfológico	No afecta	
	Áreas de Interés florístico	No afecta	
	Áreas de Interés faunístico	No afecta	
	Espacios Protegidos	ZEC “ES7011002 – Cagafrecho”	
	Hábitats de Interés Comunitario	No afecta	
	Especies de Interés Comunitario	*Haliotis tuberculata coccinea* (Almeja canaria, oreja de mar, almeja del país); *Hippocampus hippocampus* (Caballito de mar); *Echinaster sepositus* (Estrella rugosa, estrella de mar roja); *Marthasterias glacialis* (Estrella picuda, estrella de mar picuda); *Narcissia canariensis* (Estrella canaria, estrella de mar); *Scyllarides latus* (Langosta mocha, langosta del país, langosta canaria, cigarra de mar).	

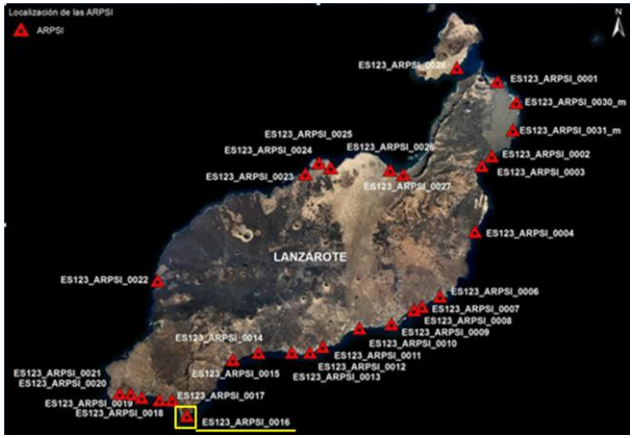
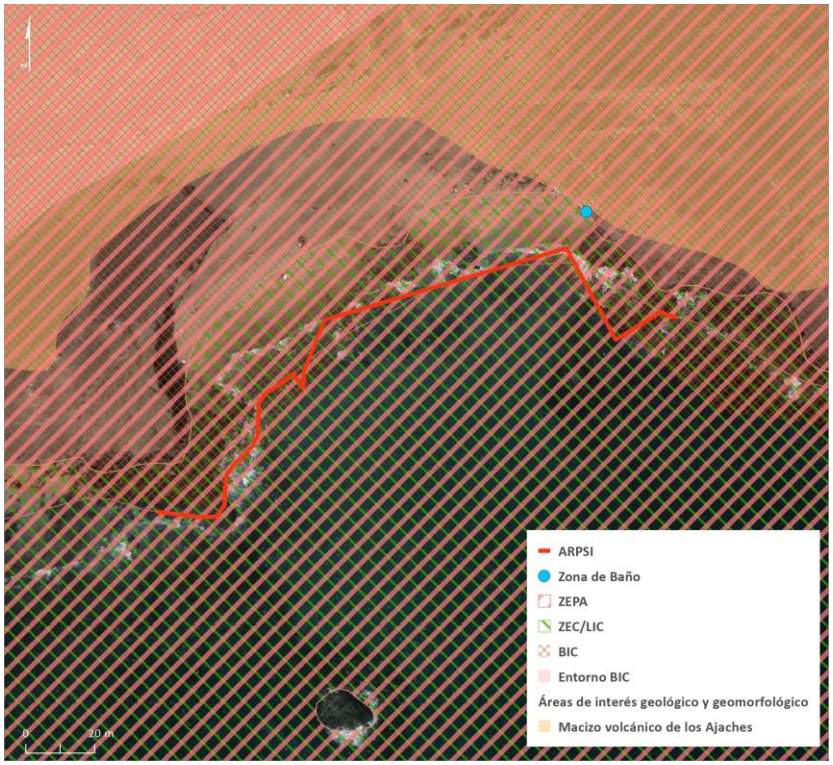
Cd. ARPSI	**ES123_ARPSI_0013**	**PUERTO DEL CARMEN**	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
	Patrimonio	No afecta	
	Población	Se trata de un entorno residencial turístico.	
RIESGO PRINCIPAL	Afección a población y actividades económicas por riesgo potencial medio/bajo de inundación por mareas y oleaje con media/baja peligrosidad.		

Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0014	PUERTO CALERO	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
LOCALIZACIÓN			
DESCRIPCIÓN	Tramo costero en Puerto Calero, municipio de Yaiza, que discurre alrededor de la zona portuaria.		
CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	Áreas de Interés geológico y geomorfológico	No afecta. Está próxima a "*Rampas y cuestas del sur insular - Rampas y litoral del Puerto del Carmen y Puerto Calero*".	
	Áreas de Interés florístico	No afecta	
	Áreas de Interés faunístico	No afecta	
	Espacios Protegidos	No afecta	
	Hábitats de Interés Comunitario	No afecta	
	Especies de Interés Comunitario	*Sylvia conspicillata orbitalis* (Curruca tomillera); *Patella aspera* (Lapa Blanca); *Megaptera novaeangliae* (Yubarta); Columba livia livia (Paloma bravía); *Anthus berthelotii berthelotii* (Caminero, Bisbita caminero).	
	Patrimonio	No afecta	
	Población	Se trata de un área portuaria en un entorno residencial turístico.	

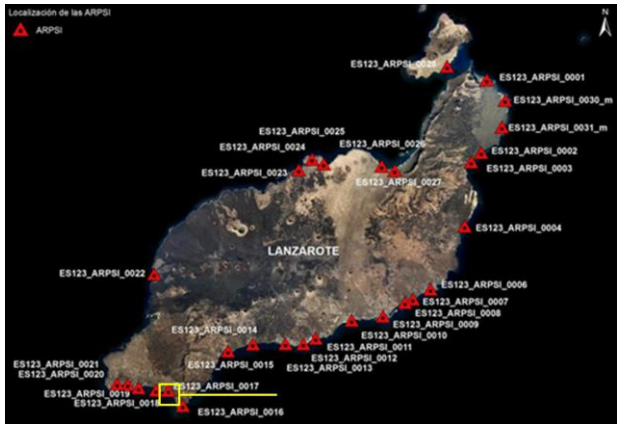
Cd. ARPSI	**ES123_ARPSI_0014**	**PUERTO CALERO**	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
RIESGO PRINCIPAL	Afección a población y actividades económicas por riesgo potencial medio/bajo de inundación por mareas y oleaje con media/baja peligrosidad.		

Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0015	PLAYA QUEMADA	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
LOCALIZACIÓN			
DESCRIPCIÓN	Tramo costero en el núcleo de Playa Quemada, municipio de Yaiza, que discurre desde La Puntilla hasta El Morro de la Bajita.		
CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	Áreas de Interés geológico y geomorfológico	No afecta. Próximo del "Macizo volcánico de los Ajaches" y de "Rampas y cuestas del sur insular - Rampas y litoral del Puerto del Carmen y Puerto Calero.	
	Áreas de Interés florístico	No afecta	
	Áreas de Interés faunístico	No afecta	
	Espacios Protegidos	LIC "ESZZ15002 - Espacio marino del oriente y sur de Lanzarote-Fuerteventura"	
	Hábitats de Interés Comunitario	No afecta	

