PLAN HIDROLÓGICO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE LANZAROTE

Ciclo de Planificación Hidrológica 2015-2021

Demarcación Hidrográfica ES123 Lanzarote

PLAN HIDROLÓGICO

CONSEJO INSULAR DE AGUAS DE LANZAROTE

Diciembre -2018

Firmado digitalmente por: FELIPE SAN ANTONIO JUAN RAMON - 42160555Z
Fecha y hora: 02.01.2019 11:35:50

Firmado digitalmente por: HERRERA RODRIGUEZ MARIA PILAR - 43259411E
Fecha y hora: 14.01.2019 10:47:16

ÍNDICE

1. DISPOSICIONES GENERALES 19
1.1. OBJETO 19
1.2. ÁMBITO TERRITORIAL 21
1.2.1. Marco administrativo 21
1.2.2. Marco territorial 23
1.3. MARCO FÍSICO 27
1.3.1. Hidrografía 28
1.3.2. Geología 30
1.3.3. Clima 32
1.3.4. Paisaje 36
1.3.5. Usos del suelo 39
1.3.6. Patrimonio hidráulico 43
1.4. MARCO BIÓTICO 47
1.4.1. Flora y Fauna 47
1.4.2. Especies y hábitats vinculados al agua 51
1.5. MARCO SOCIOECONÓMICO 51
2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA DEMARCACIÓN 55
2.1. DISPOSICIONES GENERALES 55
2.2. MASAS DE AGUA SUPERFICIAL 55
2.2.1. Masas de agua superficial natural 63
2.2.2. Masas de agua superficial muy modificadas 90
2.3. MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA 98
2.3.1. Identificación y delimitación 98
2.3.2. Caracterización 102
2.4. INVENTARIO DE RECURSOS HÍDRICOS NATURALES 104
2.4.1. Contenido del inventario 104
2.4.2. Características de las series hidrológicas 105
2.4.3. Zonificación y esquematización de los recursos hídricos naturales 105
2.4.4. Estadísticos de las series hidrológicas en la Demarcación 109
2.4.5. Características básicas de calidad de las aguas en condiciones naturales 119
2.4.6. Evaluación del efecto del cambio climático 121
2.5. JUSTIFICACIÓN MASAS DE AGUA MUY MODIFICADAS 136
2.5.1. Puerto de Arrecife 136
3. USOS, PRESIONES E INCIDENCIAS ANTRÓPICAS SIGNIFICATIVAS 144
3.1. USOS Y DEMANDAS 144
3.1.1. Caracterización económica de los usos del agua 144
3.1.2. Demandas de agua 188
3.2. PRESIONES, IMPACTOS Y RIESGOS 212
3.2.1. Disposiciones generales 212
3.2.2. Presiones sobre las masas de agua superficial 214
3.2.3. Presiones sobre las masas de agua subterránea 242
3.2.4. Análisis de Impactos 274
3.2.5. Evaluación del riesgo 278

3.3. PRIORIDAD Y COMPATIBILIDAD DE USOS 282
3.3.1. Prioridad de uso 282
3.3.2. Compatibilidad de usos 283
3.4. NECESIDADES AMBIENTALES DE AGUA DE ESPECIES Y HÁBITATS LIGADOS AL AGUA 284
3.5. ASIGNACIÓN Y RESERVA DE RECURSOS 284
3.5.1. Sistemas de explotación 284
3.5.2. Balance y asignación 289
4. ZONAS PROTEGIDAS 291
RESUMEN DE LA BASE NORMATIVA 292
INVENTARIO DE ZONAS PROTEGIDAS 296
4.1. ZONAS DE CAPTACIÓN DE AGUA PARA ABASTECIMIENTO 297
4.2. ZONAS DE FUTURA CAPTACIÓN DE AGUA PARA ABASTECIMIENTO 300
4.3. ZONAS DE PROTECCIÓN DE ESPECIES ACUÁTICAS ECONÓMICAMENTE SIGNIFICATIVAS 300
4.3.1. Aguas destinadas a la producción piscícola 300
4.3.2. Zonas de protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces 301
4.3.3. Zonas de producción de moluscos y otros invertebrados 301
4.4. MASAS DE AGUA DE USO RECREATIVO 302
4.5. ZONAS VULNERABLES 306
4.6. ZONAS SENSIBLES 306
4.7. ZONAS DE PROTECCIÓN DE HÁBITAT O ESPECIES 309
4.7.1. Zonas de protección de hábitats o especies en Red Natura 2000 ligadas al medio hídrico 310
4.8. PERÍMETROS DE PROTECCIÓN DE AGUAS MINERALES Y TERMALES 330
4.9. ZONAS DE PROTECCIÓN ESPECIAL 330
4.10. ZONAS HÚMEDAS 330
4.11. RED CANARIA DE ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS 330
5. ESTADO DE LAS AGUAS 334
5.1. AGUAS SUPERFICIALES 336
5.1.1. Programas de control 336
5.1.2. Clasificación del estado 354
5.1.3. Evaluación del estado de las aguas superficiales 366
5.1.4. Evolución temporal del estado 367
5.1.5. Presentación de resultados 368
5.2. AGUAS SUBTERRÁNEAS 380
5.2.1. Programas de control y seguimiento 380
5.2.2. Clasificación del estado de las aguas subterráneas 386
5.2.3. Evaluación del estado de las aguas subterráneas 388
5.2.4. Tendencias significativas y sostenidas al aumento de contaminación 394
5.2.5. Presentación de resultados 399
5.3. ZONAS PROTEGIDAS 408
5.3.1. Zonas de captación de agua para abastecimiento 408
5.3.2. Zonas de protección de masas de agua de uso recreativo 409
5.3.3. Zonas sensibles 411
5.3.4. Zonas de protección de hábitat o especies relacionados con el medio acuático 412
5.3.5. Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos 413

5.3.6. Síntesis del cumplimiento de los objetivos medioambientales en las zonas protegidas 414
6. OBJETIVOS AMBIENTALES 415
6.1. OBJETIVOS DE CARÁCTER GENERAL 415
6.1.1. Aguas superficiales 415
6.1.2. Aguas Subterráneas 418
6.1.3. Zonas Protegidas 420
6.2. PLAZOS PARA ALCANZAR LOS OBJETIVOS 432
6.2.1. Exenciones al cumplimiento de los objetivos ambientales 433
6.3. OBJETIVOS MENOS RIGUROSOS 433
6.4. DETERIORO TEMPORAL DEL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA 433
6.5. CONDICIONES PARA LAS NUEVAS MODIFICACIONES O ALTERACIONES 434
6.5.1. Fichas de exenciones al artículo 4.7 de la DMA – Ampliación Puerto de Playa Blanca. 436
6.6. ANÁLISIS DE COSTES DESPROPORCIONADOS 448
6.7. PROCEDIMIENTO PARA EL ESTABLECIMIENTO DE OBJETIVOS 448
6.7.1. Metodología establecimiento de objetivos ambientales 449
6.7.2. Metodología establecimiento de exenciones 449
6.8. RESUMEN DE OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES Y EXENCIONES 451
7. RECUPERACIÓN DEL COSTE DE LOS SERVICIOS DEL AGUA 453
7.1. INTRODUCCIÓN 453
7.1.1. Base normativa 453
7.2. DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS Y USOS DEL AGUA 456
7.3. AGENTES QUE PRESTAN LOS SERVICIOS DEL AGUA 458
7.4. COSTES DE LOS SERVICIOS DEL AGUA 459
7.4.1. Costes financieros de los servicios del agua 459
7.4.2. Cálculo de los costes financieros 460
7.4.3. Costes no financieros 464
7.5. INGRESOS POR LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DEL AGUA 464
7.5.1. Estimación de ingresos. Instrumentos de recuperación de costes 464
7.5.2. Cálculo de los ingresos por la prestación de los servicios del agua 467
7.6. RECUPERACIÓN DE COSTES 469
7.6.1. Índices de recuperación de costes 469
8. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS 474
8.1. ALTERNATIVA CERO O TENDENCIAL 474
8.2. ALTERNATIVA UNO Y DOS 476
8.3. JUSTIFICACIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA 477
9. PROGRAMA DE MEDIDAS 478
9.1. IMPLANTACIÓN DEL PROGRAMA DE MEDIDAS 478
9.2. PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS Y DEFINICIÓN DEL PROGRAMA 479
9.3. CARACTERIZACIÓN DE LAS MEDIDAS 482
9.3.1. Clasificación 482
9.3.2. Ámbito de aplicación 486
9.3.3. Información requerida 486
9.4. TECHOS PRESUPUESTARIOS 495
9.4.1. Introducción 495

10. OTROS CONCEPTOS 503
10.1. INVENTARIO GENERAL DE LOS HEREDAMIENTOS, COMUNIDADES Y ENTIDADES DE GESTIÓN DEL AGUA 503
10.1.1. CONCEPTOS 503
10.2. REGISTRO DE LOS PROGRAMAS Y PLANES MÁS DETALLADOS 503
10.3. MEDIDAS DE INFORMACIÓN PÚBLICA Y DE CONSULTA 509
10.4. LISTA DE AUTORIDADES COMPETENTES DESIGNADAS 510
10.4.1. Descripción de las responsabilidades legales y administrativas de cada autoridad competente y su función en el seno de la Demarcación Hidrográfica 510
10.4.2. Nombre y dirección oficial de las autoridades competentes 553
10.4.3. Descripción del estatuto o documento jurídico equivalente de las autoridades competentes 554
10.4.4. Resumen responsabilidades y funciones de las autoridades competentes 557

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Distribución de la población en la Demarcación por municipio 2015. Fuente: INE 26
Tabla 2. Valoración de los recursos hídricos en Lanzarote y perspectivas de futuro (Santamarta, 2011) 30
Tabla 3. Características geológicas 31
Tabla 4. Temperaturas máximas y mínimas mensuales y nº de horas de sol al día 35
Tabla 5. Unidades de paisaje 37
Tabla 6. Extensión de los usos del suelo en Lanzarote 40
Tabla 7. Pisos bioclimáticos y su vegetación potencial correspondiente 47
Tabla 8. Cuadro resumen masas de agua superficial y subterránea 55
Tabla 9. Coordenadas de los puntos de las líneas de base rectas. Fuente: Tabla 1 anexo I de la IPH Canaria 66
Tabla 10. Tramos de costa en los que no se han definido líneas de base rectas. Fuente: Tabla 2 anexo I de la IPH Canaria 66
Tabla 11. Valores y rangos de las variables que definen la tipología de aguas costeras 68
Tabla 12. Definición geográfica de las masas de agua superficial costera natural delimitadas 69
Tabla 13. Masas de agua seleccionadas como representativas de los ecotipos 73
Tabla 14. Criterios para la selección de estaciones de la red de referencia 74
Tabla 15. Situación de las estaciones de control de la red de referencia oceanográfica 78
Tabla 16. Situación de las estaciones de control de la red de referencia de macroalgas 79
Tabla 17. Indicadores de calidad ecológica 79
Tabla 18. Valores de cambio de estado para el indicador fitoplancton 80
Tabla 19. Escala de calidad ecológica establecida para el CFR 81
Tabla 20. Escala de calidad ecológica establecida para el M-AMBI 82
Tabla 21. Indicadores de calidad hidromorfológicos 82
Tabla 22. Indicadores de los elementos de calidad fisicoquímica 82
Tabla 23. Límites entre clases MB/B y B/M para el indicador turbidez (NTU) según ecotipo 84
Tabla 24. Límites entre clases MB/B y B/M para el indicador tasa de saturación en oxígeno (%) según ecotipo 85
Tabla 25. Límites entre clases MB/B y B/M para el Amonio (µmolesL-1) según ecotipo 85
Tabla 26. Límites entre clases MB/B y B/M para los Nitratos (µmolesL-1) según ecotipo 86
Tabla 27. Límites entre clases MB/B y B/M para los Fosfatos (µmolesL-1) según ecotipo 86
Tabla 28. Normas de calidad ambiental de los contaminantes específicos (Anexo V RD 817/2015) 86
Tabla 29. Sistema de normalización de los valores de los indicadores del Índice de Calidad Orgánica del sedimento 87
Tabla 30. Niveles de calidad del índice ICO 87
Tabla 31. Niveles de Acción A de las Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en aguas de dominio público marítimo-terrestre (CIEM, 2015) 88
Tabla 32. Relación de indicadores químicos y sus correspondientes normas de calidad ambiental 89
Tabla 33. Niveles de Acción A de las Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en aguas de dominio público marítimo-terrestre (CIEM, 2015) 90
Tabla 34. Definición geográfica de las masas de agua muy modificadas 91
Tabla 35. Tipologías definidas para las masas de aguas costeras muy modificadas por la presencia de puertos 95
Tabla 36. Tipificación de las masas de agua superficial costera muy modificadas 96
Tabla 37. Indicadores (relación preliminar orientativa) para la evaluación de los elementos de calidad de los puertos de aguas costeras conforme a la IPH Canaria 96
Tabla 38. Máximo potencial ecológico y límite de cambios de clase para AMP-T04 conforme al RD 817/2015 .. 97
Tabla 39. Niveles de Acción A de las Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en aguas de dominio público marítimo-terrestre (CIEM, 2015) 97
Tabla 40. Identificación de las masas de agua subterránea 102
Tabla 41. Caracterización inicial de las masas de agua subterránea en la DH de Lanzarote 102

Tabla 42. Sistemas acuáticos asociados a las aguas subterráneas en Lanzarote 103
Tabla 43. Características físicas de las cuencas piloto para el balance hídrico, periodo 1966-2000..... 109
Tabla 44. Resumen de los resultados de infiltración en las cuencas piloto para el periodo 1966-2000. Fuente: INCLAM..... 117
Tabla 45. Volumen estimado de la recarga media anual en las masas de agua subterráneas en la isla de Lanzarote para el periodo 1966-2000 118
Tabla 46. Resultados por estadístico, parámetro y masa de agua subterráneas para su caracterización básica121
Tabla 47. Resultados por estadístico, parámetro y masa de agua subterránea para su caracterización básica (2017) 121
Tabla 48. Variación de la temperatura máxima (°C) para el escenario A1B..... 132
Tabla 49. Variación de la temperatura máxima (°C) para el escenario B1 132
Tabla 50. Variación de la temperatura mínima (°C) para el escenario A1B 132
Tabla 51. Variación de la temperatura mínima (°C) para el escenario B1..... 132
Tabla 52. Variación de la precipitación (mm/día) para el escenario A1B..... 132
Tabla 53. Variación de la precipitación (mm/día) para el escenario B1 133
Tabla 54. Variables socioeconómicas en el ámbito de la Demarcación – Año 2015. Fuente: MAPAMA 145
Tabla 55. Distribución de los municipios según rangos poblacionales (año 2015). Fuente: ISTAC 146
Tabla 56. Evolución de la población en municipios de Lanzarote (2001, 2004, 2007, 2010, 2012 y 2015) 147
Tabla 57. Distribución poblacional en función de grandes grupos de edades (2015). Fuente: ISTAC 147
Tabla 58. Censo de viviendas principales y secundarias y su evolución (años 2001 y 2011). Fuente: ISTAC 150
Tabla 59. Estimación del número de viviendas principales y secundarias (año 2015)..... 150
Tabla 60. Tamaño medio de los hogares (años 1991, 2001, 2011). Fuente: ISTAC..... 151
Tabla 61. Evolución Renta media por hogar en CA de Canarias..... 151
Tabla 62. Percentiles de renta disponible por hogar en la CA de Canarias 151
Tabla 63. Ingreso disponible en función del trabajo, del número de hogares y de habitantes (2001, 2004, 2007 y 2013). Fuente: ISTAC 152
Tabla 64. Número de plazas turísticas según tipos de alojamientos (2015). Fuente: Consejería de Turismo, Cultura y Deportes..... 155
Tabla 65. Evolución de las plazas turísticas (2009-2015). Fuente: Consejería de Turismo, Cultura y Deportes . 155
Tabla 66. Tasa ocupación media en plazas hoteleras y extrahoteleras, Lanzarote (año 2015). Fuente: ISTAC .. 156
Tabla 67. Tasas ocupación en establecimientos hoteleros y extrahoteleros según municipios de mayor afluencia turística (año 2015). Fuente: ISTAC 157
Tabla 68. Pernoctaciones ligadas a alojamientos turísticos (años 2009 y 2015) Fuente: ISTAC 157
Tabla 69. Población equivalente debida directamente al alojamiento turístico (años 2009 y 2015) 158
Tabla 70. Población equivalente total, derivada de la población de derecho, la estacional y aquella asociada al turismo (año 2015) 159
Tabla 71. Superficie de los campos de golf y localización 159
Tabla 72. Evolución de empleos registrados en la actividad hostelera. Fuente: ISTAC y MAPAMA 160
Tabla 73. Número de empresas ligadas a actividades turísticas. Fuente: Cabildo de Lanzarote 161
Tabla 74. Relación entre empleo y agua consumida en servicios de hostelería, comercio, información y comunicación (año 2015) 161
Tabla 75. Generación de Valor Añadido Bruto a precios de mercado (en M€) derivada de actividades asociadas al turismo. Fuente: MAPAMA..... 162
Tabla 76. Generación de Valor Añadido Bruto a precios de mercado (en M€) derivada de las actividades del sector servicios en su conjunto. Fuente: MAPAMA 162
Tabla 77. Intensidad del consumo del agua en términos de VAB en el sector servicios y segmentos de hostelería, comercio, información y comunicación 162
Tabla 78. Evolución de la generación económica asociada al sector primario a precios de mercado (M€) 162
Tabla 79. Evolución y distribución espacial del empleo en el sector primario..... 163

Tabla 80. Productividad asociada a los trabajadores del sector primario 163
Tabla 81. Intensidad del uso del agua en función de la generación económica del sector (2015) 163
Tabla 82. Intensidad del consumo de agua en términos de empleo (2015) 163
Tabla 83. Evolución de la producción agrícola (toneladas) y su valor en la provincia de Las Palmas. Fuente: ISTAC 164
Tabla 84. Evolución de la producción agrícola (toneladas), según cultivos, en la isla de Lanzarote. Fuente: ISTAC 165
Tabla 85. Distribución de la superficie total cultivada (2015). Fuente: ISTAC 167
Tabla 86. Distribución de la superficie cultivada explotada en regadío (2015). Fuente: ISTAC 168
Tabla 87. Censo Ganadero Lanzarote (2017, asimilable a 2015). Fuente: Gobierno de Canarias 169
Tabla 88. Distribución del Censo de Ganadero según municipios. Fuente: Gobierno de Canarias 169
Tabla 89. Número de titulares de las explotaciones ganaderas y su equivalente en jordanas completas a lo largo del año (2009). Fuente: ISTAC 170
Tabla 90. Energía primaria, producción interior y cobertura de la demanda de energía primaria. Fuente: Anuario Energético de Canarias 2015 171
Tabla 91. Instalaciones térmicas del parque de generación eléctrico. Fuente: Anuario Energético de Canarias 2015 *Instalaciones de generación ubicadas en subestaciones 171
Tabla 92. Evolución de la energía eléctrica producida y consumida (MWh). Fuente: ISTAC 172
Tabla 93. Evolución del empleo asociado a las actividades desarrolladas bajo el paraguas de la industria manufacturera 174
Tabla 94. Distribución espacial de los empleos en la industria manufacturera (2009 y 2015) 174
Tabla 95. Evolución de la generación económica a precios de mercado asociada al sector secundario (M€). Fuente: MAPAMA 175
Tabla 96. Evolución de la generación económica a precios de mercado ligada a la industria manufacturera (M€). Fuente: MAPAMA 175
Tabla 97. Evolución de la productividad ligada a la industria manufacturera (€/empleado) 175
Tabla 98. Intensidad de uso de agua en la industria manufacturera en términos de generación económica (2015) 175
Tabla 99. Intensidad de uso de agua en la industria manufacturera en términos de empleo (2015) 175
Tabla 100. Registro de Empleo en pesca y acuicultura en Lanzarote. Fuente: ISTAC 177
Tabla 101. Tráfico establecido en el puerto del Estado de la isla de Lanzarote (2015). Fuente: Autoridad Portuaria de Las Palmas e ISTAC. 178
Tabla 102. Tráfico establecido en Puertos Canarios de la isla de Lanzarote (2015). Fuente: ISTAC 178
Tabla 103. Estimación de la evolución de la población (2017-2021) 180
Tabla 104. Distribución de la población según municipios 180
Tabla 105. Estimación del número de viviendas principales y secundarias 180
Tabla 106. Estimación de las plazas ofertadas en los años 2021 y 2027 183
Tabla 107. Potencia instalada vs máxima demandada y ratio de consumo per cápita (MWh/hab). Fuente: Anuario Energético de Canarias 2015 e ISTAC 186
Tabla 108. Estimación de la demanda de energía eléctrica 187
Tabla 109. Resumen y evolución de demandas por tipología de demanda 189
Tabla 110. Dotaciones de consumo doméstico en litros por habitante y día (IPH Canaria) 191
Tabla 111. Dotaciones agua distribuida en litros por habitante y día (IPH Canaria) 191
Tabla 112. Dotaciones, pérdidas y demandas. Uso doméstico (2015) 192
Tabla 113. Estimación de las dotaciones, pérdidas y demandas. Uso doméstico (2021) 192
Tabla 114. Estimación de las dotaciones, pérdidas y demandas. Uso doméstico (2027) 193
Tabla 115. Demanda neta y bruta para el uso turístico en el 2015 194
Tabla 116. Demanda neta y bruta para el uso turístico en el 2021 195
Tabla 117. Demanda neta y bruta para el uso turístico en el 2027 195

Tabla 118. Red de distribución y su estado en municipios. Fuente: EIEL 2015 196
Tabla 119. Retornos estimados derivados del uso doméstico y turístico (2015) 197
Tabla 120. Composición típica de las aguas residuales domésticas no tratadas 198
Tabla 121. Composición característica de los vaciados de las fosas sépticas 198
Tabla 122. Caracterización de la red de saneamiento. Fuente: EIEL 2015 199
Tabla 123. Caracterización del saneamiento autónomo. Fuente: EIEL 2015 *IN: Inadecuado 199
Tabla 124. Caracterización de tramos de emisarios. Fuente: EIEL 2015 199
Tabla 125. Dotaciones según cultivos (IPH Canaria) 200
Tabla 126. Demanda neta y bruta de la agricultura, año 2015 202
Tabla 127. Dotaciones para el uso de agua en ganadería 203
Tabla 128. Sectores utilizados para caracterizar el uso ganadero 203
Tabla 129. Estimación del uso de agua ganadero 204
Tabla 130. Estimación del retorno debido a la agricultura (hm^3/año) 205
Tabla 131. Dotaciones de demanda para centrales de producción eléctrica según IPH Canaria 206
Tabla 132. Dotaciones de demanda para la industria manufacturera (metros cúbicos por empleado y año y metros cúbicos por 1000 Euros de VAB) 207
Tabla 133. Evolución de uso hídrico en la industria manufacturera según actividades (2008-2015) 207
Tabla 134. Distribución espacial del consumo de agua estimado en las actividades industriales, año 2015 208
Tabla 135. Estimación de la demanda manufacturera en 2012 y 2027 208
Tabla 136. Retornos derivados de la actividad industrial (años 2015, 2021 y 2027) 209
Tabla 137. Caracterización genérica de las aguas industriales. Fuente. Directrices IPCC 2006 209
Tabla 138. Parámetros característicos que se deben considerar en tratamiento de vertidos industriales. Fuente Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el RDPH 211
Tabla 139. Demanda bruta estimada para el riego de campos de golf en 2015, 2021 y 2027 211
Tabla 140. Presiones y umbrales considerados para masas de agua superficial 215
Tabla 141. Relación de presiones significativas en masas de agua costeras asociadas a fuentes puntuales inventariadas (vertidos urbanos) 218
Tabla 142. Número de vertidos urbanos significativos y volumen evacuado en masas de agua costeras 219
Tabla 143. Vertidos industriales en masas de agua costeras 221
Tabla 144. Vertidos térmicos significativos y volumen evacuado en masas de agua costeras 222
Tabla 145. Relación de presiones significativas asociadas a vertidos de salmuera 222
Tabla 146. Vertidos de instalaciones de desalación de agua de mar significativos por masa de agua costera 223
Tabla 147. Número de presiones significativas asociadas a fuentes puntuales en las masas de agua costeras 224
Tabla 148. Valores representativos del tráfico del puerto de Arrecife (2016) 225
Tabla 149. Valores representativos del tráfico del puerto de Playa Blanca (2016) 226
Tabla 150. Presiones significativas de contaminación difusa asociadas a las actividades portuarias 226
Tabla 151. Concesiones acuícolas vigentes en la Demarcación 227
Tabla 152. Número de presiones significativas asociadas a fuentes difusas en las masas de agua costeras 227
Tabla 153. Extracciones en las masas costeras superficiales 229
Tabla 154. Número de vertidos urbanos significativos y volumen evacuado en masas de agua costeras 231
Tabla 155. Relación de las alteraciones morfológicas significativas (dársenas portuarias) inventariadas 232
Tabla 156. Relación de las alteraciones morfológicas significativas (muelles portuarios) inventariadas 232
Tabla 157. Relación de las alteraciones morfológicas significativas (diques de abrigo) inventariadas 234
Tabla 158. Relación de las alteraciones morfológicas significativas (espigones) inventariadas 237
Tabla 159. Relación de las alteraciones morfológicas significativas (estructuras longitudinales de defensa) inventariadas 238
Tabla 160. Relación de las alteraciones morfológicas significativas (ocupación y aislamiento de zonas intermareales) inventariadas 239
Tabla 161. Alteraciones morfológicas significativas en las masas de agua costeras 240

Tabla 162. Presiones y umbrales considerados para masas de agua subterránea 243
Tabla 163. Superficie cultivada según tipo y cultivo. Fuente: Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca. Gobierno de Canarias. Centro de datos, Cabildo de Lanzarote (datos 2014) 244
Tabla 164. Dosis de fertilizantes de nitrógeno por tipo de cultivo (secano – regadío) 245
Tabla 165. Nitrógeno infiltrado estimado por masa de agua subterránea 246
Tabla 166. Cabezas de ganado según el Censo ganadero de 2017 247
Tabla 167. Producción de nitrógeno según especie ganadera (Orden 19 de mayo de 2009) 249
Tabla 168. Nitrógeno aportado por ganadería estimado para cada masa de agua subterránea 249
Tabla 169. Redes de drenaje y alcantarillado de las áreas urbanas por municipio evaluación de su presión 250
Tabla 170. Relación de presiones difusas con Corine Land Cover (2012) 252
Tabla 171. Usos del suelo en las masas de agua subterránea de Lanzarote según Corine Land Cover (2012) 254
Tabla 172. Presiones significativas por fuentes de contaminación difusa 254
Tabla 173. Inventario de Emplazamientos de Actividades Potencialmente Contaminantes del Suelo 256
Tabla 174. Inventario de Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales potencialmente significativas sobre aguas subterráneas en la isla de Lanzarote 260
Tabla 175. Inventario de Estaciones Desaladoras potencialmente significativas sobre las aguas subterráneas en la isla de Lanzarote 262
Tabla 176. Instalaciones IPPC activas ubicadas en Lanzarote 264
Tabla 177. Inventario explotaciones mineras en activo de Lanzarote 265
Tabla 178. Inventario de escombreras de Lanzarote 266
Tabla 179. Presiones significativas por fuentes de contaminación puntual dentro de las masas de agua subterránea 267
Tabla 180. Inventario de captaciones de agua en la DH de Lanzarote 267
Tabla 181. Número de pozos en explotación existentes en cada masa de agua subterránea 268
Tabla 182. Datos existentes de los pozos en Lanzarote 269
Tabla 183. Número de galerías en explotación existentes en cada masa de agua subterránea 271
Tabla 184. Datos existentes de las galerías en Lanzarote 272
Tabla 185. Resumen presiones significativas por masa de agua subterránea 274
Tabla 186. Tesauro de impactos conforme al Anejo 1 de la guía del reporte de los PHC en 2016 275
Tabla 187. Impactos identificados para las masas de agua superficial 275
Tabla 188. Impactos identificados para las masas de agua subterránea 276
Tabla 189. Clasificación de los impactos identificados y su origen 277
Tabla 190. Matriz de evaluación del riesgo 279
Tabla 191. Síntesis de la evaluación del riesgo en las masas de agua superficial 279
Tabla 192. Síntesis de la evaluación del riesgo en las masas de agua subterránea 280
Tabla 193. Resumen de la base normativa 294
Tabla 194. Zonas de protección declaración y competencias de gestión 296
Tabla 195. Inventario de Zonas protegidas 297
Tabla 196. Zonas de captación de agua superficial costera destinada al abastecimiento 298
Tabla 197. Número de captaciones de abastecimiento sobre masas de agua superficial 299
Tabla 198. Zonas declaradas aguas de baño 305
Tabla 199. Zonas sensibles declaradas según lo dispuesto en la Directiva 91/271/CEE del Consejo de 21 de mayo de 1991, sobre tratamiento de las aguas residuales urbanas 309
Tabla 200. Hábitats marinos asociados a masas de agua superficial 312
Tabla 201. Especies marinas migratorias que pueden ser avistadas en Lanzarote 312
Tabla 202. Especies de aves marinas recogidas en la Directiva 2009/147/CE, que pueden ser avistadas en la isla de Lanzarote 313
Tabla 203. Correspondencia entre formaciones vegetales ligadas al agua y hábitats de interés comunitario en Lanzarote 314

Tabla 204. ZEC Terrestres declaradas en Lanzarote y hábitats que justifican su declaración 316
Tabla 205. Datos generales de las Zonas Especiales de Conservación que cuentan con hábitats naturales y especies de interés comunitarios dependientes del medio acuático 324
Tabla 206. Datos generales de los Lugares de Importancia Comunitaria que cuentan con hábitats naturales y especies de interés comunitarios dependientes del medio acuático 325
Tabla 207. Datos generales de las Zonas de Especial Protección para las Aves que cuentan con hábitats naturales y especies de interés comunitarios dependientes del medio acuático 329
Tabla 208. Espacios Naturales Protegidos que contienen hábitats o especies dependientes del agua y su relación con Red Natura 2000 332
Tabla 209. Programas de control de las masas de agua superficial y subterránea. Distribución del número de estaciones por tipo de control y categoría de masa de agua 334
Tabla 210. Elementos de calidad medidos 336
Tabla 211. Características principales de los puntos de control definidos en las masas de agua superficial costera 339
Tabla 212. Indicadores objeto de estudio según elementos de calidad 340
Tabla 213. Detalle de los programas de control de las masas de agua costeras 341
Tabla 214. Características principales de los puntos de control definidos para la masa de agua muy modificada 342
Tabla 215. Detalle de los programas de control de las masas de agua muy modificadas 343
Tabla 216. Elementos de calidad biológicos a utilizar en control operativo 344
Tabla 217. Zonas protegidas. Programas de control 347
Tabla 218. Puntos de control de las zonas de baño 350
Tabla 219. Descripción del programa de control y elementos de calidad a estudiar en las zonas de baño 351
Tabla 220. Disponibilidad de métodos de valoración y elementos de calidad evaluados para la valoración del estado ecológico de las MASp 355
Tabla 221. Valores de cambio de estado para el indicador fitoplancton 355
Tabla 222. Escala de calidad ecológica establecida para el CFR y EQR 356
Tabla 223. Escala de calidad ecológica establecida para el M-AMBI 357
Tabla 224. Límites entre clases MB/B y B/M para el indicador turbidez (NTU) según ecotipo 359
Tabla 225. Límites entre clases MB/B y B/M para el indicador tasa de saturación en oxígeno (%) según ecotipo 360
Tabla 226. Límites entre clases MB/B y B/M para el Amonio (µmolesL-1) según ecotipo 360
Tabla 227. Límites entre clases MB/B y B/M para los Nitratos (µmolesL-1) según ecotipo 361
Tabla 228. Límites entre clases MB/B y B/M para los Fosfatos (µmolesL-1) según ecotipo 361
Tabla 229. Normas de calidad ambiental de los contaminantes específicos (Anexo V RD 817/2015) 361
Tabla 230. Sistema de normalización de los valores de los indicadores del Índice de Calidad Orgánica del sedimento 362
Tabla 231. Niveles de calidad del índice ICO 362
Tabla 232. Niveles de Acción A de las Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en aguas de dominio público marítimo-terrestre (CIEM, 2015) 363
Tabla 233. Máximo potencial ecológico y límite de cambios de clase para AMP-T04 conforme al RD 817/2015 364
Tabla 234. Relación de indicadores químicos y sus correspondientes normas de calidad ambiental 365
Tabla 235. Niveles de Acción A de las Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en aguas de dominio público marítimo-terrestre (CIEM, 2015) 366
Tabla 236. Estado de las masas de agua superficiales costera natural 367
Tabla 237. Estado de las masas de agua superficial muy modificada 367
Tabla 238. Valoración del estado biológico de las masas de agua superficial costera natural 368
Tabla 239. Valoración del estado fisicoquímico de las masas de agua costera natural 369

Tabla 240. Estado ecológico de las masas de agua superficial costera natural 370
Tabla 241. Estado biológico de las masa muy modificada del Puerto de Arrecife 371
Tabla 242. Estado físico-químico de la masa muy modificada del Puerto de Arrecife. Parámetros columna de agua 371
Tabla 243. Estado físico-químico de la masa muy modificada del Puerto de Arrecife. Contaminantes específicos 371
Tabla 244. Estado físico-químico del sedimento en la masa muy modificada del Puerto de Arrecife 371
Tabla 245. Potencial ecológico de las masas de agua muy modificadas 372
Tabla 246. Valoración del estado químico de las masas de agua superficial costera natural 373
Tabla 247. Puntos de control muestreados en la Campaña de muestreo de TBT del 21 de febrero de 2018 374
Tabla 248. Resultados campaña de muestreo de TBT del 21 de febrero de 2018 375
Tabla 249. Valoración del estado químico del sedimento de las masas de agua superficial costera natural 375
Tabla 250. Estado químico de las masas de agua costera 375
Tabla 251. Estado químico del agua en la masa de agua muy modificada del Puerto de Arrecife 377
Tabla 252. Estado químico del sedimento en la masa de agua muy modificada del Puerto de Arrecife 377
Tabla 253. Estado químico de las masas de agua muy modificadas 377
Tabla 254. Estado ecológico de las MASp naturales 379
Tabla 255. Estado químico de las MASp naturales 379
Tabla 256. Potencial ecológico de las MASp muy modificadas 379
Tabla 257. Estado químico de las MASp muy modificadas 379
Tabla 258. Detalle de las estaciones y programas de monitorización de las masas de agua subterránea 381
Tabla 259. Detalle de las estaciones del programa de monitoreo del estado cuantitativo 382
Tabla 260. Detalle del programa de control del estado cuantitativo 384
Tabla 261. Detalle de las estaciones del programa de monitoreo del control de vigilancia 384
Tabla 262. Detalle del programa de vigilancia del estado químico de las masas de agua subterráneas 386
Tabla 263. Indicadores del estado químico 390
Tabla 264. Datos del estado cuantitativo según el estudio SPA-15 (MOPU, 1975[1]) 392
Tabla 265. Niveles de fondo o de referencia en las masas de agua subterráneas de Lanzarote 393
Tabla 266. Valores criterio identificados en las masas de agua subterráneas 393
Tabla 267. Definición de valores umbral en la masa de agua subterránea ES70LZ003 394
Tabla 268. Definición de valores umbral en la masa de agua subterránea ES70LZ002 394
Tabla 269. Datos de los muestreos realizados en galerías, junto con los descritos en el SPA-15 (MOPU, 1975[1]) y los valores umbrales definidos en Famara 396
Tabla 270. Datos de los muestreos realizados en pozos, junto con los descritos en el SPA-15 (MOPU, 1975[1]) y los valores umbrales definidos en Famara 397
Tabla 271. Datos de los muestreos realizados, junto con los descritos en el SPA-15 (MOPU, 1975[1]) y los valores umbrales definidos en Los Ajaches 398
Tabla 272. Índice de explotación de las masas de agua subterránea 399
Tabla 273. Diagnóstico del estado cuantitativo de las masas de agua subterráneas en el segundo ciclo de planificación 400
Tabla 274. Estado químico de las masas de agua subterráneas en el segundo ciclo de planificación (parámetros generales) 403
Tabla 275. Estado químico de las masas de agua subterráneas en el segundo ciclo de planificación (otros contaminantes) 403
Tabla 276. Diagnóstico del estado químico de las masas de agua subterráneas en el segundo ciclo de planificación 405
Tabla 277. Diagnóstico del estado global de las masas de agua subterránea en la DH de Lanzarote 407

Tabla 278. Cumplimiento de los objetivos medioambientales específicos en zonas de protección de captaciones de agua asimilable a agua de mar para abastecimiento. Una calidad del agua “apta para consumo” significa que se cumple el objetivo medioambiental específico para la zona protegida 409
Tabla 279. Cumplimiento de los objetivos medioambientales específicos en zonas de protección de masas de agua de uso recreativo 410
Tabla 280. Cumplimiento de los objetivos medioambientales específicos en la zona sensible 411
Tabla 281. Cumplimiento de los objetivos medioambientales en las ZEC relacionadas con masas de agua. El estado ecológico de la masa de agua se corresponde con el estado de la zona protegida. Un estado bueno o muy bueno significa que se cumple el objetivo medioambiental específico para la zona protegida. El estado por debajo de bueno indica que el objetivo no se ha cumplido 412
Tabla 282. Cumplimiento de los objetivos medioambientales en las LIC relacionadas con masas de agua. 413
Tabla 283. Cumplimiento de los objetivos medioambientales en las LIC relacionadas con masas de agua. 413
Tabla 284. Resumen del cumplimiento de los objetivos medioambientales referidos al total de las zonas protegidas 414
Tabla 285. Objetivos medioambientales y exenciones de las masas de agua superficial 417
Tabla 286. Objetivos medioambientales y exenciones de las masas de agua muy modificada 417
Tabla 287. Objetivos medioambientales y exenciones de las masas de agua subterráneas 419
Tabla 288. Objetivos medioambientales aplicables a las zonas protegidas de la DH 420
Tabla 289. Objetivos de protección y exenciones de zonas de protección de captación de agua superficial asimilables a agua de mar para abastecimiento 421
Tabla 290. Objetivos de protección y exenciones para las zonas de protección para el baño 423
Tabla 291. Requisitos para vertidos procedentes de estaciones depuradoras de aguas residuales urbanas realizados en Zonas Sensibles 424
Tabla 292. Objetivos de protección y exenciones de zonas sensibles 425
Tabla 293. Objetivos medioambientales para las ZEC asociadas a masas de agua 431
Tabla 294. Ficha de exención al artículo 4.7 de la DMA 447
Tabla 295. Resumen de objetivos medioambientales y exenciones de los artículos 4.4 y 4.5 de la DMA 451
Tabla 296. Relación de masas con exenciones a los artículos 4.4 y 4.5 de la DMA 452
Tabla 297. Relación de masas con exenciones a los artículos 4.6 y 4.7 de la DMA 452
Tabla 298. Lista de servicios y usos de agua considerados en el análisis de Recuperación de Costes 457
Tabla 299. Agentes que prestan los servicios del agua 458
Tabla 300. Previsiones de inversiones a precios constantes por agente 2015-2021. Precios constantes base 2012 462
Tabla 301. Gasto de explotación del Canal Gestión Lanzarote en 2015. Precios constantes base 2012 463
Tabla 302. Estimación de los costes de explotación según servicios en la isla de Lanzarote, año 2015. Precios constantes base 2012 463
Tabla 303. Instrumentos recuperación de costes de los distintos servicios del agua y rango (o media) de precios del servicio 466
Tabla 304. Instrumentos recuperación de costes de Canal Gestión Lanzarote. 2015. Precios constantes base 2012 468
Tabla 305. Cuantías de las subvenciones a las plantas potabilizadoras para desalación de agua de mar en las Islas Canarias (precios corrientes) 468
Tabla 306. Instrumentos recuperación de costes del Canal Gestión Lanzarote 468
Tabla 307. Costes e ingresos por servicio del agua 469
Tabla 308. Costes por uso del agua 469
Tabla 309. Ingresos por uso del agua 469
Tabla 310. Tabla homogenizada de recuperación de costes en la DH Lanzarote (base contable 2012) *Índice Parcial de Recuperación de Costes: sin tener en cuentea las subvenciones directas al servicio 471
Tabla 311. Actuaciones definidas en el Programa de Medidas del 1er ciclo 476