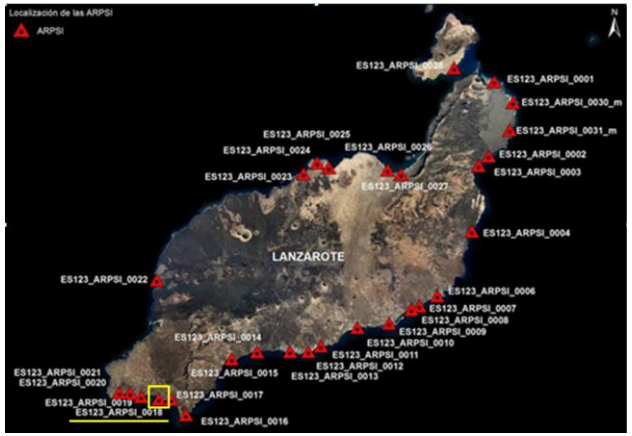
Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0015	PLAYA QUEMADA	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
	Especies de Interés Comunitario	*Pulicaria canariensis canariensis* (Pulicaria purpuraria); *Lanius meridionalis koenigi* (Alcaudón canario, Alcaudón real); Cymodocea nodosa (Seba); *Columba livia livia* (Paloma bravía); *Bucanetes githagineus amantum* (Pájaro moro, Camachuelo trompetero); *Apus unicolor* (Andoriña unicolor, Vencejo unicolor); *Anthus berthelotii berthelotii* (Caminero, Bisbita caminero).	
	Patrimonio	No afecta	
	Población	Se trata de un entorno urbano costero con presencia de viviendas.	
RIESGO PRINCIPAL	Afección a población y actividades económicas por riesgo potencial medio/bajo de inundación por mareas y oleaje con media/baja peligrosidad.		

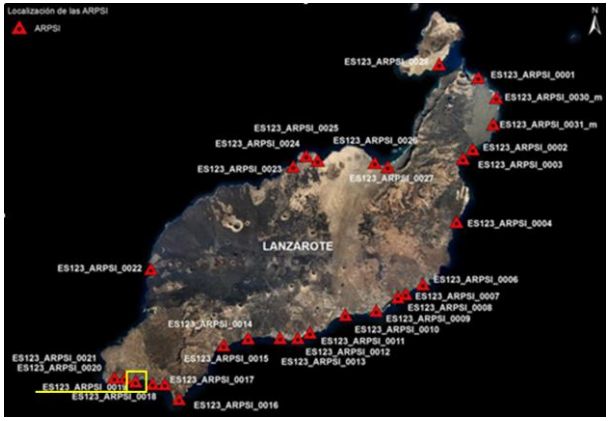
Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0016	CAMPING PLAYA DEL PAPAGAYO	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
LOCALIZACIÓN			
DESCRIPCIÓN	Tramo costero en el municipio de Yaiza, que discurre a lo largo de la Playa Puerto Muelas, al sur del camping Playa del Papagayo.		
CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	Áreas de Interés geológico y geomorfológico	No afecta. Muy próxima del Macizo volcánico de los Ajaches.	
	Áreas de Interés florístico	Macizo de los Ajaches	
	Áreas de Interés faunístico	No afecta.	
	Espacios Protegidos	Espacio Natural Protegido "*L-05 Monumento Natural - Los Ajaches*"; LIC "*ESZZ15002 - Espacio marino del oriente y sur de Lanzarote-Fuerteventura*"; ZEPA "*ES0000099 Los Ajaches*" y ZEPA "*ES0000531 Espacio marino de La Bocayna*".	
	Hábitats de Interés Comunitario	No afecta	

Cd. ARPSI	**ES123_ARPSI_0016**	**CAMPING PLAYA DEL PAPAGAYO**	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
	Especies de Interés Comunitario	*Tyto alba gracilirostris* (Lechuza majorera, Lechuza común); *Stenella frontalis* (Delfín moteado); *Stenella coeruleoalba* (Delfín listado); *Pulicaria canariensis lanata; Mesoplodon bidens* (Zifio de Sowerbys); *Kogia breviceps* (Cachalote pigmeo); *Cursorius cursor* (Engaña, Corredor sahariano); *Cymodocea nodosa* (Seba).	
	Patrimonio	BIC y entornos BIC de zonas paleontológicas y zonas arqueológicas	
	Población	Se trata de un entorno natural al sur de un camping.	
RIESGO PRINCIPAL	Afección a población y actividades económicas por riesgo potencial medio/bajo de inundación por mareas y oleaje con media/baja peligrosidad.		

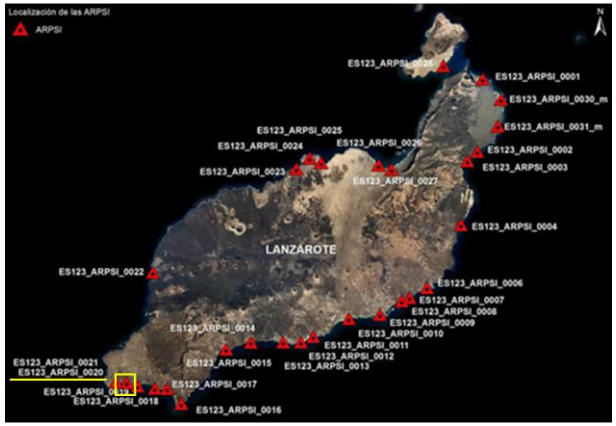
Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0017	PLAYA LAS COLORADAS	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
LOCALIZACIÓN			
DESCRIPCIÓN	Tramo costero en el núcleo de Playa Blanca, en el municipio de Yaiza, que discurre a lo largo de La Playa de Afe		
CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	Áreas de Interés geológico y geomorfológico	No afecta. Se encuentra al norte del Macizo volcánico de Los Ajaches.	
	Áreas de Interés florístico	No afecta	
	Áreas de Interés faunístico	No afecta	
	Espacios Protegidos	LIC "*ESZZ15002 - Espacio marino del oriente y sur de Lanzarote-Fuerteventura*"; ZEPA "*ES0000531 Espacio marino de La Bocayna*"	
	Hábitats de Interés Comunitario	No afecta	
	Especies de Interés Comunitario	*Falco tinnunculus dacotiae* (Cernícalo majorero, Cernícalo vulgar); *Cymodocea nodosa* (Seba); *Calandrella rufescens rufescens* (Calandra canaria, Terrera marismeña); *Burhinus oedicnemus insularum* (Alcaraván majorero); *Bucanetes githagineus amantum* (Pájaro moro, Camachuelo trompetero);	

Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0017	PLAYA LAS COLORADAS	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
	Patrimonio	Yacimientos arqueológicos (materiales en superficie).	
	Población	Se trata de un área residencial turística	
RIESGO PRINCIPAL	Afección a población y actividades económicas por riesgo potencial medio/bajo de inundación por mareas y oleaje con media/baja peligrosidad.		

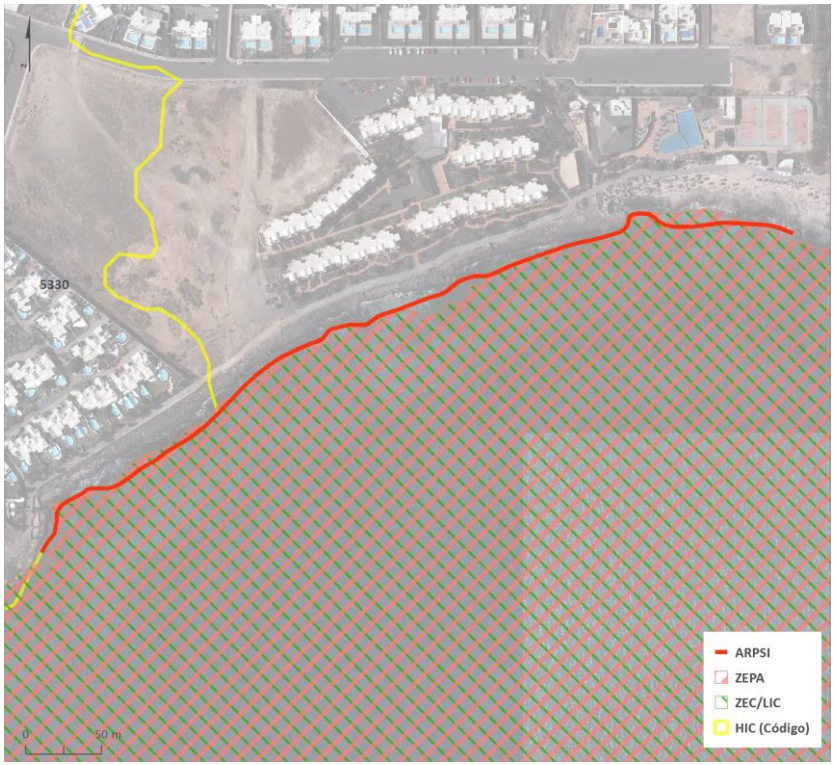
Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0018	CASTILLO DEL AGUA	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
LOCALIZACIÓN			
DESCRIPCIÓN	Tramo costero en el núcleo de Playa Blanca, en el municipio de Yaiza, que discurre a lo largo del puerto deportivo Marina Rubicón.		
CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	Áreas de Interés geológico y geomorfológico	No afecta	
	Áreas de Interés florístico	No afecta	
	Áreas de Interés faunístico	No afecta	
	Espacios Protegidos	No afecta	
	Hábitats de Interés Comunitario	No afecta	
	Especies de Interés Comunitario	*Cymodocea nodosa* (Seba); *Steno bredanensis* (Delfín de diente rugoso, delfín de hocico estrecho)	
	Patrimonio	BIC y entorno BIC “Castillos, ermitas e iglesias”	
	Población	Se trata de una zona portuaria en un área residencial turística.	
RIESGO PRINCIPAL	Afección a población y actividades económicas por riesgo potencial medio/bajo de inundación por mareas y oleaje con media/baja peligrosidad.		

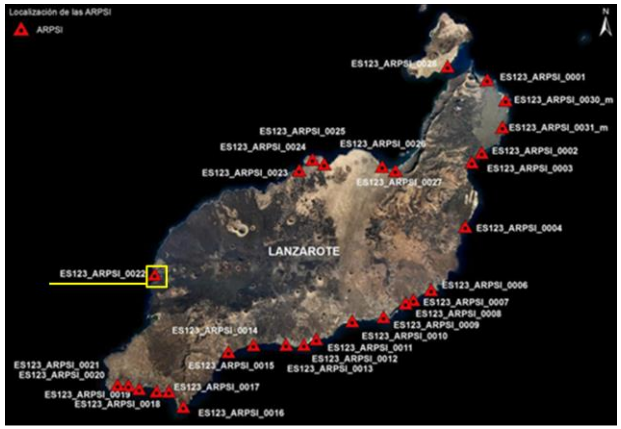
Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0019	PLAYA BLANCA Y URB. CASAS DEL SOL	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
LOCALIZACIÓN			
DESCRIPCIÓN	Tramo costero en el núcleo de Playa Blanca, en el municipio de Yaiza, que discurre desde la Playa Blanca hasta la Punta de Lance Hondo, atravesando varias zonas de baño y el Puerto de Playa Blanca.		
CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	Áreas de Interés geológico y geomorfológico	No afecta	
	Áreas de Interés florístico	No afecta	
	Áreas de Interés faunístico	No afecta	
	Espacios Protegidos	LIC "*ESZZ15002 - Espacio marino del oriente y sur de Lanzarote-Fuerteventura*"; ZEPA "*ES0000531 Espacio marino de La Bocayna*"	
	Hábitats de Interés Comunitario	No afecta	
	Especies de Interés Comunitario	*Cymodocea nodosa* (Seba)	
	Patrimonio	No afecta	
	Población	Se trata de una zona residencial turística, con zonas de baños y áreas portuarias.	

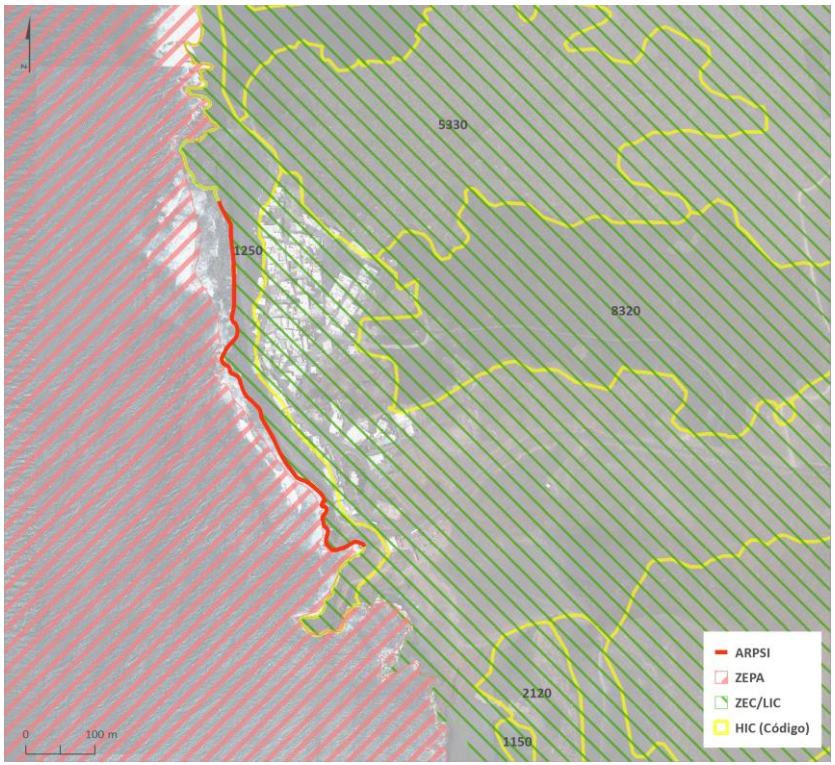
Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0019	PLAYA BLANCA Y URB. CASAS DEL SOL	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
RIESGO PRINCIPAL	Afección a población y actividades económicas por riesgo potencial medio/bajo de inundación por mareas y oleaje con media/baja peligrosidad.		

Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0020	PLAYA FAMINGO	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
LOCALIZACIÓN			
DESCRIPCIÓN	Tramo costero en el núcleo de Playa Blanca, en el municipio de Yaiza, que discurre desde la Punta de Lance Hondo hasta la Playa de la Mulata, atravesando varias zonas de baño.		
CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	Áreas de Interés geológico y geomorfológico	No afecta	
	Áreas de Interés florístico	No afecta. Al sur del AIF "La Mulata – Montaña Roja"	
	Áreas de Interés faunístico	No afecta	
	Espacios Protegidos	LIC "*ESZZ15002 - Espacio marino del oriente y sur de Lanzarote-Fuerteventura*"; ZEPA "*ES0000531 Espacio marino de La Bocayna*"	
	Hábitats de Interés Comunitario	No afecta	
	Especies de Interés Comunitario	*Cymodocea nodosa* (Seba); *Delphinus delphis delphis* (Delfín común)	
	Patrimonio	No afecta	
	Población	Se trata de un área residencial turística.	