Tabla 312. Inversión presupuestada del programa de medidas según grupos 478
Tabla 313. Inversión presupuestada del programa de medidas según temas importantes 479
Tabla 314. Número de medidas e inversión presupuestada según su relación con la DMA 482
Tabla 315. Relación de actuaciones del Programa de Medidas clasificadas según su relación con la DMA 494
Tabla 316. Fuentes de información MAGRAMA 497
Tabla 317. Fuentes de información MINHAP 498
Tabla 318. Programas presupuestarios considerados en la prestación de los servicios del agua por Gob. Canarias 499
Tabla 319. Programas presupuestarios considerados en la prestación de los servicios del agua para el Cabildo de Lanzarote 499
Tabla 320. Programas presupuestarios considerados en la prestación de los servicios del agua para los Ayuntamientos de la DH de Lanzarote 500
Tabla 321. ARPSIs de origen fluvial 506
Tabla 322. ARPSIs de origen costero 508
Tabla 323. Reuniones con autoridades competentes 510
Tabla 324. Autoridades Competentes de la Administración General del Estado 525
Tabla 325. Autoridades Competentes de la Comunidad Autónoma de Canarias 551
Tabla 326. Autoridades Competentes Insulares 553
Tabla 327. Nombre y dirección oficial de las autoridades competentes designadas 554
Tabla 328. Responsabilidades y funciones de las Autoridades Competentes 558

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. DH de Lanzarote 23
Figura 2. Mapa topográfico 25
Figura 3. Poblacional ISTAC 2015 26
Figura 4. Orto Express 2013 28
Figura 5. Mapa litológico de las islas de Lanzarote y La Graciosa 32
Figura 6. Distribución mensual de la precipitación en la isla (1943-2009) 33
Figura 7. Precipitación media anual 33
Figura 8. Mapa precipitación - Isoyetas 34
Figura 9. Unidades de paisaje delimitadas y caracterizadas en el PIOL (BOC, 1991) 38
Figura 10. Usos del suelo de las islas de Lanzarote y La Graciosa. 41
Figura 11. Clasificación urbanística del suelo 43
Figura 12. Localizaciones de maretas y pozos antiguos en Lanzarote (Amanhuy Suárez) 45
Figura 13. Evolución de la economía en términos de Valor Añadido Bruto a precios de mercado (base contable 2012), en millones de euros (2000-2015) 52
Figura 14. Reparto sectorial del empleo en la isla en marzo de 2015. Fuente: ISTAC 53
Figura 15. Cuencas vertientes con una superficie superior a 10 km^2 en la DH de Lanzarote 59
Figura 16. Cauces con longitud superior a 5 km 60
Figura 17. Cauces de más de 5 km de longitud localizados en cuencas vertientes de más de 10 km^2 en la DH de Lanzarote 61
Figura 18. Embalses en la DH de Lanzarote 62
Figura 19. Regiones ecológicas de aguas costeras 67
Figura 20. Masas de agua superficial costera natural 69
Figura 21. Masa de agua superficial costera muy modificada ES70LZAMM – Puerto de Arrecife 91
Figura 22. Formaciones acuíferas en la isla de Lanzarote. Fuente: INCLAM 99
Figura 23. Delimitación de las Masas de Agua Subterránea en la DH de Lanzarote 101
Figura 24. Subcuencas (microcuencas) de la isla de Lanzarote y cuencas principales en los acuíferos propuestos. Fuente: INCLAM 106
Figura 25. Localización de las estaciones pluviométricas 107
Figura 26. Localización de las subcuencas piloto para la realización del balance hídrico. Fuente: INCLAM 108
Figura 27. Precipitación anual para el periodo 1966-2000. AEMET 111
Figura 28. Gráfico de las series de precipitación areal y ETP correspondientes a las cuencas piloto de la Zona Norte (ES70LZ003 - Famara) 112
Figura 29. Gráfico de las series de precipitación areal y ETP correspondientes a las cuencas piloto de la Zona Sur (ES70LZ002 - Los Ajaches) 112
Figura 30. Temperatura media anual para el periodo 1950-2008. Estación Aeropuerto de Lanzarote (www.datosdelanzarote.com). Fuente: AEMET 113
Figura 31. Valor de la ETP anual para el periodo 1950-2008 (955,5 mm) 114
Figura 32. Evolución estacional de precipitación media mensual en las cuencas piloto para el periodo 1966-2000 115
Figura 33. Mapa de pendientes en el área de estudio. Fuente: INCLAM 116
Figura 34. Forzamiento radiativo de los distintos escenarios de emisiones: SRES (Tercer y Cuarto Informe de Evaluación del IPCC) y RCP (Quinto Informe de Evaluación del IPCC) 123
Figura 35. Evolución de las temperaturas máximas, mínimas, cambio en la duración del periodo seco y cambio en el número de días de lluvia previstos para Lanzarote. Técnica estadística de análogos. Fuente: AEMET 125
Figura 36. Evolución de las temperaturas máximas, mínimas, cambio en la duración del periodo seco y cambio en el número de días de lluvia previstos para Lanzarote. Técnica estadística de regresión. Fuente: AEMET 125

Figura 37. Cambios en la media anual del ciclo del agua para el periodo 2016 – 2035. Fuente: Kirtman y otros (2013). IPCC-AR5 127
Figura 38. 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 128
Figura 39. 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 128
Figura 40. Variación del promedio 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 128
Figura 41. Cambio (%) en las principales variables hidrológicas en los tres periodos de impacto respecto al periodo de control para las DDHH de Canarias. Rango y media de resultados para RCP 4,5 (círculos) y RCP 8,5 (cuadrados). PRE (Precipitación), ETP (Evapotranspiración potencial), ETR (Evapotranspiración real), ESC (Escorrentía). Fuente: CEDEX 2017 129
Figura 42. Cambio (%) de variables hidrológicas en periodo2010-2040 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 130
Figura 43. 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) 131
Figura 44. Proyecciones de la elevación media mundial del nivel del mar durante el siglo XXI, en relación con el período 1986-2005 (AR5). Fuente: Agencia Ambiental Europea 133
Figura 45. 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 134
Figura 46. Serie de nivel medio mensual 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 135
Figura 47. Evolución del empleo sectorial en la Demarcación (2006-2015). Fuente: MAPAMA 145
Figura 48. Evolución de la población (2001-2015) Fuente: ISTAC 147
Figura 49. Distribución de la población por grupos de edades (2015). Fuente: ISTAC 148
Figura 50. Población por municipios año 2015 149
Figura 51. Distribución del empleo por municipios y actividad económica- 2015 152
Figura 52. Plazas turísticas hoteleras y extrahoteleras del 2012 y 2015 156
Figura 53. Comparativa entre empleos del sector servicios y empleos en hostelería. Fuente: ISTAC 160
Figura 54. Evolución del empleo total dedicado al sector primario (2009-2015) 163
Figura 55. Mapa de cultivos 2014. GRAFCAN 168
Figura 56. Actividades energía hidroeléctrica y refrigeración de centrales térmicas 173
Figura 57. Principales zonas industriales 176
Figura 58. Evolución de producción acuícola en Lanzarote, en toneladas y millones de €. Fuente: Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente de Canarias 177
Figura 59. Afluencia de turistas según alojamientos turísticos elegidos (2010-2015). Fuente: ISTAC 181
Figura 60. Evolución de plazas turísticas y tasas de ocupación (2009-2015). Fuentes: Consejería de Turismo, Cultura y Deportes e ISTAC 182
Figura 61. Evolución de la superficie agrícola (2000-2015). Fuente: ISTAC 183
Figura 62. Porcentaje de superficie de cultivo en explotación de regadío y secano respecto al total. Fuente: ISTAC 184
Figura 63. Evolución de Censos Ganaderos (2009-2017): Fuentes: Consejería Agricultura, Pesca y Aguas e INE 185
Figura 64. Evolución de la intensidad eléctrica (Consumo de energía eléctrica/PIB) la economía de Lanzarote 185
Figura 65. Potencia instalada en parque eléctrico vs Potencia máxima demandada (2005-2015). Fuente: Anuario Energético de Canarias 2015 187

Figura 66. Evolución del sector industrial en VAB y empleo en sector secundario y actividades manufactureras 188
Figura 67. Resumen de consumos y su peso en el sistema hídrico 189
Figura 68. Usos del agua (en términos de demanda bruta) asociada a las plazas turísticas (2015) 194
Figura 69. Distribución de la demanda agraria según cultivos y municipios 201
Figura 70. Estimación del gasto de agua agrícola en 2021 y 2027 202
Figura 71. Estimación de la demanda ganadera por municipios 204
Figura 72. Presiones significativas asociadas a fuentes puntuales inventariadas (vertidos urbanos) 220
Figura 73. Presiones significativas de vertidos industriales, térmicos y salmuera 223
Figura 74. Presiones significativas asociadas a fuentes difusas 228
Figura 75. Presiones significativas por extracción de agua en las masas superficiales costeras 230
Figura 76. Alteraciones morfológicas significativas 241
Figura 77. Mapas de cultivos del 2014 y masas de agua subterráneas. GRAFCAN 246
Figura 78. Uso agropecuario de Lanzarote. Distribución de explotaciones ganaderas (2017) 248
Figura 79. Inventario de redes de drenaje y alcantarillado de las áreas urbanas 251
Figura 80. Presión por usos del suelo 253
Figura 81. Porcentaje de establecimientos potencialmente contaminantes del suelo según código CNAE 256
Figura 82. Inventario asociado a puntos de gestión de residuos sólidos 258
Figura 83. Ubicación de las EDAR potencialmente significativas sobre las aguas subterráneas en la isla de Lanzarote. Fuente: CIAL. 261
Figura 84. Ubicación de EDAM potencialmente significativas sobre las aguas subterráneas de Lanzarote 263
Figura 85. Presiones significativas asociadas a vertidos IPPC. 264
Figura 86. Inventario asociado a explotaciones mineras y escombreras 266
Figura 87. Pozos existentes 270
Figura 88. Galerías 272
Figura 89. Evaluación del riesgo de las masas de agua superficial estudiadas 280
Figura 90. Evaluación del riesgo para las masas de agua subterráneas estudiadas 282
Figura 91. Muestra de redes primarias y secundarias de distribución 288
Figura 92. Estimación de la evolución de las demandas en la DH de Lanzarote 290
Figura 93. Estimación de la evolución de los recursos utilizados en la DH de Lanzarote 290
Figura 94. Zonas de captación de agua para abastecimiento 299
Figura 95. Zonas declaradas aguas de baño 303
Figura 96. Zonas sensibles declaradas según lo dispuesto en la Directiva 91/271/CEE del Consejo de 21 de mayo de 1991, sobre tratamiento de las aguas residuales urbanas 308
Figura 97. Zonas de Especial Conservación (ZEC) y Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) 310
Figura 98. Zonas de protección de hábitats y especies relacionados con el agua en ZEC 318
Figura 99. Zonas de protección de hábitats y especies relacionados con el agua en ZEPA 319
Figura 100. Espacios Naturales Protegidos con hábitat y especies vinculados al medio hídrico 333
Figura 101. Puntos de control de vigilancia en masas de agua superficial costera 339
Figura 102. Puntos de control de vigilancia de la masa ES70LZAMM Puerto de Arrecife 343
Figura 103. Mapa del estado ecológico de las masas de agua superficial 370
Figura 104. Mapa del Potencial Ecológico de las masas de agua muy modificadas 372
Figura 105. Puntos de control muestreados en la Campaña de muestreo de TBT del 21 de febrero de 2018 374
Figura 106. Mapa del estado químico de las masas de agua superficial 376
Figura 107. Mapa del estado químico de las masas de agua muy modificadas 378
Figura 108. Localización de las estaciones del programa de monitoreo del estado cuantitativo 383
Figura 109. Distribución espacial de las estaciones de control para el programa de vigilancia del estado químico 385
Figura 110. Evaluación del estado cuantitativo en las masas de agua subterránea de Lanzarote 401

Figura 111. Evaluación del estado químico en las masas de agua subterránea de Lanzarote 406
Figura 112. Evaluación del estado global de las masas de agua subterránea en Lanzarote 407
Figura 113. Esquema análisis flujos financieros 495
Figura 114. Flujos financieros en la DH de Lanzarote 496
Figura 115. Techos presupuestarios para la DH de Lanzarote 500
Figura 116. Relación de inversión ejecutada y previsión futura de inversión en la DH de Lanzarote 501
Figura 117. ARPSIs de origen fluvial 507
Figura 118. ARPSIs de origen costero 508

1. DISPOSICIONES GENERALES

1.1. OBJETO

La Comunidad Autónoma de Canarias tiene atribuidas las competencias de Aguas según los acuerdos alcanzados y regulados vía Estatuto de Autonomía (LCAN 1982\836), y Ley Orgánica 11/1982, de 10 de agosto (LCAN 1982\837), de Transferencias Complementarias a Canarias, sin perjuicio de la normativa básica estatal. En la anterior Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas Nacional recogía en su disposición adicional tercera el régimen especial de Canarias.

El desarrollo de esta competencia se sustanció la Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas (en adelante, LAC) que define las Demarcaciones Hidrográficas canarias (artículo 5-bis) y designa las autoridades competentes (artículo 6), conforme prevén los apartados 1 y 8 del artículo 3 de 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, comúnmente denominada Directiva Marco del Agua (DMA), así como al ámbito de protección del mismo, de acuerdo con las aguas que a aquél se incorporan y los objetivos medioambientales propuestos por dicha Directiva.

El artículo 11.1 permite al Gobierno de Canarias la asunción de las atribuciones de los consejos insulares de aguas para la elaboración y aprobación inicial de los Planes Hidrológicos insulares.

Tras la formulación de diversos instrumentos planificadores en Canarias (tales como el "Estudio científico de los recursos de agua en las Islas Canarias", Proyecto SPA-15[1] o el "Proyecto de planificación y Explotación de los recursos de agua en las Islas Canarias", Proyecto MAC – 21, en 1982) se aprobó la mencionada LAC, que incluye entre las competencias del Gobierno de Canarias (artículo 7), la coordinación de las Administraciones hidráulicas entre sí y con la Administración estatal, la coordinación de la planificación hidrológica con la ordenación territorial, económica y demás, y la asistencia técnica y la alta inspección de la actividad de los Consejos Insulares de Aguas.

El marco comunitario de actuación sobre la política de aguas está establecido por la DMA, cuyo objetivo principal es alcanzar el buen estado de las masas de agua, protegiéndolas y evitando su deterioro. Este marco normativo supuso un hito fundamental en la concepción de la planificación hidrológica, pues vino a sumar un enfoque ambiental al tradicional enfoque de protección y gestión considerado tanto en la ley autonómica como en la legislación estatal.

La DMA ha sido traspuesta al ordenamiento jurídico español a través de tres hitos normativos fundamentales:

[1] MOPU - Ministerio de Obras Públicas (1975). Estudio científico de los recursos de agua en las Islas Canarias - Proyecto SPA-15 (SPA/69/515). Ministerio de Obras Públicas, Dirección General de Obras Hidráulicas. UNESCO. Las Palmas de Gran Canaria, Madrid. 3 volúmenes y mapas.

- La Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social, que modifica el texto refundido de la Ley de Aguas (TRLAE), aprobado mediante Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio.
- El Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, que aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica (RPH).
- La Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la Instrucción de Planificación Hidrológica (modificada por la Orden ARM/1195/2011, de 10 de septiembre) (IPH).

La entrada en vigor de la DMA supuso la modificación de la LAC, mediante la Ley 10/2010, de 27 de diciembre, estableciéndose siete demarcaciones hidrográficas, designando al Gobierno de Canarias, a los efectos de la aplicación de la DMA, como órgano coordinador de las demarcaciones hidrográficas en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Canarias (artículo 6-bis).

De este modo se establece la DH de Lanzarote que comprende el territorio de la cuenca hidrográfica de la isla de Lanzarote y sus aguas costeras.

Dicha Ley 10/2010, de 27 de diciembre, de modificación de la LAC, incorpora una nueva competencia al Gobierno de Canarias (artículo 7.h-bis), al efecto de "Garantizar la unidad de gestión de las aguas, la cooperación en el ejercicio de las competencias que en relación con su protección ostenten las distintas administraciones públicas en Canarias, así como proporcionar a la Unión Europea, a través del ministerio competente en materia de medio ambiente, la información relativa a la Demarcación Hidrográfica que se requiera".

Por otro lado, el artículo 38 de la LAC fue modificado por la Ley 14/2014, de 26 de diciembre, de Armonización y Simplificación en materia de Protección del Territorio y de los Recursos Naturales, en lo relativo al contenido de los planes hidrológicos insulares.

Así mismo, el Decreto 165/2015, de 3 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Planificación Hidrológica para las Demarcaciones Hidrográficas Intracomunitarias de la Comunidad Autónoma de Canarias (IPH Canaria), tiene como finalidad concluir el proceso de trasposición de la Directiva Marco del Agua en nuestra Comunidad Autónoma.

Una de las obligaciones clave derivadas de la Directiva Marco del Agua y de su normativa de trasposición (artículo 13 DMA y artículo. 40 TRLAE) es la de elaborar un Plan Hidrológico de cuenca para cada una de las demarcaciones hidrográficas en que se estructure el territorio europeo, el cual tenderá a la consecución de los siguientes objetivos generales (artículo. 40.1 TRLA):

- Conseguir el buen estado y la adecuada protección del dominio público hidráulico y de las aguas superficiales y subterráneas de la Demarcación;
- Atender a la satisfacción de las demandas de agua;
- Articular el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial, incrementando las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad, economizando su empleo y

racionalizando los usos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales.