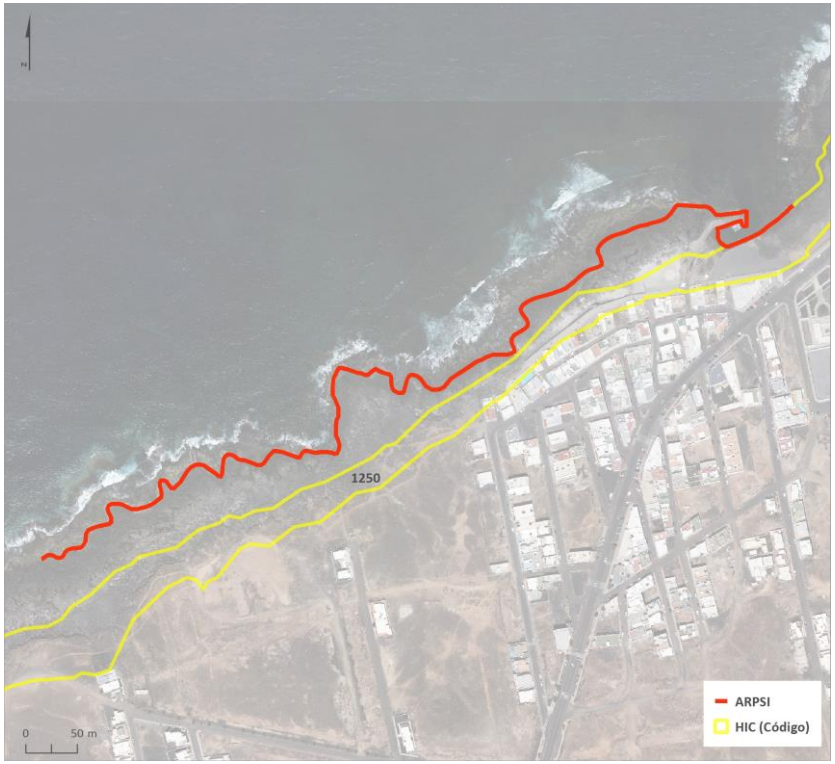
Cd. ARPSI	**ES123_ARPSI_0020**	**PLAYA FAMINGO**	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
RIESGO PRINCIPAL	Afección a población y actividades económicas por riesgo potencial medio/bajo de inundación por mareas y oleaje con media/baja peligrosidad.		

Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0021	MONTAÑA ROJA	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
LOCALIZACIÓN			
DESCRIPCIÓN	Tramo costero en el núcleo de Playa Blanca, en el municipio de Yaiza, que discurre desde la Playa de la Mulata hasta el Toscón de la Mulata.		
CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	Áreas de Interés geológico y geomorfológico	No afecta	
	Áreas de Interés florístico	No afecta. Al sur del AIF “La Mulata – Montaña Roja”	
	Áreas de Interés faunístico	No afecta	
	Espacios Protegidos	LIC “*ESZZ15002 - Espacio marino del oriente y sur de Lanzarote-Fuerteventura*”; ZEPA “*ES0000531 Espacio marino de La Bocayna*”	
	Hábitats de Interés Comunitario	Tramos costeros del hábitat “*5330 - Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos*”	
	Especies de Interés Comunitario	Cymodocea nodosa (Seba);	
	Patrimonio	No afecta	
	Población	Se trata de un área residencial turística	
RIESGO PRINCIPAL	Afección a población y actividades económicas por riesgo potencial medio/bajo de inundación por mareas y oleaje con media/baja peligrosidad.		

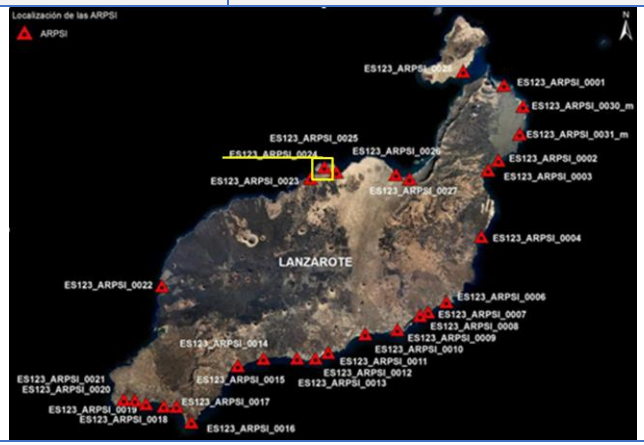
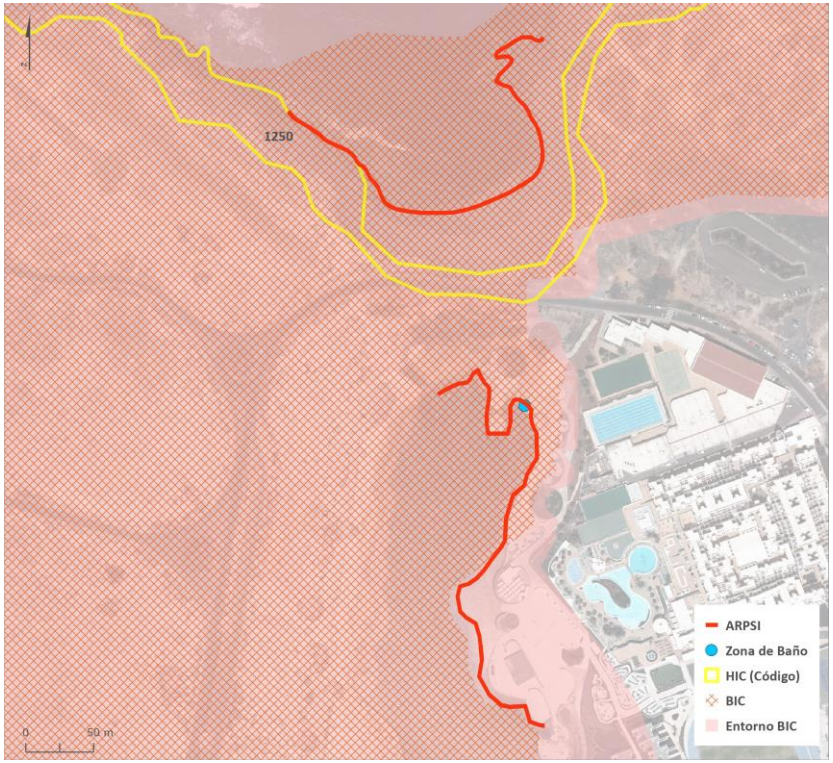
Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0022	EL GOLFO	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
LOCALIZACIÓN			
DESCRIPCIÓN	Tramo costero en el núcleo de Casas de El Golfo, en el municipio de Yaiza, que discurre desde La Playita de Enmedio hasta La Estancia de la Viga.		
CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	Áreas de Interés geológico y geomorfológico	Paisajes de Volcanismo Histórico “Volcanes de Timanfaya, malpaíses y campos de lapilli”	
	Áreas de Interés florístico	No afecta	
	Áreas de Interés faunístico	No afecta	
	Espacios Protegidos	ZEPA “*ES0000531 Espacio marino de La Bocayna*”; ZEC “*ES7010046 Los Volcanes*”; Parque Natural “*L-03 Los Volcanes*”	
	Hábitats de Interés Comunitario	Tramos costeros del hábitat “*1250 Acantilados con vegetación endémica de las costas macaronésicas*”	