Según la Directriz 3.4.3.1 del Plan Insular de Ordenación Territorial de Lanzarote (Decreto 63/1991, de 17 de junio), se considera, como principio fundamental y de alto valor estratégico de la isla, la unidad del ciclo hidrológico, la unificación de competencias de abastecimiento de agua y la unificación de la gestión de la depuración de aguas residuales.

Las determinaciones contempladas en el Plan Hidrológico tienen como objetivo general garantizar el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial incrementando las disponibilidades del recurso, pero a la vez economizar el empleo del agua y racionalizar sus usos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales, además de promover un uso sostenible del agua basado en la protección a largo plazo.

En el caso de la DH de Lanzarote, la efectiva aprobación del Plan Hidrológico de Lanzarote ha tenido lugar en octubre de 2001 (Decreto 167/2001, de 30 de julio). El Plan Hidrológico Insular de Lanzarote, instrumento básico de la planificación hidrológica de la isla, quedó suspendido con la aprobación de las Normas Sustantivas Transitorias de Planificación Hidrológica de la DH de Lanzarote mediante el Decreto 362/2015, de 16 de noviembre, publicado en el Boletín Oficial de Canarias núm. 230, el 26 de noviembre de 2015, con la finalidad de cumplir la DMA. Dicho documento establece los criterios y pautas a seguir para conseguir la mejor satisfacción de las demandas de agua y racionalizar el empleo de los recursos hidráulicos, protegiendo su calidad y economizándolos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales.

Además, los planes aprobados conforme a la DMA deben ser objeto de actualización y someterse a sucesivas revisiones cada seis años. Esto implica que la planificación hidrológica se establece como un proceso cíclico estructurado en planes sexenales, cada uno de los cuales conforma lo que se ha venido a llamar “ciclo de planificación”.

El documento que ahora se presenta es, por tanto, el *Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote* para el nuevo *ciclo de planificación 2015- 2021*.

Los datos utilizados para la elaboración de las tablas, figuras y mapas del *Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote* proceden de fuentes oficiales del Gobierno de Canarias y del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. La base cartográfica utilizada en la elaboración de las figuras y de los mapas procede de Cartográficas de Canarias S.L. (GRAFCAN).

1.2. ÁMBITO TERRITORIAL

1.2.1. Marco administrativo

El Plan Hidrológico Insular de Lanzarote se aprobó a través del Decreto 167/2001, de 30 de julio, en desarrollo de la Ley territorial 12/1990. El Plan Hidrológico Insular de Lanzarote, instrumento básico de la planificación hidrológica de la isla, quedó suspendido con la

aprobación de las Normas Sustantivas Transitorias de Planificación Hidrológica de la DH de Lanzarote mediante el Decreto 362/2015, de 16 de noviembre, publicado en el Boletín Oficial de Canarias núm. 230, el 26 de noviembre de 2015, con la finalidad de cumplir la DMA.

En su redacción actual, el art. 5 bis de la Ley de Aguas de Canarias, define el ámbito espacial de la DH de Lanzarote como sigue:

> *"DH de Lanzarote*
>
> *Coordenadas del centroide de la Demarcación X (UTM) 634.858 e Y (UTM) 3.219.256.*
>
> *Comprende el territorio de la cuenca hidrográfica de la isla de Lanzarote, las islas de Alegranza, La Graciosa, Montaña Clara, Roque del Este y Roque del Oeste y sus aguas costeras."*

Por tanto, la isla de Lanzarote constituye una Demarcación Hidrográfica integrada por la isla de Lanzarote y La Graciosa, así como las aguas costeras asociadas a la misma. La isla de Lanzarote tiene una superficie aproximada de 806 km² y la isla de La Graciosa, de 27 km².

En la siguiente imagen se observa el ámbito territorial de la Demarcación Hidrográfica.

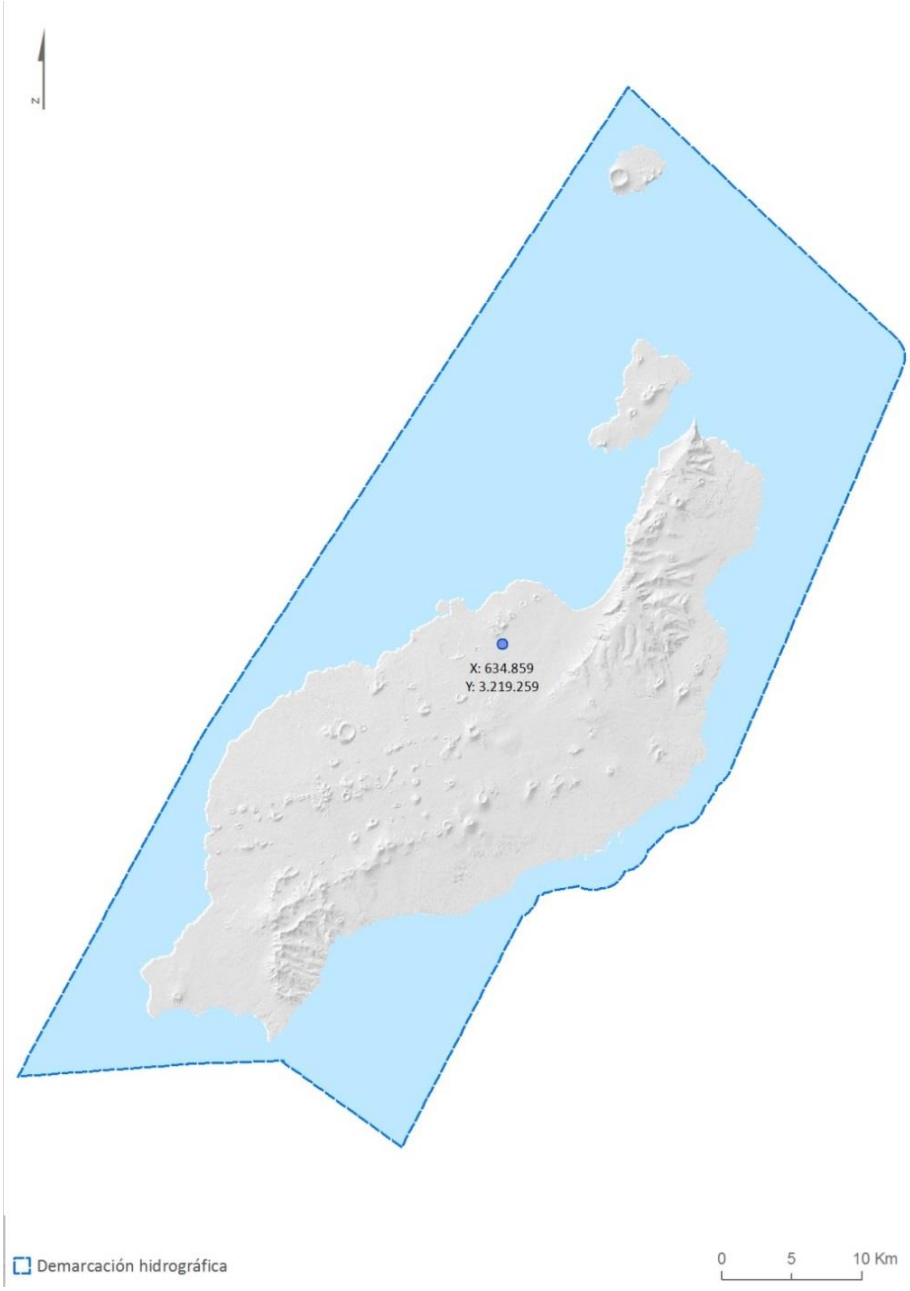


Figura 1. DH de Lanzarote

1.2.2. Marco territorial

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.

La isla de La Graciosa forma parte del Archipiélago Chinijo y se encuentra al noroeste de Lanzarote, isla de la que depende administrativamente y de la que la separa un brazo de mar conocido como El Río. Su capital es Caleta de Sebo. 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 presenta el mapa topográfico de Lanzarote con los principales núcleos de población en la Demarcación.

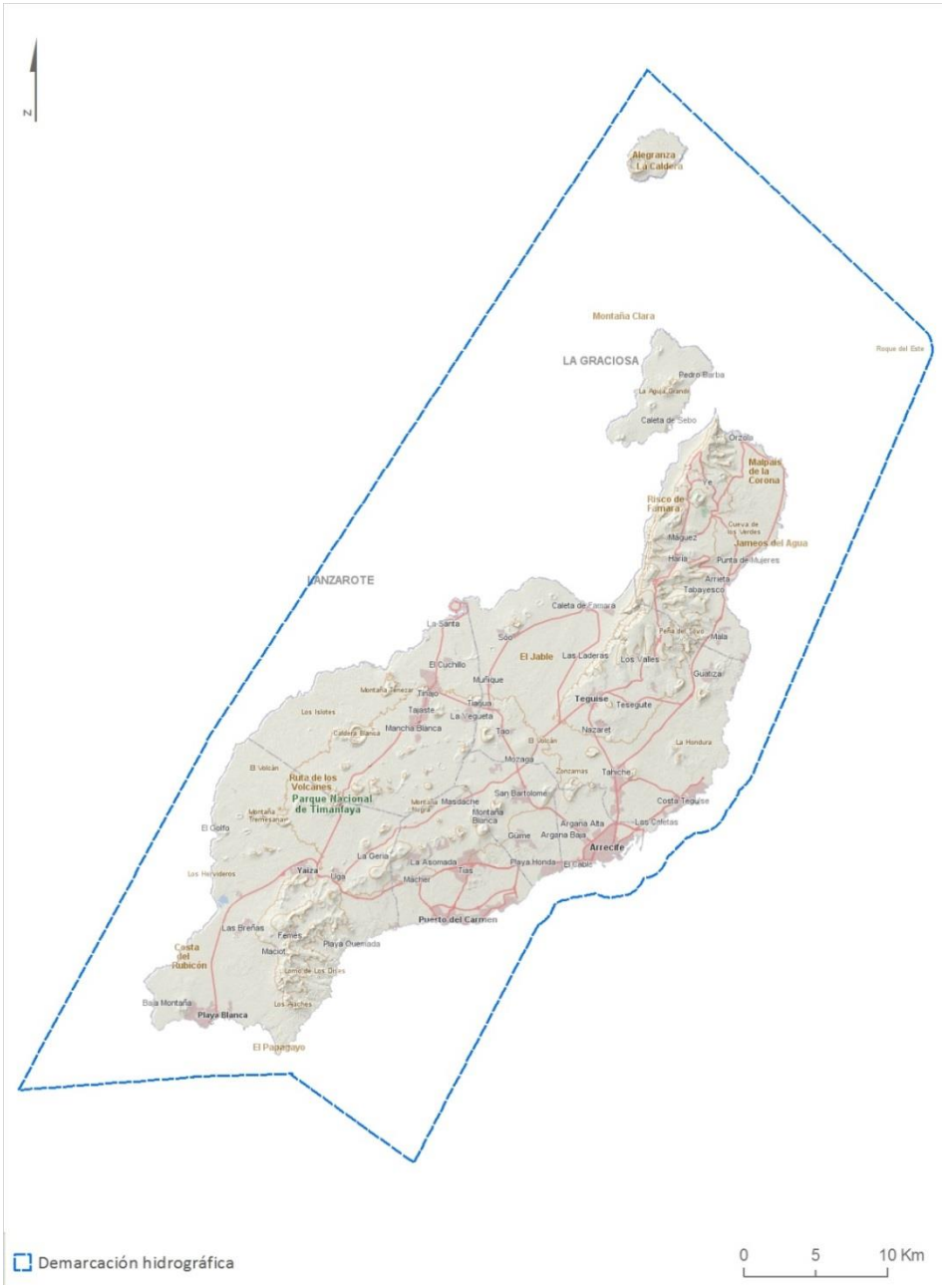


Figura 2. Mapa topográfico

Según los datos oficiales de población del Instituto Nacional de Estadística (INE) relativos al padrón municipal, a 1 de enero de 2015, el municipio más poblado es Arrecife, que es la capital de la isla. La mayor parte de la población de Lanzarote (39,76%) se encuentra asentada en este municipio, seguido por los municipios de Teguise (14,98%), Tías (13,98%), San Bartolomé (12,85%) y Yaiza (11,05%). El resto de la población se encuentra dispersa entre los municipios de Tinajo (4,05%) y Haría (3,98%).

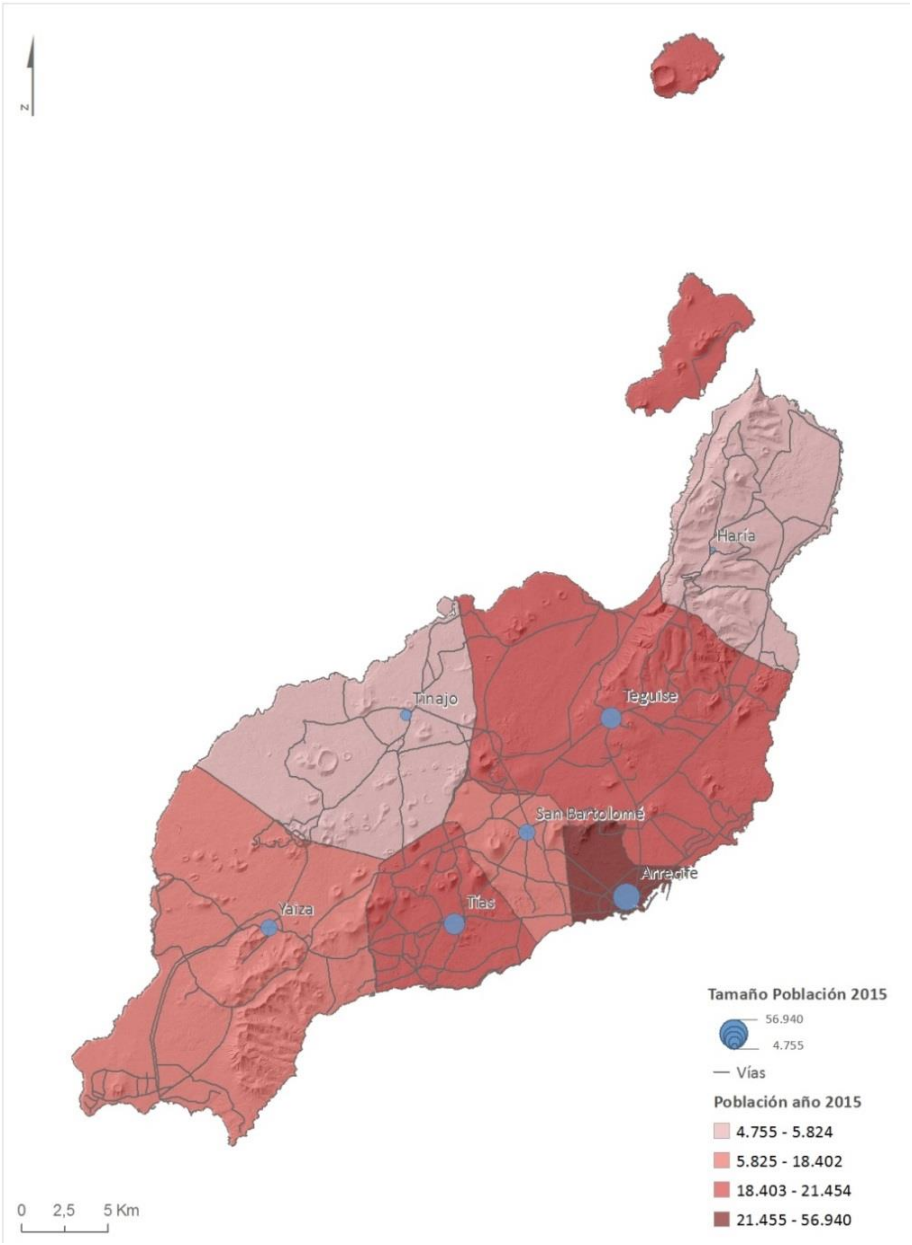


Figura 3. Poblacional ISTAC 2015

En la siguiente tabla se presenta la distribución de la población por municipio.

MUNICIPIO	POBLACIÓN
Arrecife	56.940
Haría	4.755
San Bartolomé	18.402
Teguise	21.454
Tías	20.019
Tinajo	5.824
Yaiza	15.815
Total	**143.209**

Tabla 1. Distribución de la población en la Demarcación por municipio 2015. Fuente: INE

1.3. MARCO FÍSICO

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, La 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.

En la siguiente figura, se presenta una imagen de satélite de la isla a escala 1:125.000

Figura 4. Orto Express 2013

Lanzarote es la menos montañosa de las Islas Canarias, aunque hay zonas con relieve abrupto, tanto en el norte (Macizo de Famara) como en el sur (Macizo de Los Ajaches). La cumbre más elevada de la isla está a una altura de 670 m s.n.m. (Las Peñas del Chache). Hay bastantes llanuras de escasa cota; una, alrededor de la capital, Arrecife, que se une con otra más grande en Soo, y una tercera denominada Los Llanos del Rubicón, situada en la parte meridional de la isla.

1.3.1. Hidrografía

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. La cifra de explotación, según datos del Plan Hidrológico de 2001, no superaría los 200.000 m^3/año. 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 algunas de las zonas más elevadas y de mayor pluviometría
- Escasa cobertura vegetal, en un amplio porcentaje de la isla
- Elevada evapotranspiración

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

- La precipitación media anual en la isla es de 161 mm
- El valor promedio de evapotranspiración es de 955,55 mm
- La escorrentía se considera prácticamente despreciable.
- La infiltración calculada para las masas de agua subterráneas delimitadas se encuentra entre el 1,6% y el 2,67% de las precipitaciones anuales registradas en las cuencas.

Según los datos obtenidos del Anexo 4 (referente al estudio climático y balance hídrico) de la *Definición del Modelo Conceptual de Aguas Subterráneas de la DH de Lanzarote* (2017), la precipitación media anual es de 161 mm (período 1966-2000), produciéndose el valor máximo en las inmediaciones del Macizo de Famara (240 mm). El informe "*Definición del Modelo Conceptual de Aguas Subterráneas de la DH de Lanzarote* (2017)" se incluye como Anexo 1 del Plan Hidrológico.

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

Ante la notable ausencia de recursos, como alternativa y respuesta a la demanda para abastecimiento de la isla se ha implantado la utilización del agua de mar, una vez tratada en las desaladoras.

ISLA	RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIALES	RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÁNEOS	DESALACIÓN Y REUTILIZACIÓN	APROVECHAMIENTO HÍDRICO QUE PREDOMINA	TENDENCIA EN EL FUTURO
Lanzarote	NULOS	ESCASOS	ALTOS	DESALINIZACIÓN	DESALINIZACIÓN

Tabla 2. Valoración de los recursos hídricos en Lanzarote y perspectivas de futuro (Santamarta, 2011)

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

1.3.2. Geología

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.

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, esta última ejemplo de las grandes erupciones del siglo XVIII.

Las fases del vulcanismo insular establecidas por los especialistas son las siguientes:

- Serie IV, correspondiente a los episodios eruptivos 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.

CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA	
Localización geológica	Coordenadas del centroide de la Demarcación X (UTM) 634.858 e Y (UTM) 3.219.256.
Terreno geológico estructural	La isla está formada casi en su totalidad por rocas basálticas, emitidas desde el Mioceno - cuarta época geológica de la era Cenozoica y primera época del periodo Neógeno-, hasta tiempos recientes - siglo XIX. El bosquejo geológico, complejo basal de Lanzarote, está constituido por materiales anteriores a la Serie I ("Basaltos Antiguos"), que forman el conjunto plutónico-subvolcánico que aflora en las coladas basálticas y productos piroclásticos. Algunas de las manifestaciones volcánicas subaéreas más antiguas del Archipiélago Canario se han datado en las plataformas basálticas de Lanzarote. Así el modelado de la isla está dominado por el vulcanismo cuaternario que se manifiesta en el volcán de La Corona y en Timanfaya, ejemplos de las grandes erupciones del siglo XVIII.
Afloramientos	**Serie I**, llamados "Basaltos Antiguos" (muy transformados), correspondiente a episodios muy antiguos, identificables en Famara y Los Ajaches. Constituye la base de la isla y está atravesada por diques subverticales, tanto más frecuentes a mayor profundidad; también existen potentes intrusiones tipo sill y lacolito. Serie I y series basálticas iniciales, localizadas al nordeste y al sur. **Serie II-A**, localizadas en los llanos del Rubicón, al oeste de Los Ajaches y al sur de Nazaret. Son lavas muy básicas y con grandes conos de cínder parcialmente destruidos por la erosión. **Serie II-B**, reconocible, fundamentalmente, en la rampa de Teguise y en Femés. **Serie III**, identificable en una amplia superficie de la isla (rampas entre Puerto Calero y Mala y norte insular). Tiene abundantes coladas de carácter alcalino olivínico, distinguiéndose de Serie II por el estado de conservación de sus edificios volcánicos. **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 (siglos XVIII y XIX). Dieron origen a los conocidos "malpaíses" y las "Montañas del Fuego". Se citan valores de transmisividad (T) de hasta 20.000 m^2/día en basaltos modernos con aluviones intercalados y valores de permeabilidad (k) de más de 1.000 m/día en basaltos cuaternarios recientes en Lanzarote (Santamarta-Cerezal *et al*., 2013).

Tabla 3. Características geológicas

Se incluye, a continuación, un mapa donde se muestra la distribución territorial de los principales grupos litológicos.

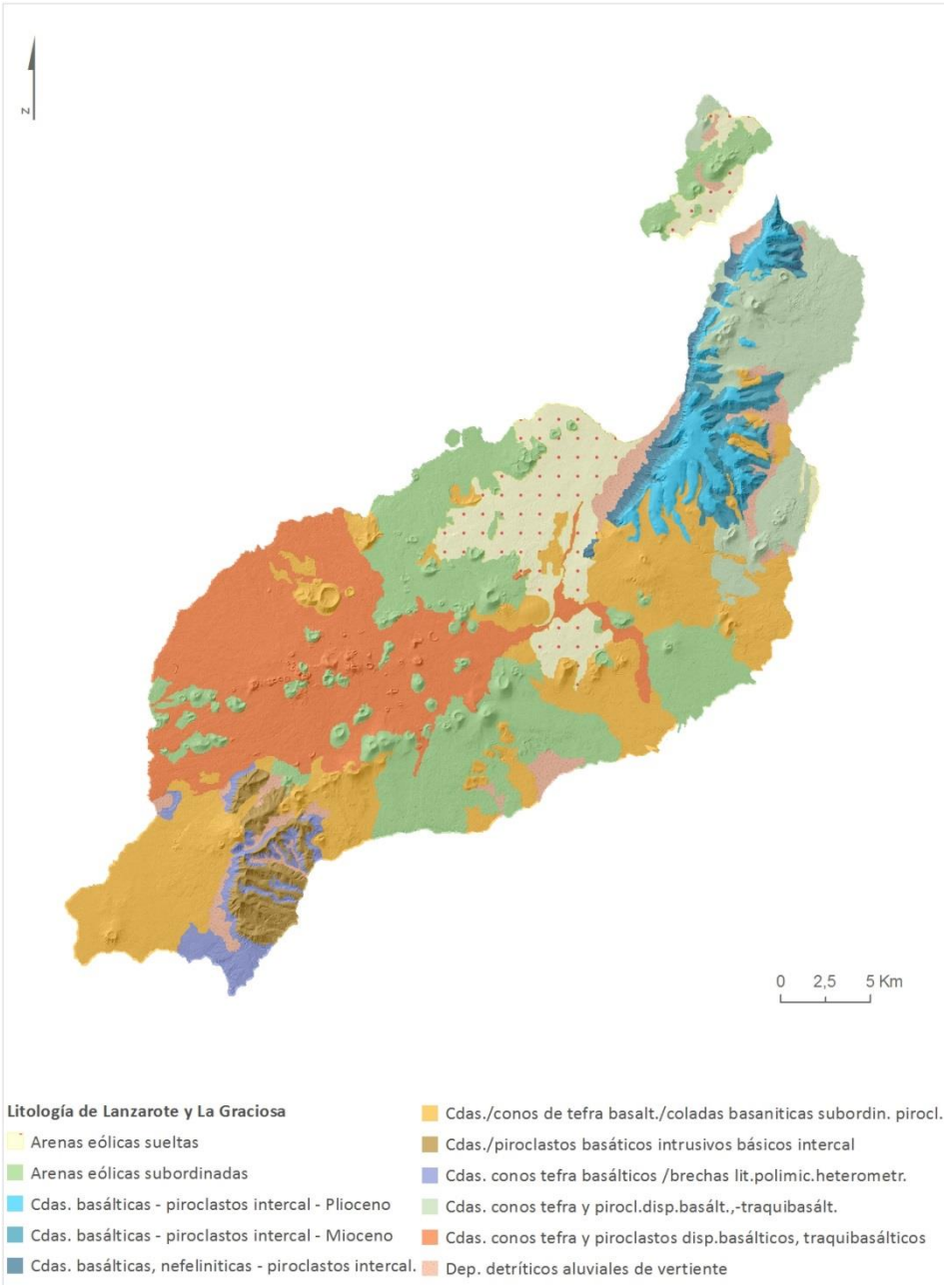


Figura 5. Mapa litológico de las islas de Lanzarote y La Graciosa

1.3.3. Clima

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

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

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.

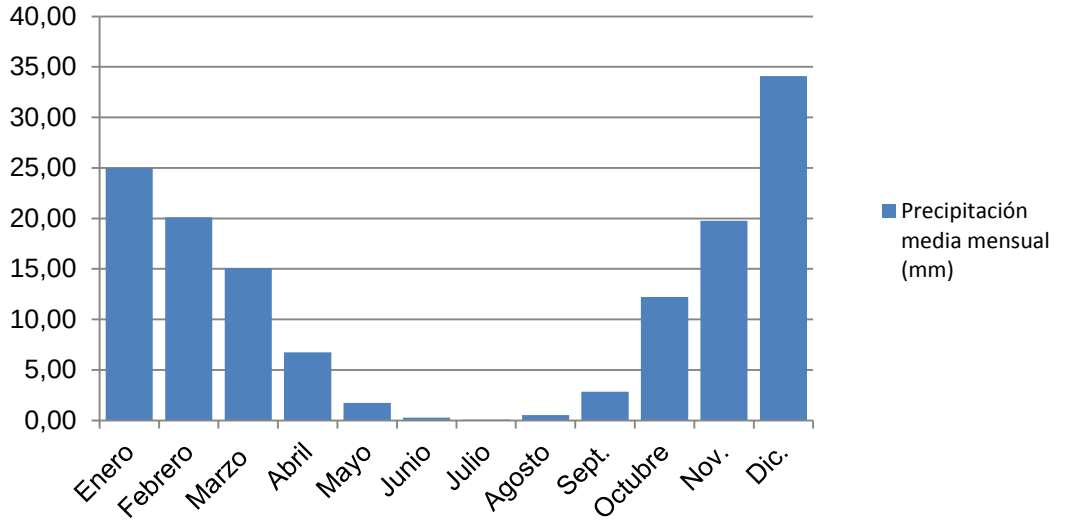


Figura 6. Distribución mensual de la precipitación en la isla (1943-2009)

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

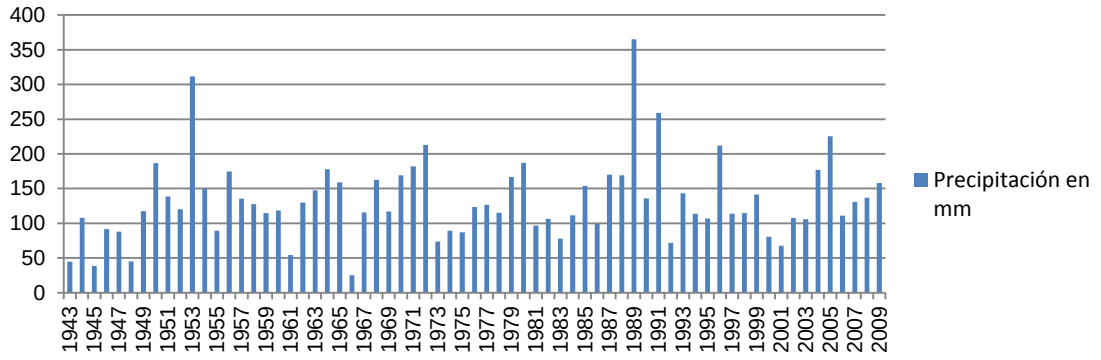


Figura 7. Precipitación media anual

Se observa que los valores más elevados de precipitación se localizan en el municipio de Haría, fundamentalmente hacia la parte centro-occidental, en la zona de la Montaña de Haría. Por el contrario, los valores más bajos tienen lugar en la zona de Arrecife.

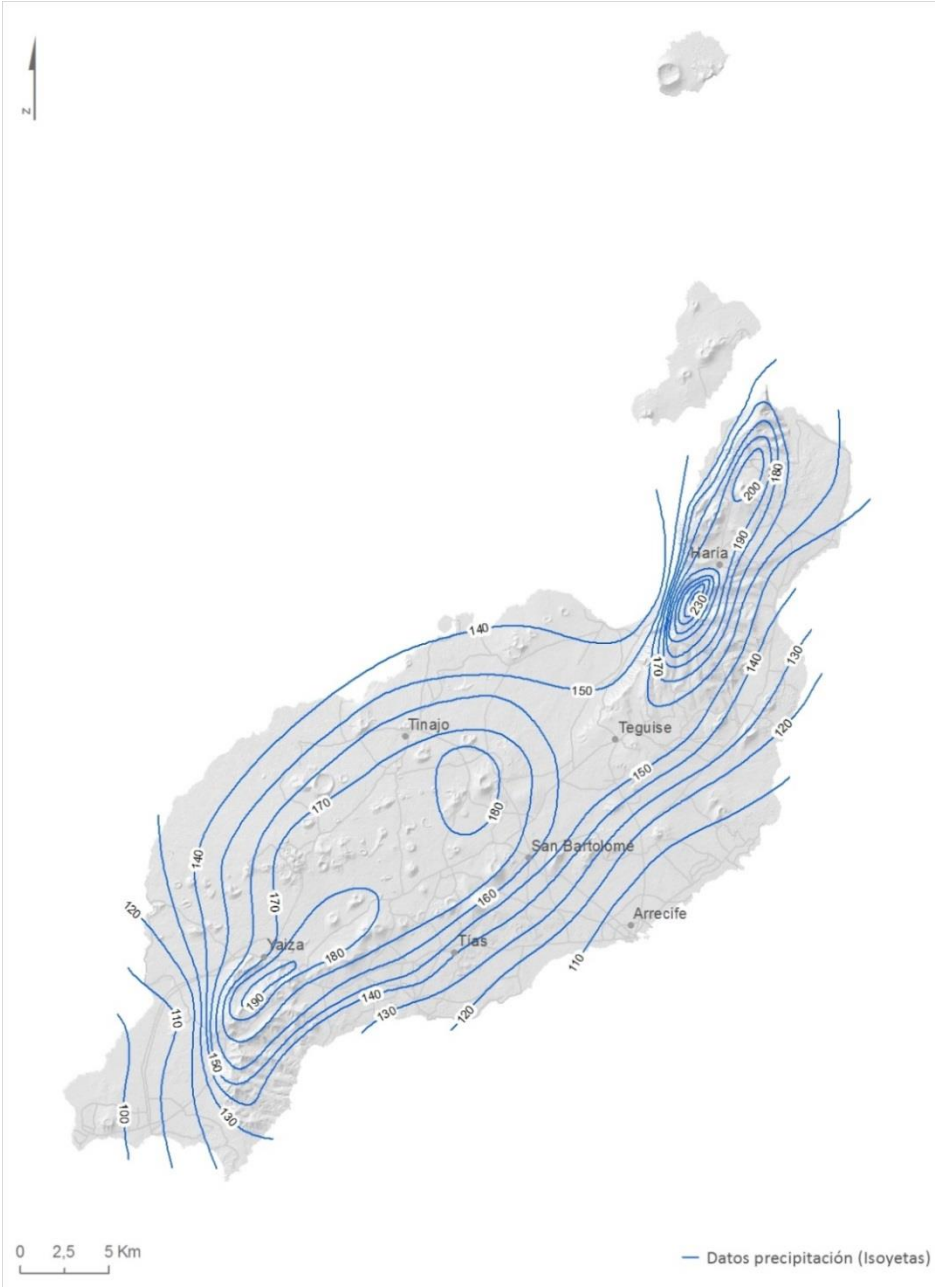


Figura 8. Mapa precipitación - Isoyetas
Fuente: Plan Hidrológico Insular de Lanzarote (2015)

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 4. Temperaturas máximas y mínimas mensuales y nº de horas de sol al día
Fuente: Publicaciones oficiales del INM

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

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

1.3.4. 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[2], 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:

[2] 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 5. Unidades de paisaje

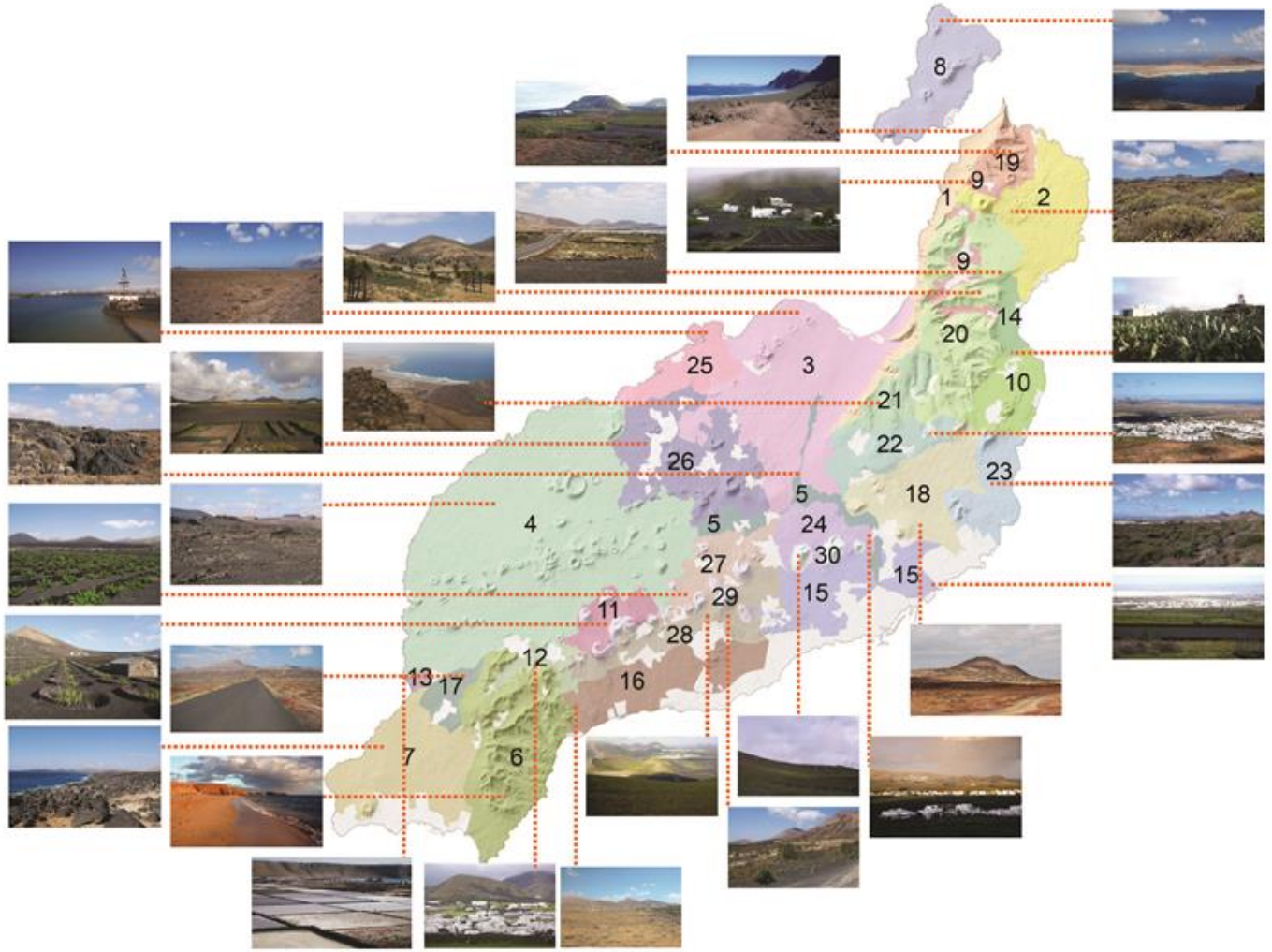


Figura 9. Unidades de paisaje delimitadas y caracterizadas en el PIOL (BOC, 1991)

1.3.4.1. 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.

1.3.5. 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 Urbana de las municipalidades existentes a las nuevas leyes de ordenación del turismo en Canarias (Ley 7/1995), así como conformar nuevos Planes Parciales y Planes Especiales en el territorio.

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* (2006).

MUNICIPIO	SUP. AGRÍCOLA (km²)	SUP. FORESTAL (km²)	SUP. URBANA CONTINUA Y DISCONTINUA (km²)	SUELO URBANO INDUSTRIAL (km²)	SUP. TOTAL MUNICIPIO (km²)
Arrecife	1,24	0	5,87	4,33	23,96
Haría	36,64	0,35	3,3	0	106,44
San Bartolomé	17,26	0	4,96	2,68	40,82
Teguise	120,71	0	12,93	6,12	261,6
Tías	27,47	0	12,87	2,42	64,2
Tinajo	41,88	0	4,3	1,18	134,61
Yaiza	18,69	0	11,37	9,61	212,82
TOTAL	**263,89**	**0,35**	**55,6**	**26,34**	**844,45**
%	**31**	**<1**	**6**	**3**	**100**

Tabla 6. Extensión de los usos del suelo en Lanzarote
Fuente: Corine Land Cover (2006)

La superficie urbana de la isla tiene una extensión aproximada de 55,60 km² (6%) constituida por núcleos poblacionales en continuo y discontinuo.