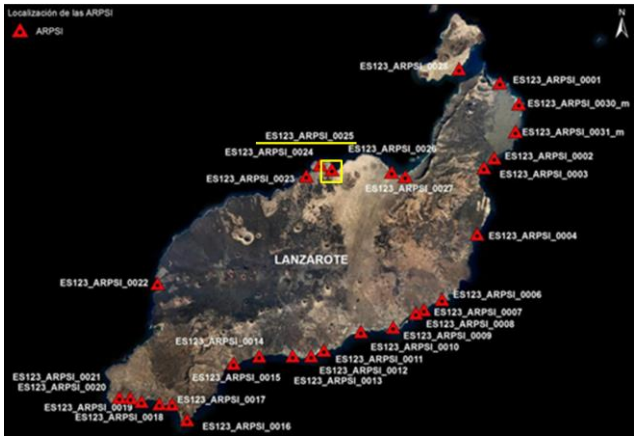
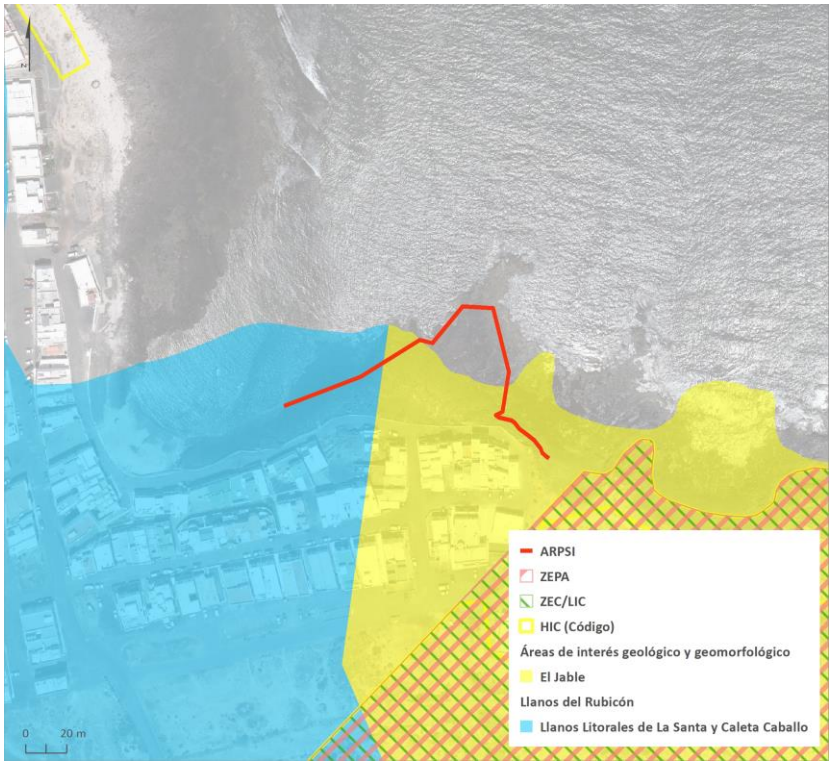


Cd. ARPSI	**ES123_ARPSI_0022**	**EL GOLFO**	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
	Especies de Interés Comunitario	*Caretta caretta* (Tortuga boba); *Cystoseira abies-marina* (Mujo amarillo); *Cystoseira tamariscifolia* (Mujo ramudo); *Globicephala macrorhynchus* (Calderon trópical, roaz); *Marthasterias glacialis* (Estrella picuda, estrella de mar picuda); *Puffinus baroli* (Tajose, Pardela chica); *Sargassum vulgare* (Sargazo común); *Scyllarides latus* (Langosta mocha, langosta del país, langosta canaria, cigarra de mar); *Volutaria bollei* (Cardomanso de Bolle, Cardo blanco).	
	Patrimonio	No afecta	
	Población	Se trata de un entorno urbano costero con presencia de viviendas e infraestructuras.	
RIESGO PRINCIPAL	Afección a población y actividades económicas por riesgo potencial medio/bajo de inundación por mareas y oleaje con alta peligrosidad.		

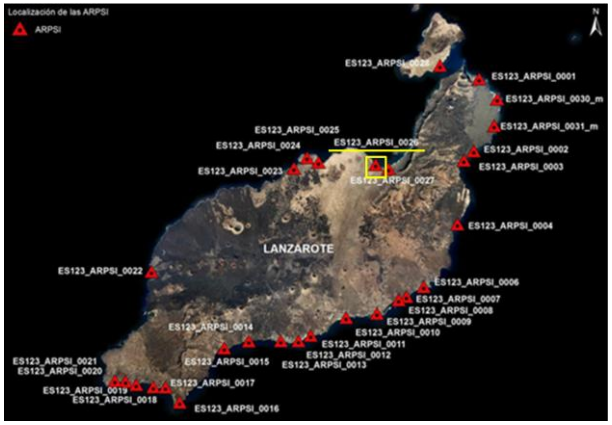
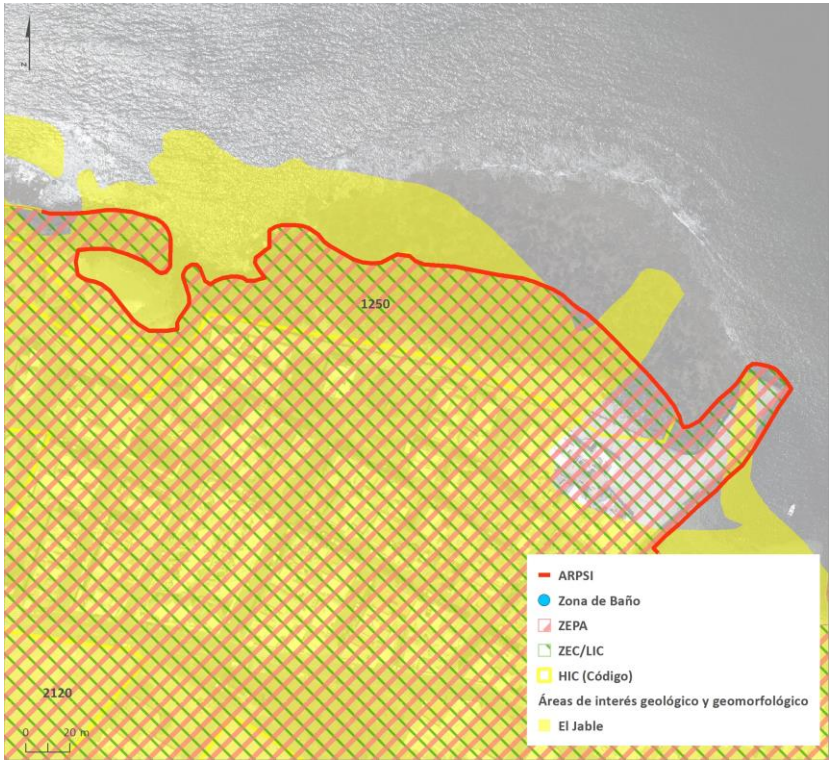
Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0023	LA SANTA	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
LOCALIZACIÓN			
DESCRIPCIÓN	Tramo costero en el núcleo de La Santa, en el municipio de Tinajo, que discurre desde El Morro hasta La Caleta de la Santa.		
CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	Áreas de Interés geológico y geomorfológico	"Llanos litorales de la Santa y Caleta de Caballo"	
	Áreas de Interés florístico	No afecta	
	Áreas de Interés faunístico	ZEPA "*ES0000531 Espacio marino de La Bocayna*"; ZEC "*ES7010046 Los Volcanes*"; Parque Natural "*L-03 Los Volcanes*"	
	Espacios Protegidos	No afecta	
	Hábitats de Interés Comunitario	Tramos costeros del hábitat "*1250 Acantilados con vegetación endémica de las costas macaronésicas*"	
	Especies de Interés Comunitario	*Marthasterias glacialis* (Estrella picuda, estrella de mar picuda)	
	Patrimonio	No afecta. Al oeste del BIC y entorno BIC "Zona Paleontológica La Santa"	
	Población	Se trata de un entorno urbano costero con presencia de viviendas e infraestructuras.	

Cd. ARPSI	**ES123_ARPSI_0023**	**LA SANTA**	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
RIESGO PRINCIPAL	Afección a población y actividades económicas por riesgo potencial medio/bajo de inundación por mareas y oleaje con alta peligrosidad.		