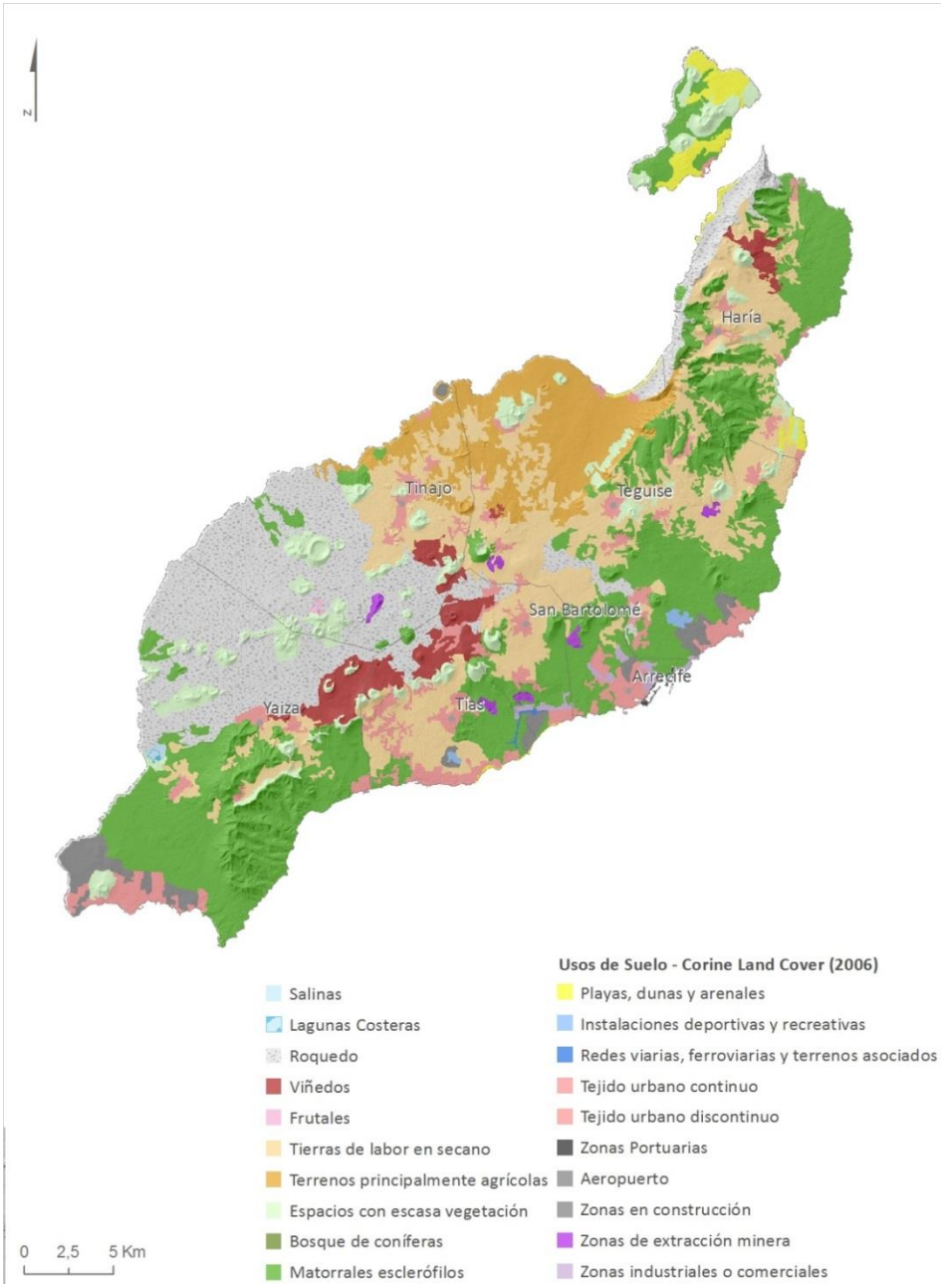


Figura 10. Usos del suelo de las islas de Lanzarote y La Graciosa.

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 Tahiche 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.

Según el Código de Urbanismo de Islas Canarias (Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio y de Espacios Naturales, BOE de 5 de enero de 2017), en su Capítulo II se establece la clasificación del suelo en:

a) **Suelo urbano**. Urbanización con acceso rodado, abastecimiento de agua, evacuación de aguas residuales y suministro de energía eléctrica.
   - Suelo urbano consolidado
   - Suelo urbano no consolidado por la urbanización

   Cuando proceda, se declarará "suelo de interés cultural" y "suelo de renovación o rehabilitación urbana".

b) **Suelo urbanizable**. Suelo susceptible de transformación mediante urbanización según las Normas Técnicas del Planeamiento Urbanístico, ante la previsible demanda de carácter residencial, industrial, terciario y turístico.
   - Suelo urbanizable sectorizado. Cuando exista una legitimación de los usos de carácter residencial no turísticos, industrial o terciario no estratégicos.
   - Suelo urbanizable no sectorizado: turístico, estratégico (ejercicio de actividades industriales o del sector terciario) y diferido (suelo restante no sectorizado).
c) **Suelo rústico**. Suelo condicionado por bienes de dominio público natural o limitaciones o servidumbres para la protección de los mismos.
   - Si requieren protección ambiental:
     Suelo rústico de protección natural
     Suelo rústico de protección paisajística
     Suelo rústico de protección cultural
     Suelo rústico de protección de entornos
     Suelo rústico de protección costera
   - Si requieren protección por sus valores económicos:
     Suelo rústico de protección agraria
     Suelo rústico de protección forestal
     Suelo rústico de protección hidrológica
     Suelo rústico de protección minera

Suelo rústico de protección de infraestructuras y de equipamientos (abastecimiento, saneamiento y análogas)

- Si requieren protección por carácter residencial:
  Suelo rústico de asentamiento rural
  Suelo rústico de asentamiento agrícola
- Si requiere protección territorial

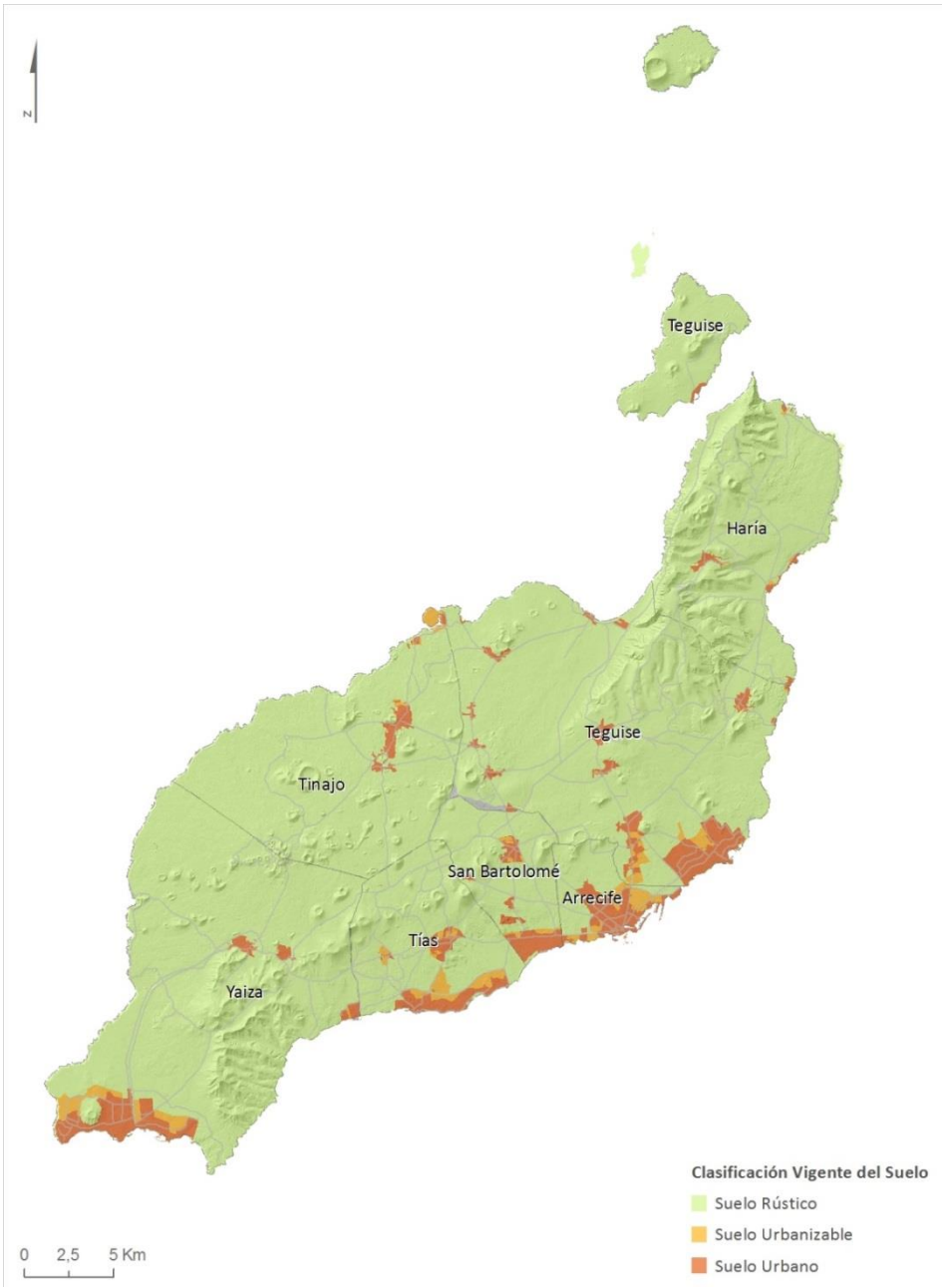


Figura 11. Clasificación urbanística del suelo

1.3.6. 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[3]). 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 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.

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

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[3]).

Figura 12. Localizaciones de maretas y pozos antiguos en Lanzarote (Amanhuy Suárez)

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[3]).

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 una 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[4]). 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.

El patrimonio hidráulico, como el legado histórico, cultural y económico que representa, precisa ser puesto en activo. Inicialmente, sería necesario realizar un inventario, para así poder dar a conocer estas obras, su ubicación e historia, ya que en la actualidad muchas de ellas no se conocen ni se aprecian. Otro objetivo primordial sería conseguir que la mayoría de las obras se considerasen patrimonio histórico y que cada ayuntamiento dispusiera de un instrumento útil para poder valorarlas y catalogarlas, evitando su derribo y abandono aleatorio. De igual

[4] 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.

modo, los ayuntamientos y el Cabildo podrían incluir, a partir de ese inventario y catalogación patrimonial, las obras hidráulicas que dispone en los planos municipales, para incorporarlas a su oferta turística y cultural, algo muy interesante en una región como Canarias, con una industria turística importante.

1.4. MARCO BIÓTICO

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.

1.4.1. Flora y Fauna

1.4.1.1. Flora

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

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

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
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 7. Pisos bioclimáticos y su vegetación potencial correspondiente
Fuente: estrategia Canaria de la Biodiversidad

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1.4.1.2. 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*).

Los animales que más comunes son aquéllos que llegaron acompañando a los seres humanos, primero con la población aborigen y luego tras la conquista normanda.

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

El camello es el otro animal destacado en Lanzarote, traído en el siglo XVI junto con los esclavos moriscos capturados en el Norte de África, contribuyó de forma decisiva al desarrollo agrícola de la isla. Las razas presentes, la mora y la majorera, fueron una estampa omnipresente por toda la isla, al transportar personas, productos agrícolas, arena volcánica. Actualmente, transportan en Yaiza, en las tradicionales sillas inglesas, a quienes quieren descubrir de una forma distinta el Parque Nacional de Timanfaya.

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

1.4.1.3. Fauna 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 dunariola salina, es la que da un tinte rojizo a las salinas, como puede verse claramente en las Salinas del Río.

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

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

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

1.4.1.4. Avifauna

Lanzarote posee una rica avifauna, cuya importancia ha quedado reflejada a través del reconocimiento por la Unión Europea, como Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) de los Islotes del Norte de Lanzarote y Famara, La Geria, Llanos de La Corona y Tegala Grande, Llanos de Mareta y Cantil del Rubicón, Los Ajaches, Parque Nacional de Timanfaya, Salinas de Janubio, Espacio marino de la Bocayna y Espacio marino de los islotes de Lanzarote.

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 fuertaventurae*), 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 albergan aves de paso como los flamencos (*Phoenicopterus ruber*), y también especies nidificantes como el chorlitejo patinegro (*Charadrius alexandrinus*) o la garceta dimorfa (*Egretta gularis*).

1.4.2. Especies y hábitats vinculados al agua

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

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

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

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

1.5. MARCO SOCIOECONÓMICO

En este segundo ciclo, respecto al análisis de variables socioeconómicas se han recopilado los datos de Valor Añadido Bruto (VAB) y empleo (total y asalariado) de la Contabilidad Regional de España (INE) en relación a la DH de Lanzarote. El análisis del empleo por sectores a nivel de Demarcación se concreta en el capítulo tercero de usos y demandas ya que se considera como un factor determinante para poder evaluar tendencias y demandas tanto actuales como en horizontes futuros.

A continuación, se muestran las variables socioeconómicas analizadas (en términos de empleo y valor agregado bruto (VAB) en el ámbito de la DH de Lanzarote para cada sector de producción.

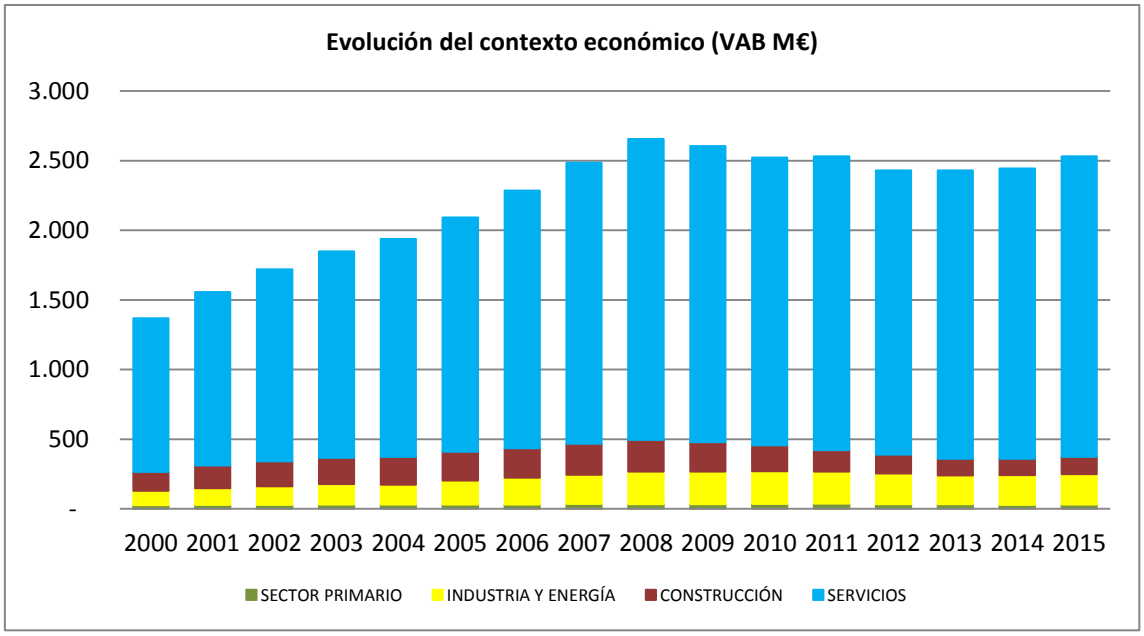


Figura 13. Evolución de la economía en términos de Valor Añadido Bruto a precios de mercado (base contable 2012), en millones de euros (2000-2015)

Las actividades económicas en la DH de Lanzarote aportaron en el 2015 aproximadamente 2.532,65 millones de € en términos de Valor Añadido Bruto, en tanto que los puestos de trabajo ocupados fueron 50.110. En este sentido, dicha aportación del tejido socioeconómico de la isla de Lanzarote representa, a su vez, el 6,83% del VAB en relación a la economía de la Comunidad Autónoma de Canarias, mientras que el empleo mantiene un peso similar en cuanto al global de Canarias, ya que supone un 6,88% del total de la región.

La desagregación de los datos por sectores o ramas de actividad muestra que el sector terciario aglutina el 85,3% de la generación de VAB en la DH de Lanzarote, lo cual muestra una fuerte dependencia de dicho sector de actividad tanto de la sociedad como la economía, mientras que el sector primario aporta simplemente un 1,2% del VAB.

Así pues, la economía de Lanzarote muestra, desde la consolidación del modelo actual, una evidente dependencia del sector turístico, pudiéndose hablar de un “monocultivo económico”.

Esta realidad, lejos de mitigarse, ha venido acentuándose en los últimos años. Así, cabe señalar, con el fin de establecer un marco comparativo, que en marzo de 2008 -y según el Observatorio de Empleo de Canarias-, el 31% de los contratos en la isla corresponden a la hostelería, el 25% a inmobiliarias y alquiler y el 12% a la construcción, empleos directamente relacionados con las actividades turísticas en un 68 %.

Datos más actuales, de 2015 (ISTAC), revelan un descenso del volumen de empleados en sectores importantes tales como industria y construcción, incluso comercio. Esta reducción se ve traducida en un aumento del peso específico, en término de empleos, de otros sectores como la hostelería y otros servicios en general, sin duda motivado por la propia coyuntura económica.

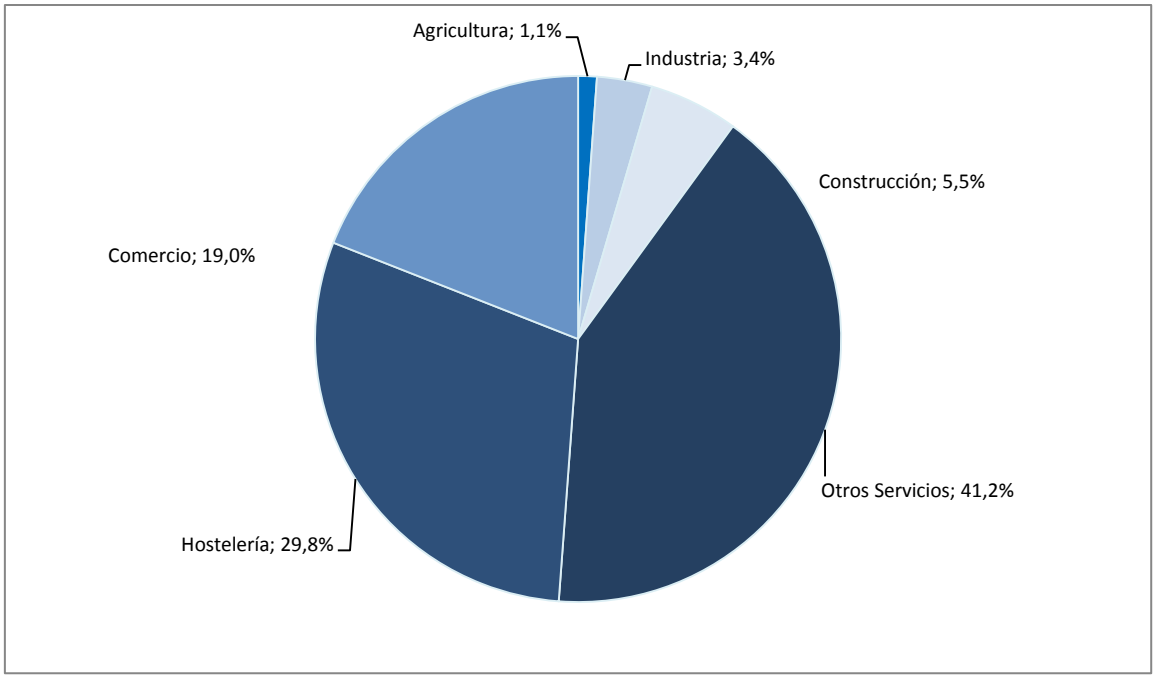


Figura 14. Reparto sectorial del empleo en la isla en marzo de 2015. Fuente: ISTAC

2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA DEMARCACIÓN

2.1. DISPOSICIONES GENERALES

Se considera como "masa de agua" a aquella unidad discreta y significativa de agua que presenta características homogéneas, de tal manera que en cada una de ellas se pueda efectuar un análisis de las presiones e impactos que le afectan, definir los programas de seguimiento y aplicar las medidas derivadas del análisis anterior, así como comprobar el grado de cumplimiento de los objetivos ambientales que le sean de aplicación. Las masas de agua se clasifican en dos grandes grupos, las masas de agua superficial y las masas de agua subterránea.

En la siguiente tabla se resumen las masas de agua superficial y subterránea de la DH de Lanzarote, las cuales serán detalladas en los apartados siguientes.

TIPO DE MASA	CATEGORÍA	NATURALEZA	Nº MASAS	SUPERFICIE (KM^2)
Superficial	Costera	Natural	5	1.269,54
		Muy modificada	1	0,87
Superficiales			6	1.270,41
Subterránea			2	130,84
Total masas agua			**8**	**1.401,25**

Tabla 8. Cuadro resumen masas de agua superficial y subterránea

2.2. MASAS DE AGUA SUPERFICIAL

A partir del estudio y análisis de la Directiva Marco del Agua, de las características hidrológicas de las Islas Canarias y de la legislación vigente, se concluye que los criterios de clasificación establecidos en la Directiva para las aguas superficiales epicontinentales no son aplicables en la Comunidad Autónoma de Canarias, ya que no se identifican masas de agua naturales asimilables a ríos, lagos o aguas de transición con extensión suficientemente significativa.

Las masas de agua superficial de cada una de las demarcaciones hidrográficas se clasifican en la categoría de aguas costeras, ya que no se identifican en la Comunidad Autónoma de Canarias masas de agua naturales asimilables a las categorías de ríos, lagos o aguas de transición. De acuerdo a la naturaleza de las masas de agua superficial, estas podrán clasificarse como naturales o muy modificadas, según los criterios expuestos en los epígrafes siguientes.

METODOLOGÍA DE LA REVISIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIAL CONTINENTAL

A continuación, se expone la metodología utilizada para verificar la posible existencia de masas de agua naturales o muy modificadas asimilables a ríos o lagos, o bien masas de aguas de transición.

La identificación y delimitación de las masas de agua superficial continental se realiza siguiendo los criterios establecidos por la IPH para cada categoría de masa de agua, empleando para realizar la identificación las herramientas que proporcionan los Sistemas de Información Geográfica (SIG).

1. Masas de agua superficial continental naturales

Para la identificación y delimitación de las posibles masas de agua superficial continental naturales se utilizan los criterios establecidos en el apartado 2.2.1.1 de la IPH Nacional para cada tipo de masa.

Los shapes para la identificación de las masas de agua superficial continental natural se obtienen de la '*Clasificación Hidrográfica de los Ríos de España*' y, en los casos en los que es necesario conocer los recursos hídricos, se utiliza el módulo de recursos hídricos del 'Sistema Integrado de Modelización de Precipitación Aportación 2005-2006' (SIMPA), ambos desarrollado por el CEDEX para el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (MAPAMA).

Ríos

El Artículo 2.4 de la DMA define los ríos como "*una masa de agua continental que fluye en su mayor parte sobre la superficie del suelo, pero que puede fluir bajo tierra en parte de su curso*". La IPH por su parte define cuatro tipos de ríos en base a su temporalidad;

- Artículo Único 1.2.57 Ríos efímeros "*cursos fluviales en los que, en régimen natural, tan solo fluye agua superficialmente de manera esporádica, en episodios de tormenta, durante un periodo medio inferior a 100 días al año*".
- Artículo Único 1.2.58 *Ríos intermitentes o fuertemente estacionales* "*cursos fluviales que, en régimen natural, presentan una elevada temporalidad, fluyendo agua durante un período comprendido entre 100 y 300 días al año*".
- Artículo Único 1.2.59 *Ríos permanentes* "*cursos fluviales que en, régimen natural, presentan agua fluyendo, de manera habitual, durante todo el año en su cauce*".
- Artículo Único 1.2.60 *Ríos temporales o estacionales* "*cursos fluviales que, en régimen natural, presentan una marcada estacionalidad, caracterizada por presenta bajo caudal o permanecer seco en verano, fluyendo agua, al menos, durante un período medio de 300 días al año*".

Atendiendo al Artículo 2.2.1.1.2 de la IPH, las masas de agua de la categoría río se delimitan a partir de la red hidrográfica básica definida en el Artículo 2.2.1.1., considerando como red hidrográfica básica aquella cuya área de la cuenca vertiente en cualquiera de sus puntos sea superior a 10 km^2 y la aportación medial anual en régimen natural sea superior a 0,1 m^3/s.

Una vez identificadas las partes diferenciadas de la red hidrográfica básica, se consideran como masas de agua significativas de categoría río aquellos tramos cuya longitud sea superior a 5 km.

Lagos

El Artículo 2.5 de la DMA define los lagos como *"una masa de agua continental superficial quieta*". Atendiendo al Artículo 2.2.1.1.3 de la IPH se consideran como masas de agua significativa de la categoría lagos aquellos cuya superficie sea superior a 0,08 km^2 y que, al mismo tiempo, tengan una profundidad máxima de superior a 3 metros, así como todas aquellas con una superficie de 0,5 km^2, con independencia de su profundidad.

Los trabajos realizados en la 'Identificación y delimitación de las masas de agua superficial' desarrollados por el CEDEX no se identificaron masas de agua superficial de la categoría Lagos en las Islas Canarias.

Aguas de transición

El Artículo 2.6 de la DMA y la IPH definen las aguas de transición como "*masas de agua superficial próximas a la desembocadura de los ríos que son parcialmente salinas como consecuencia de su proximidad a las aguas costeras, pero que reciben una notable influencia de flujos de agua dulce*".

Atendiendo al Artículo 2.2.1.1.4 de la IPH se considerarán como masas de agua de la categoría aguas de transición aquellas que tengan una superficie superior a 0,5 km^2. Además, integran aquellos lagos, lagunas o zonas húmedas que cumplan los requisitos del Artículo 2.2.1.1.3 de la IPH y que sean parcialmente salinos como consecuencia de su proximidad a las aguas costeras, pero que reciban una notable influencia de agua dulce.

Los trabajos realizados en la 'Identificación y delimitación de las masas de agua superficial' desarrollados por el CEDEX no se identificaron masas de agua superficial de la categoría Aguas de transición en las Islas Canarias.

2. Masas de agua superficial continental muy modificadas

Para la identificación y delimitación de las posibles masas de agua superficial continental artificial se utilizan los criterios establecidos en el apartado 2.2.2.1.2 de la IPH para cada tipo de masa.

Las masas de agua muy modificadas se definen como masas de agua superficial que, como consecuencia de alteraciones físicas producidas por la actividad humana, han experimentado un cambio sustancial en su naturaleza.

Como causantes de tal cambio sustancial en la naturaleza de las masas de agua superficial continental podrán considerarse las siguientes alteraciones físicas producidas por la actividad humana:

a) Presas, azudes, canalizaciones, protecciones de márgenes, dragados y extracciones de áridos, en el caso de los ríos.
b) Fluctuaciones artificiales de nivel, desarrollo de infraestructura hidráulica y extracción de productos naturales, en el caso de lagos.

c) Presas, azudes, canalizaciones, protecciones de márgenes, diques de encauzamiento, puertos y otras infraestructuras portuarias, ocupación de terrenos intermareales, desarrollo de infraestructura hidráulica, modificación de la conexión con otras masas de agua y extracción de productos naturales, en el caso de las aguas de transición.

Dado que no se identifican masas similares a lagos y aguas de transición, se consideran únicamente aquellas alteraciones que puedan afectar a masas de la categoría ríos.

La cobertura de los embalses se obtiene de la Base Topográfica Nacional a escala 1:200.000, mediante un tratamiento de la información se obtiene los embalses por hojas y después se unen en una única capa.

Embalses

La IPH establece los criterios para la identificación preliminar, considerando como masa de agua muy modificada aquellos embalses que se localizan en un río significativo cuya superficie sea igual o superior a 0,5 km^2 y una longitud del conjunto de tramos de río inundados por el embalse sea igual o superior a 5 km.

3. Masas de agua superficial continental artificiales

Para la identificación y delimitación de las posibles masas de agua superficial continental artificial se utilizan los criterios establecidos en el apartado 2.2.2.1.2 de la IPH para cada tipo de masa.

Se identifican como masas de agua superficial aquellas que, habiendo sido creadas por la actividad humana, cumplan las siguientes condiciones:

a) Que previamente a la alteración humana no existiera presencia física de agua sobre el terreno o, de existir, que no fuese significativa a efectos de su consideración como masa de agua.
b) Que tenga unas dimensiones suficientes para ser considerada como masa de agua.
c) Que el uso al que está destinada la masa de agua no sea incompatible con el mantenimiento de un ecosistema asociado y, por tanto, con la definición de un potencial ecológico.

Embalses

La IPH establece los criterios para la identificación preliminar, considerando como masa de agua artificial aquellos embalses destinados al abastecimiento urbano situados sobre cauces no considerados como masa de agua, con independencia de su superficie, así como los destinados a otros usos que tengan una superficie de lámina de agua igual o superior a 0,5 km^2 para el máximo nivel de explotación, excepto aquellos destinados exclusivamente a la laminación de avenidas.

RESULTADOS

Se exponen los resultados obtenidos tras utilizar los criterios de la IPH para la identificación de las masas de agua superficial continental, así como los resultados obtenidos en las distintas etapas de análisis.

Ríos

En la identificación de posibles masas de agua superficial de la categoría ríos se utilizaron los datos de la 'Clasificación Hidrográfica de los Ríos de España' y el 'SIMPA 2005-2006', ambos desarrollados por el CEDEX.

El primer paso es la identificación de aquellas cuencas vertientes cuya superficie es superior a 10 km^2, obteniéndose un total de 9 cuencas en la DH de Lanzarote. Las cuencas identificadas pueden verse en el mapa que sigue a continuación.

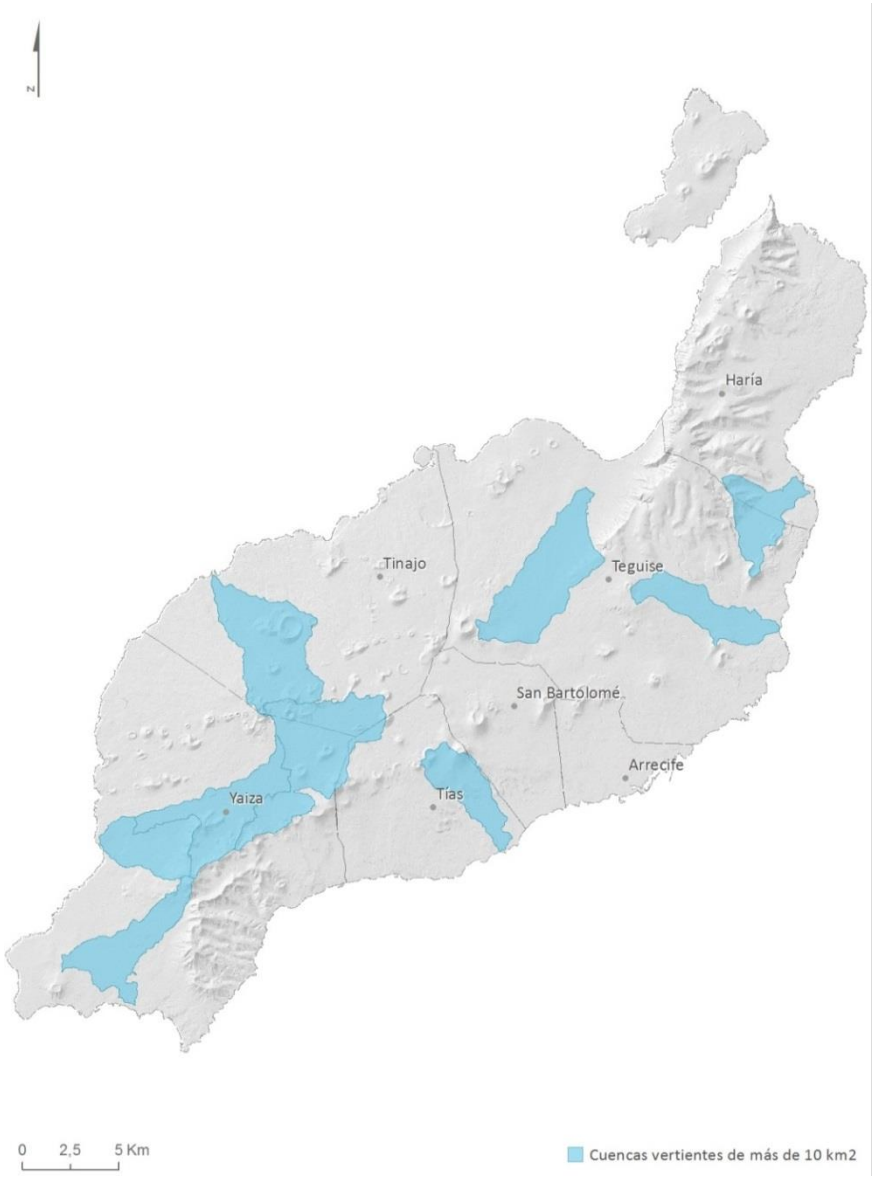


Figura 15. Cuencas vertientes con una superficie superior a 10 km^2 en la DH de Lanzarote

A continuación, se procede a la identificación de aquellos cauces cuya longitud es superior a 5 km, obteniéndose un total de 19 en la DH de Lanzarote. Los cauces identificados pueden verse en el siguiente mapa.

Figura 16. Cauces con longitud superior a 5 km

Cruzando los resultados obtenidos de las cuencas vertientes con una superficie superior a 10 km^2 y de los cauces con una longitud superior a 5 km, se obtienen aquellos cauces que cumplen ambos requisitos. Del cruce de ambos resultados se obtienen un total de 7 cauces, los cuales pueden verse a continuación.

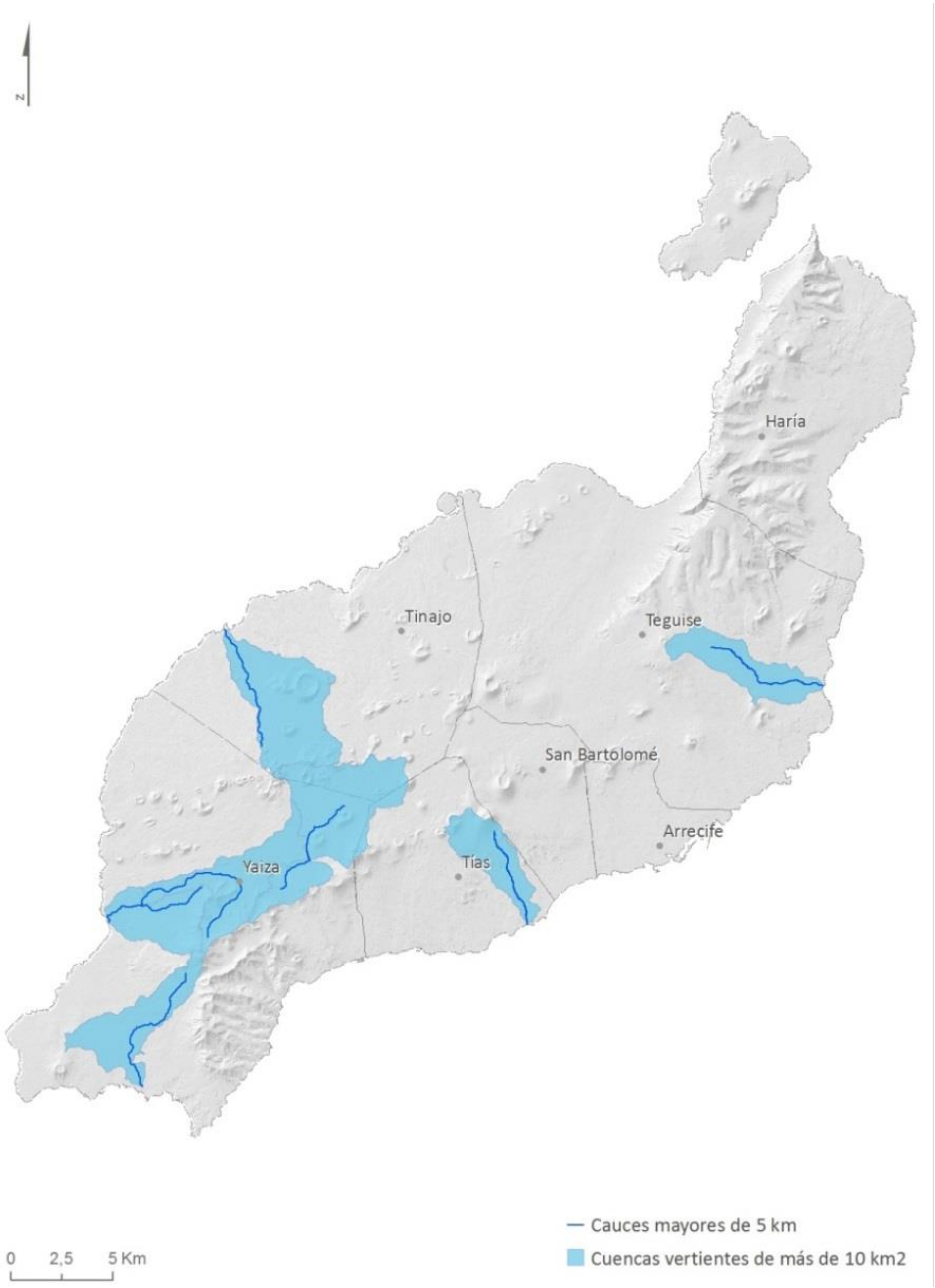


Figura 17. Cauces de más de 5 km de longitud localizados en cuencas vertientes de más de 10 km^2 en la DH de Lanzarote

Por último, se comprueba si la aportación media anual en régimen natural es superior a 0,1 m^3/s o 3,15 hm^3/año. Para realizar esta comprobación se utilizan los valores de aportación media anual obtenidos del SIMPA 2005-2006 en el último punto del cauce, presentando todos los cauces valores muy inferiores a los umbrales definidos en la IPH.

Por tanto, considerando los 3 criterios establecidos en la IPH, no se identifica la existencia de masas de agua superficial natural asimilables a la categoría ríos.

Embalses

En la identificación de posibles masas de agua superficial muy modificadas de la categoría ríos se utiliza la cobertura de los embalses de la Base Topográfica Nacional a escala 1:200.000, identificándose únicamente la presa de Mala en la isla de Lanzarote, con una superficie de 0,002 km^2, muy inferior a los 0,5 km^2 del umbral para considerarlo como masa de agua.

Figura 18. Embalses en la DH de Lanzarote

CONCLUSIÓN

Se revisa la identificación y delimitación de las masas de agua superficial continental de la DH de Lanzarote, utilizando los criterios establecidos por la IPH para las distintas categorías de masas de agua superficial.

La identificación y delimitación se realiza empleando las herramientas que proporcionan los Sistemas de Información Geográfica, usando los shapes de la 'Clasificación Hidrográfica de los Ríos de España' desarrollada por el CEDEX para el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (MAPAMA), del 'Sistema Integrado de Modelización de Precipitación Aportación' (SIMPA) y Base Topográfica Nacional a escala 1:200.000.