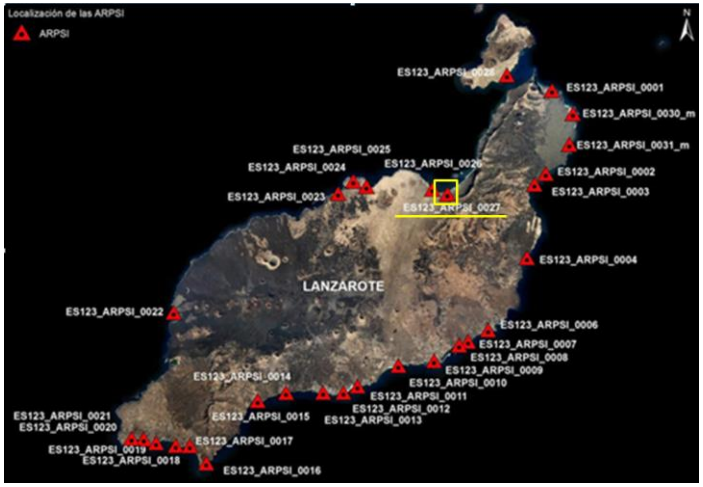
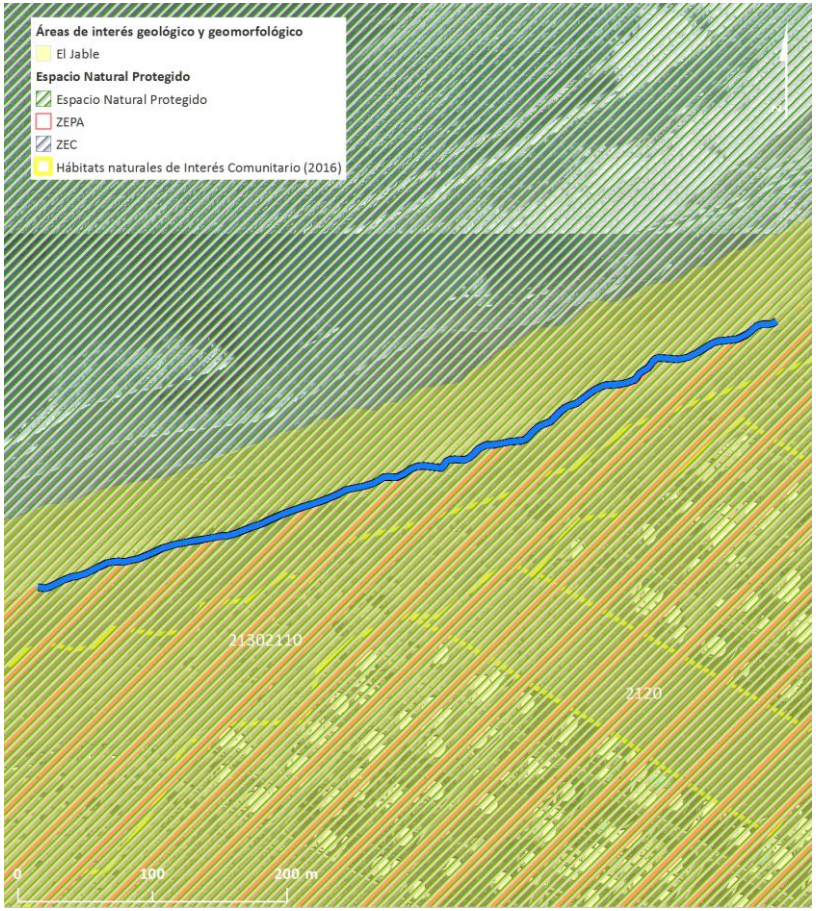
Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0024	URB. LA SANTA SPORT	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
LOCALIZACIÓN			
DESCRIPCIÓN	Tramos costeros al norte y frente a la Urbanización de La Santa Sport, en el municipio de Tinajo y de Teguise, que engloba La Boca de Abajo y el frente oriental de El Río.		
CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	Áreas de Interés geológico y geomorfológico	"Llanos litorales de la Santa y Caleta de Caballo"	
	Áreas de Interés florístico	No afecta	
	Áreas de Interés faunístico	No afecta	
	Espacios Protegidos	No afecta	
	Hábitats de Interés Comunitario	Tramos costeros del hábitat "1250 Acantilados con vegetación endémica de las costas macaronésicas"	
	Especies de Interés Comunitario	*Arthrocnemum macrostachyum* (Sapillo, mato); *Caralluma burchardii* (Cuernúa, colmillo de perro)	
	Patrimonio	BIC y entorno BIC "Zona Paleontológica La Santa"	
	Población	Se trata de un paraje natural y un área turística.	
RIESGO PRINCIPAL	Afección a población y actividades económicas por riesgo potencial medio/bajo de inundación por mareas y oleaje con media/baja peligrosidad.		

Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0025	CALETA DE CABALLO	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
LOCALIZACIÓN			
DESCRIPCIÓN	Tramo costero en el núcleo de Caleta de Caballo, en el municipio de Teguise, que discurre frente al extremo oriental de dicho núcleo.		
CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	Áreas de Interés geológico y geomorfológico	"El Jable" y "Llanos litorales de la Santa y Caleta de Caballo"	
	Áreas de Interés florístico	No afecta	
	Áreas de Interés faunístico	No afecta	
	Espacios Protegidos	ZEPA "*ES0000040 - Islotes del norte de Lanzarote y Famara"*; ZEC "*ES7010045 – Archipiélago Chinijo"*; Parque Natural "*L-02 Archipiélago de Chinijo*"	
	Hábitats de Interés Comunitario	Tramos costeros al oeste de los hábitats "*1250 Acantilados con vegetación endémica de las costas macaronésicas*" y "*2120 Dunas móviles embrionarias*"	

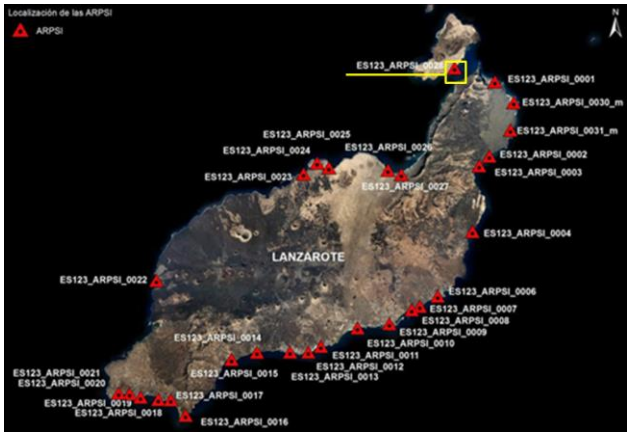
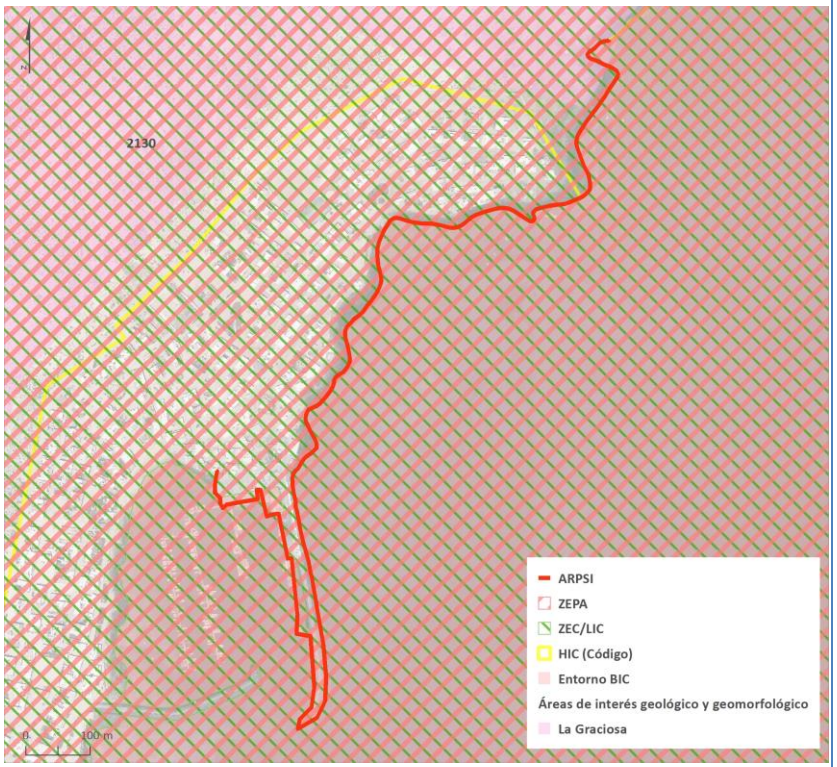
Cd. ARPSI	**ES123_ARPSI_0024**	**URB. LA SANTA SPORT**	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
	Especies de Interés Comunitario	*Caralluma burchardii* (Cuernúa, colmillo de perro); *Globicephala macrorhynchus* (Calderón trópical, roaz); *Grampus griseus (Calderón gris); Patella aspera* (Lapa Blanca); *Sargassum vulgare* (Sargazo común)	
	Patrimonio	No afecta	
	Población	Se trata de un entorno urbano costero con presencia de viviendas e infraestructuras.	
RIESGO PRINCIPAL	Afección a población y actividades económicas por riesgo potencial medio/bajo de inundación por mareas y oleaje con media/baja peligrosidad.		

Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0026	CALETA DE FAMARA	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
LOCALIZACIÓN			
DESCRIPCIÓN	Tramo costero en el núcleo de Caleta de Famara, en el municipio de Teguise, que discurre frente al extremo occidental de dicho núcleo, en La Marquesa.		
CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	Áreas de Interés geológico y geomorfológico	"El Jable"	
	Áreas de Interés florístico	No afecta	
	Áreas de Interés faunístico	No afecta	
	Espacios Protegidos	ZEPA "*ES0000040 - Islotes del norte de Lanzarote y Famara*"; ZEC "*ES7010045 – Archipiélago Chinijo*"; Parque Natural "*L-02 Archipiélago de Chinijo*"	
	Hábitats de Interés Comunitario	Tramos costeros al oeste de los hábitats "*1250 Acantilados con vegetación endémica de las costas macaronésicas*" y "*2120 Dunas móviles embrionarias*"	

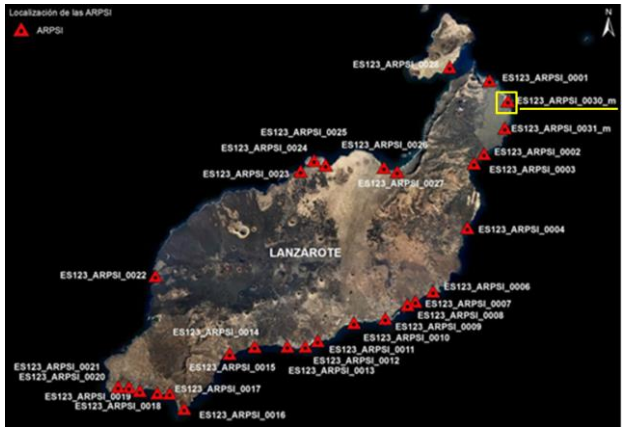
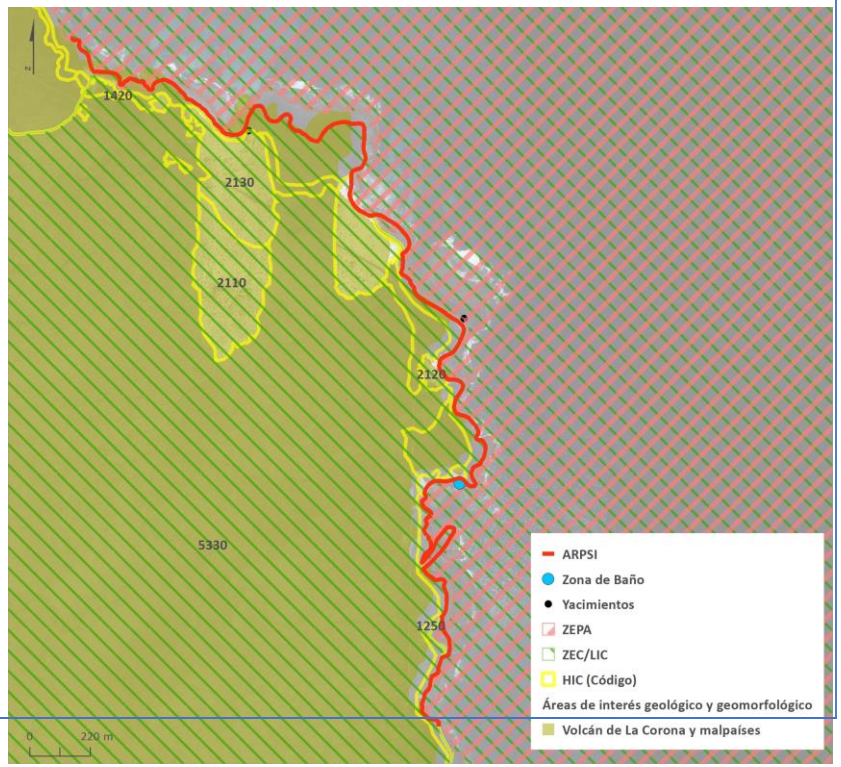
Cd. ARPSI	**ES123_ARPSI_0026**	**CALETA DE FAMARA**	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
	Especies de Interés Comunitario	*Androcymbium psammophilum* (Cebollín estrellado de jable, Lirio); *Patella aspera* (Lapa Blanca)	
	Patrimonio	No afecta	
	Población	Se trata de un entorno urbano costero con presencia de viviendas e infraestructuras.	
RIESGO PRINCIPAL	Afección a población y actividades económicas por riesgo potencial medio/bajo de inundación por mareas y oleaje con media/baja peligrosidad.		

Cd. ARPSI	**ES123_ARPSI_0027**	**URB. FAMARA**	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
LOCALIZACIÓN			
DESCRIPCIÓN	Tramo costero frente a la Urbanización Famara, en el municipio de Teguise, en la Playa de Famara.		
CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	Áreas de Interés geológico y geomorfológico	“El Jable”	
	Áreas de Interés florístico	No afecta	
	Áreas de Interés faunístico	No afecta	
	Espacios Protegidos	ZEPA “*ES0000040 - Islotes del norte de Lanzarote y Famara”*; ZEC “*ES7010045 – Archipiélago Chinijo”*; Parque Natural “*L-02 Archipiélago de Chinijo*”	
	Hábitats de Interés Comunitario	Tramos costeros al norte de los hábitats “*2130 Dunas costeras fijas con vegetación herbácea (dunas grises)*” y “*2120 Dunas móviles embrionarias*”	

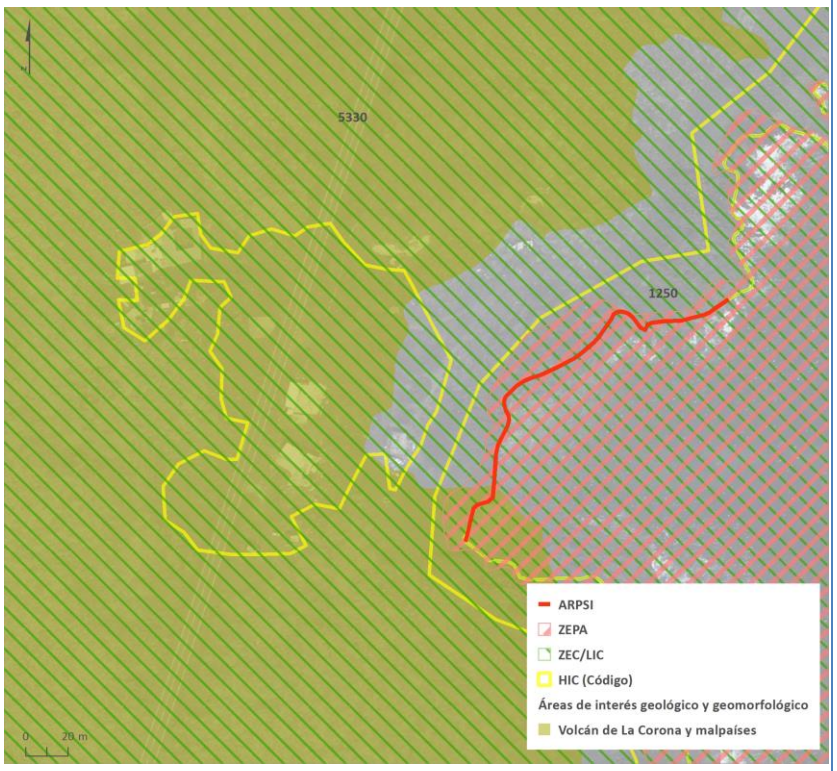
Cd. ARPSI	**ES123_ARPSI_0027**	**URB. FAMARA**	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
	Especies de Interés Comunitario	*Pulicaria canariensis canariensis* (Pulicaria purpuraria); *Traganum moquinii* (Balancón); *Lagenodelphis hosei* (Delfín de Fraser); *Charadrius alexandrinus* (Chorlitejo patinegro); *Atractylis arbuscula* (Piñamar mayor)	
	Patrimonio	No afecta	
	Población	Se trata de un área residencial turística	
RIESGO PRINCIPAL	Afección a población y actividades económicas por riesgo potencial medio/bajo de inundación por mareas y oleaje con alta peligrosidad.		

Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0028	CALETA DEL SEBO	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
LOCALIZACIÓN			
DESCRIPCIÓN	Tramo costero en el núcleo de Caleta del Sebo, en la isla de La Graciosa, municipio de Teguise, que discurre desde la zona portuaria hasta Piedra Alta.		
CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	Áreas de Interés geológico y geomorfológico	"La Graciosa"	
	Áreas de Interés florístico	No afecta	
	Áreas de Interés faunístico	No afecta	
	Espacios Protegidos	ZEPA "*ES0000040 - Islotes del norte de Lanzarote y Famara*"; ZEC "*ES7010045 – Archipiélago Chinijo*" y ZEC "*ES7010020 Sebadales de La Graciosa*"; Parque Natural "*L-02 Archipiélago de Chinijo*"	
	Hábitats de Interés Comunitario	Tramos costeros al sur del hábitat "*2130 Dunas costeras fijas con vegetación herbácea (dunas grises)*"	

Cd. ARPSI	**ES123_ARPSI_0028**	**CALETA DEL SEBO**	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
	Especies de Interés Comunitario	*Upupa epops* (Abubilla); *Patella aspera* (Lapa Blanca); *Lithothamnion corallioides* (Anís de fondo); *Cymodocea nodosa* (Seba); *Cystoseira abies-marina* (Mujo amarillo); *Cystoseira tamariscifolia* (Mujo ramudo); *Charadrius alexandrinus* (Chorlitejo patinegro); *Bucanetes githagineus amantum* (Pájaro moro, Camachuelo trompetero); *Burhinus oedicnemus insularum* (Alcaraván majorero); *Anthus berthelotii berthelotii* (Caminero, Bisbita caminero)	
	Patrimonio	BIC y entorno BIC "BIC Zonas Arqueológicas, Faros y Bahía de Arrecife"	
	Población	Se trata de un entorno urbano costero con presencia de viviendas, infraestructuras y zona portuaria.	
RIESGO PRINCIPAL	Afección a población y actividades económicas por riesgo potencial medio/bajo de inundación por mareas y oleaje con media/baja peligrosidad.		

Cd. ARPSI	**ES123_ARPSI_0030_m**	**PUNTA DEL PALO**	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
LOCALIZACIÓN			
DESCRIPCIÓN	Tramo costero en el municipio de Haría, que discurre paralelo a la carretera LZ-1, desde los Altos del Jablillo hasta Los Caletones de Saavedra.		
CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	Áreas de Interés geológico y geomorfológico	“Cuestas y Malpaíses de La Corona y Punta Mujeres - Volcán de La Corona y malpaíses”	
	Áreas de Interés florístico	“Costa de El Cangrejo – Jable del Medio”	
	Áreas de Interés faunístico	No afecta	
	Espacios Protegidos	ZEPA “*ES0000532 - Espacio marino de los islotes de Lanzarote”*; ZEC “*ES7010047 La Corona”*; Monumento Natural “*L-04 La Corona*”	

Cd. ARPSI	**ES123_ARPSI_0030_m**	**PUNTA DEL PALO**	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
	Hábitats de Interés Comunitario	*"1250 Acantilados con vegetación endémica de las costas macaronésicas"*; *"1420 Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (Sarcocornetea fructicosae)"*; *"2120 Dunas móviles embrionarias"*; *"2130 Dunas costeras fijas con vegetación herbácea (dunas grises)"*; *"5330 Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos"*.	
	Especies de Interés Comunitario	*Cystoseira abies-marina* (Mujo amarillo); *Munidopsis polymorpha* (Jameíto); *Traganum moquinii* (Balancón).	
	Patrimonio	Yacimiento arqueológico "Punta Prieta"	
	Población	Se trata de un entorno natural	
RIESGO PRINCIPAL	Afección a población y actividades económicas por riesgo potencial medio/bajo de inundación por mareas y oleaje con alta peligrosidad.		

Cd. ARPSI	ES123_ARPSI_0031_m	CALETA DE LAS ESCAMAS	LOCALIZACIÓN CARACTERISTICAS AMBIENTALES
LOCALIZACIÓN			
DESCRIPCIÓN	Tramo costero en el municipio de Haría, al este de un conjunto de edificaciones denominado Casas de las Escamas, en La Caleta de las Ajulagas.		
ARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	Áreas de Interés geológico y geomorfológico	"Cuestas y Malpaíses de La Corona y Punta Mujeres - Volcán de La Corona y malpaíses"	
	Áreas de Interés florístico	No afecta	
	Áreas de Interés faunístico	No afecta	
	Espacios Protegidos	ZEPA "*ES0000532 - Espacio marino de los islotes de Lanzarote*"; ZEC "*ES7010047 La Corona*" y ZEC "*ES7015002 Espacio marino del oriente y sur de Lanzarote-Fuerteventura*"; Monumento Natural "*L-04 La Corona*".	
	Hábitats de Interés Comunitario	"1250 Acantilados con vegetación endémica de las costas macaronésicas"; "5330 Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos"	
	Especies de Interés Comunitario	*Cystoseira abies-marina* (Mujo amarillo)	
	Patrimonio	No afecta	
	Población	Se trata de un entorno natural con algunas edificaciones (viviendas).	
RIESGO PRINCIPAL	Afección a población y actividades económicas por riesgo potencial medio/bajo de inundación por mareas y oleaje con baja peligrosidad.		