La IPH establece que las masas de aguas de la categoría ríos deben localizarse en una red hidrográfica básica superior a 10 km^2, con una aportación media anual en régimen natural superior a 0,1 m^3/s y, por último, contar con una longitud superior a 5 km, no identificándose ninguna masas de aguas superficial asimilable a la categoría ríos.

Los trabajos realizados en la 'Identificación y delimitación de las masas de agua superficial' desarrollados por el CEDEX no se identificaron masas de agua superficial asimilables a lagos y aguas de transición en las Islas Canarias.

En la categoría ríos se revisa la posible existencia de masas de agua muy modificadas por la presencia de presas, utilizando el criterio de la IPH de una lámina de agua igual o superior 0,5 km^2 para el máximo nivel de explotación. En la DH de Lanzarote se identifica un único embalse, la presa de La Mala con una superficie de 0,002 km^2, por tanto no se identifican masas de aguas superficial muy modificadas por la presencia de embalses.

A partir del estudio y análisis de la DMA y de la IPH, así como de las características hidrológicas de las Islas Canarias, se concluye que en la Demarcación no se identifican masas de agua superficial continental asimilables a ríos, lagos o aguas de transición.

2.2.1. Masas de agua superficial natural

2.2.1.1. Identificación y delimitación

Para la delimitación de las masas de agua superficial se aplican los siguientes criterios generales:

a) Cada masa de agua será un elemento diferenciador y, por tanto, no podrá solaparse con otras masas diferentes ni contener elementos que no sean contiguos.
b) Una masa de agua no tendrá tramos ni zonas pertenecientes a categorías diferentes. El límite entre categorías determinará el límite entre masas de agua.
c) Una masa de agua no tendrá tramos ni zonas pertenecientes a tipologías diferentes. El límite entre tipologías determinará el límite entre masas de agua.
d) Una masa de agua no tendrá tramos de diferente naturaleza. El límite entre los tramos o zonas naturales y muy modificadas determinará el límite entre masas de agua.

e) Se definirán masas de agua diferentes cuando se produzcan cambios en las características físicas, tanto geográficas como hidromorfológicas, que sean relevantes para el cumplimiento de los objetivos medioambientales.
f) Una masa de agua no tendrá tramos ni zonas clasificados en estados diferentes. El lugar donde se produzca el cambio de estado determinará el límite entre masas de agua. En caso de no disponer de suficiente información sobre el estado de la masa de agua se utilizará la información disponible sobre las presiones e impactos a que se encuentra sometida.
g) Se procurará que una masa de agua no tenga tramos ni zonas con distintos niveles de protección.

En la delimitación podrán tenerse en cuenta otros criterios adicionales que permitan incorporar las circunstancias locales o los límites administrativos y faciliten el proceso de planificación.

Se podrán agrupar distintas masas de agua superficial a efectos de su caracterización de acuerdo con los criterios especificados en los siguientes apartados.

2.2.1.1.1. Aguas costeras

Se considerarán como masas de agua significativas de esta categoría aquellas que comprendan una longitud mínima de costa de 5 kilómetros. Se podrán definir masas de tamaño inferior cuando así lo requiera la correcta descripción del estado de la masa de agua correspondiente.

Se integrarán también en esta categoría aquellas lagunas o zonas húmedas próximos a la costa cuya superficie sea superior a 0,08 km^2 y su profundidad máxima sea superior a 3 m, así como todas aquellas de superficie mayor de 0,5 km^2 independientemente de su profundidad, presenten una influencia marina que determine las características de las comunidades biológicas presentes en ella, debido a su carácter marcadamente salino o hipersalino. Esta influencia dependerá del grado de conexión con el mar, que podrá variar desde una influencia mareal diaria hasta el aislamiento mediante un cordón dunar con comunicación ocasional exclusivamente.

Se incluirán, en todo caso, las zonas húmedas de importancia internacional de acuerdo con el Convenio de Ramsar asimilables a esta categoría.

Para la delimitación de las masas de agua costera se aplicarán los criterios generales definidos en el apartado 2.2.1.1 de la IPH Canaria, asegurando una cobertura total de la zona marina incluida en la Demarcación.

En particular, el límite exterior de las aguas costeras estará definido por la línea cuya totalidad de puntos se encuentran a una distancia de una milla náutica mar adentro desde el punto más próximo de la línea de base que sirve para medir la anchura de las aguas territoriales. Esta línea de base, de acuerdo con la Ley 10/1977, de 4 de enero, sobre Mar Territorial, es mixta y está compuesta por la línea de bajamar escorada y por las líneas de base rectas definidas, de acuerdo con la disposición transitoria de la citada Ley, en el artículo 1 del Real Decreto

2510/1977, de 5 de agosto, sobre trazado de líneas de base recta en desarrollo de la Ley 20/1967, de 8 de abril, sobre extensión de las aguas jurisdiccionales españolas a 12 millas, a efectos de pesca.

A los efectos de la planificación hidrológica, se adoptará como línea de base recta la definida por los puntos incluidos en la tabla 1 'Coordenadas de los puntos de las líneas de base recta que afectan al litoral canario' del Anexo I de la IPH Canaria, donde se han corregido las coordenadas de algunos de ellos para ubicarlos en la posición geográfica a la que hace referencia el citado Real Decreto (cabos, puntas o islotes) según las cartas náuticas más recientes.

En los tramos de costa en los que no se han definido líneas de base recta se adoptará como línea de base la línea de bajamar viva equinoccial. En la tabla 2 'Tramos de costa en los que no se han definido líneas de base rectas' del Anexo I de la IPH Canaria, se incluye la relación de tramos de costa en que se da esta circunstancia y la carta náutica a emplear para su delimitación, con indicación de sus escalas y fechas.

El límite interior de las aguas costeras coincidirá o con la línea de pleamar viva equinoccial en la zona terrestre. Si no se dispone de esta información se utilizará como límite el nivel medio del mar.

La definición geográfica de cada masa de agua costera se efectuará mediante su perímetro. Para la delimitación del borde terrestre se utilizará preferentemente cartografía náutica, salvo que la cartografía terrestre disponible aporte una mayor definición, y tendrá un detalle no inferior al correspondiente a la escala 1:50.000.

El perímetro de cada masa se incluirá en un mapa digital junto con el resto de las masas de agua superficial cuya representación gráfica sea poligonal, es decir masas de agua muy modificadas asimilables a aguas costeras.

Esta definición geográfica se completará con las coordenadas del centroide del polígono correspondiente. Se indicará, además, la superficie máxima ocupada por la misma.

2.2.1.1.1.1 Criterios para el establecimiento del límite exterior e interior

Para la fijación de los límites exterior e interior de las masas de agua costeras se han considerado los criterios generales definidos en el artículo 2.2.1.1.1. de la IPH Canaria, asegurándose con ello una cobertura total de la zona marina incluida en la DH de Lanzarote.

El **límite exterior** ha sido definido por la línea cuya totalidad de puntos se encuentran a una distancia de una (1) milla náutica (1.852 metros) mar adentro desde el punto más próximo de la línea de base que sirve para medir la anchura de las aguas territoriales.

Esta línea de base, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley 10/1977, de 4 de enero, sobre Mar Territorial, es mixta y está compuesta por:

- La línea de bajamar escorada
- Las líneas de base rectas

Definidas de acuerdo con la disposición transitoria de la citada Ley y el artículo 1 del Real Decreto 2510/1977, de 5 de agosto, sobre trazado de líneas de base recta, en desarrollo de la Ley 20/1967, de 8 de abril, sobre extensión de las aguas jurisdiccionales españolas a 12 millas, a efecto de pesca.

A tal fin, se ha adoptado como línea de base recta la definida por los puntos incluidos en la tabla 1 del anexo I de la IPH Canaria, en la que se han corregido las coordenadas de algunos de ellos al objeto de ubicarlos en la posición geográfica a la que hace referencia el aludido Real Decreto (cabos, puntas o islotes) según las cartas náuticas más recientes, procediendo asimismo a ajustarlas a la línea de agua de mar señalada anteriormente.

PUNTO	NOMBRE	LONG. ED50	LAT. ED50	X UTM ED50	Y UTM ED50	HUSO	X UTMA	Y UTMA
142	Pt. Delgada	13º28´8´´W	29º24´22´´	647.122	3.253.814	28	647.091	3.253.829
143	Roque del Este	13º19´8´´W	29º16´62´´	661.879	3.239.975	28	661.918	3.239.969
144	C. Ancones	13º27´6´´W	29º1´07´´	649.619	3.211.359	28	649.653	3.211.224
145	P. Lima	13º36´6´´W	28º55´92´´	635.010	3.201.388	28	635.022	3.201.332
153	P. de la Ensenada	13º48´7´´W	29º1´97´´	615.352	3.212.349	28	615.316	3.212.261
154	P. de la Grieta (Alegranza)	13º31´1´´W	29º24´62´´	642.889	3.254.504	28	643.361	3.254.566

Tabla 9. Coordenadas de los puntos de las líneas de base rectas. Fuente: Tabla 1 anexo I de la IPH Canaria

En los tramos de costa en los que no se han definido líneas de base recta se ha adoptado como línea de base, la línea de agua de mar de la cartografía oficial[5].

TRAMO	NÚMERO DE CARTA
Cabo Ancones-Punta Lima	Lanzarote, 502 y 504

Tabla 10. Tramos de costa en los que no se han definido líneas de base rectas. Fuente: Tabla 2 anexo I de la IPH Canaria

Respecto al establecimiento del **límite terrestre o interior** de las aguas costeras se ha considerado la línea de agua de mar definida por la cartografía terrestre oficial[2], dado que ésta aporta mayor definición y detalle que las cartas náuticas disponibles.

Atendiendo a estos criterios, el conjunto de las masas de agua costeras adscritas a la DH de Lanzarote abarcan una superficie total de aproximadamente **1.272 km²**, llegando a alcanzar profundidades superiores a los 100 metros.

[5]GRAFCAN (escala 1:5.000, vuelo 2002, elipsoide WGS84, marco geodésico de referencia REGCAN95).

2.2.1.2. Ecorregiones

La región ecológica de las aguas costeras de las DH de Canarias es el Océano Atlántico, como se muestra en la siguiente figura.

Figura 19. Regiones ecológicas de aguas costeras

2.2.1.3. Tipos

Las masas de agua superficial naturales de la categoría aguas costeras se clasificarán en tipos de acuerdo a los descriptores establecidos en las tablas del Anexo II de la IPH Canaria, bien mediante la región ecológica y los descriptores del Sistema A o mediante los descriptores obligatorios y optativos o combinaciones de descriptores del Sistema B.

Tanto la DMA, como la IPH Canaria, establecen la necesidad de proceder a la tipificación de las masas de agua costeras como unidad sistemática de acuerdo con las características hidromorfológicas e hidrodinámicas que la definen, antes que a la precisión de las masas de agua en sentido estricto, entendidas como un cuerpo con unas particularidades físico-químicas que la diferencian de otras masas de agua.

A tal fin, la DMA, articula dos sistemas de clasificación.

Sistema A, considera únicamente dos descriptores:

- La profundidad (poco profundas, intermedias y profundas)
- La salinidad media anual (dulces, oligohalinas, mesohalinas, polyhalinas y euhalinas).

La salinidad media anual se estima constante (>30 Unidades de Salinidad Práctica), no solo en los dominios de la DH de Lanzarote, sino en el conjunto de las aguas del archipiélago, se valoró

como inválida la designación del aludido sistema para la obtención de una clasificación adecuada de las distintas masas.

Sistema B, considera un número mayor de factores operativos de los cuales, para la clasificación de las aguas costeras de la Demarcación y bajo la premisa de garantizar el mismo grado de discriminación que se lograría con el sistema A, se seleccionaron aquellos que mejor se ajustaban, con carácter general, a las particularidades hidrodinámicas y fisicoquímicas de la Demarcación. Dichos factores son descritos en el cuadro siguiente:

VARIABLES	ECOTIPOS				
	ECOTIPO I	ECOTIPO II	ECOTIPO III	ECOTIPO IV	ECOTIPO V
Salinidad	> 30 USP	> 30 USP	> 30 USP	> 30 USP	> 30 USP
Mareas	1-3 m	1-3 m	1-3 m	1-3 m	1-3 m
Profundidad	< 50 m	< 50 m	> 50 m	< 50 m	< 50 m
Velocidad corriente	< 1 nudo	< 1 nudo	< 1 nudo	< 1 nudo	< 1 nudo
Exposición oleaje reinante	Expuesto	Protegido	Protegido	Expuesto	Expuesto Protegido
Condiciones de mezcla	Mezcla	Mezcla	Mezcla	Mezcla	Mezcla
Residencia	Días	Días	Días	Días	Días
Sustrato	Blando-Duro	Blando-Duro	Blando-Duro	Blando-duro	Blando-duro
Área intermareal	< 50 %	< 50 %	< 50 %	< 50 %	< 50 %
Presiones/Amenazas	No	No	No	Si	Si
Definición	Expuesta, velocidad baja y somera	Protegida, velocidad baja y somera	Protegida, velocidad baja y profunda	Expuesta, velocidad baja, somera y presión	Protegida/ Expuesta, velocidad baja, somera y presión

Tabla 11. Valores y rangos de las variables que definen la tipología de aguas costeras
Fuente: Tabla 8 anexo III de la IPH Canaria

En base a todo ello, y considerando los criterios de delimitación así como los factores físicos y químicos correspondientes a los ecotipos definidos, en concreto, el grado de exposición al oleaje reinante y la profundidad, han sido definidas en la DH de Lanzarote, para los 5 ecotipos definidos, 5 masas de agua superficial costera natural cuya identificación, tipificación, delimitación y localización geográfica se muestra a continuación por medio de la siguiente tabla y figura.

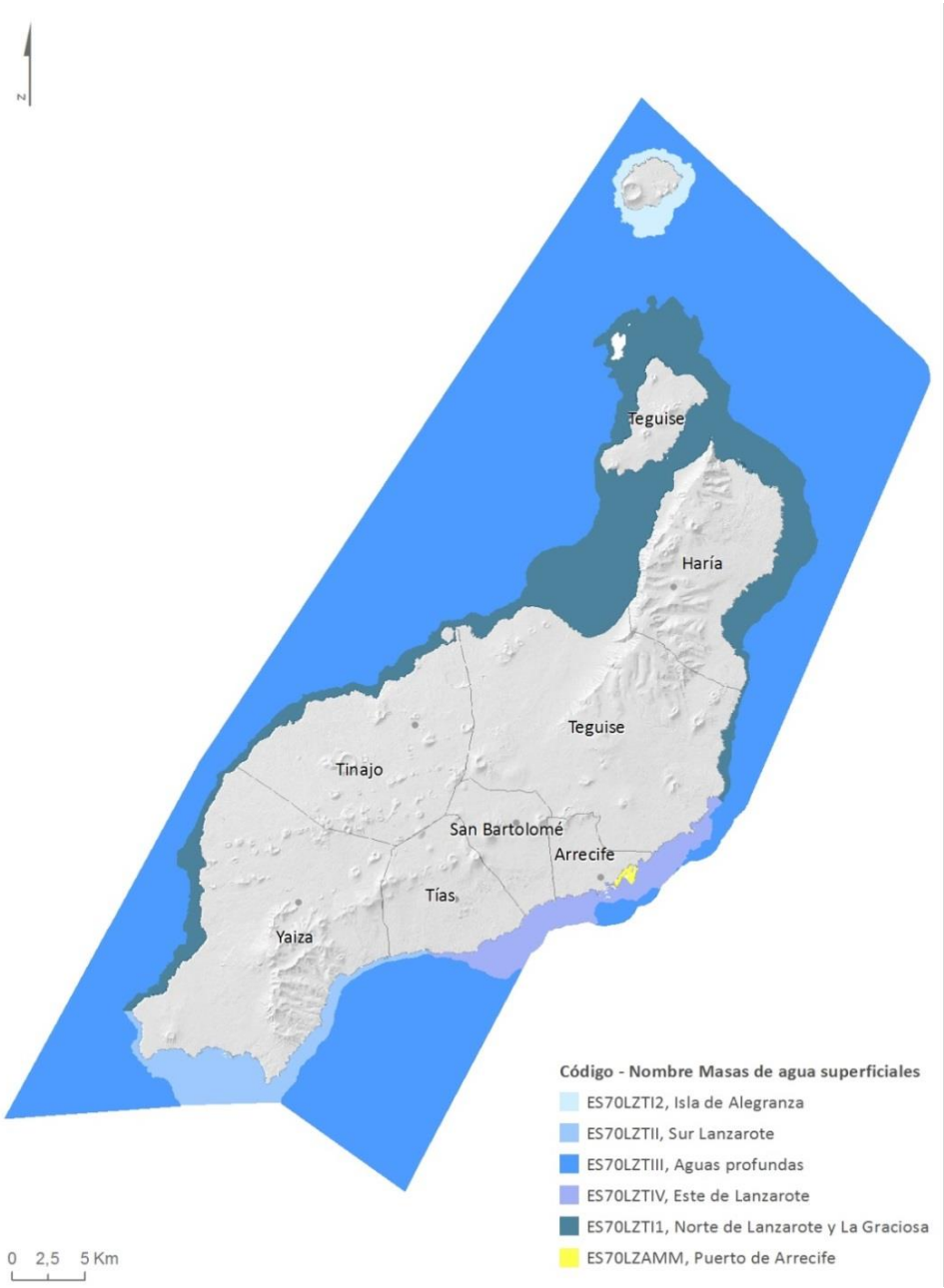


Figura 20. Masas de agua superficial costera natural

CÓDIGO	CÓDIGO EUROPEO	DENOMINACIÓN	CÓDIGO TIPOLOGÍA RD 817/2015	SUPERFICIE MÁXIMA OCUPADA (KM^2)	COORDENADAS DEL CENTROIDE(UTM)	
					X	Y
ES70LZTI1	ES123MSPFES70LZTI1	Norte de Lanzarote y La Graciosa	AC-T25	193,41	641.108	3.228.011
ES70LZTI2	ES123MSPFES70LZTI2	Isla de Alegranza	AC-T25	14,31	644.716	3.252.356
ES70LZTII	ES123MSPFES70LZTII	Sur de Lanzarote	AC-T26	39,02	616.464	3.192.335
ES70LZTIII	ES123MSPFES70LZTIII	Aguas Profundas	AC-T27	988,32	631.789	3.231.986
ES70LZTIV	ES123MSPFES70LZTIV	Este de Lanzarote	AC-T28	36,48	639.848	3.203.096

Tabla 12. Definición geográfica de las masas de agua superficial costera natural delimitadas

En el primer ciclo se definió la masa ES70IOTIII Islas Orientales, cuyo nombre y código coinciden con una masa costera de la DH de Fuerteventura. A fin de evitar posibles confusiones entre masas, se cambia el nombre de la masa a ES70LZTIII Aguas Profundas, siguiendo el mismo criterio que en las demás masas costeras de la Demarcación.

2.2.1.4. Condiciones de referencia de los tipos

Las condiciones de referencia reflejan el estado correspondiente a niveles de presión nulos o muy bajos, sin efectos debidos a urbanización, industrialización o agricultura intensiva y con mínimas modificaciones físico-químicas, hidromorfológicas y biológicas.

El Plan Hidrológico incluirá las condiciones hidromorfológicas y fisicoquímicas específicas de cada tipo de masa de agua costera que representen los valores de los indicadores de los elementos de calidad hidromorfológicos y fisicoquímicos correspondientes al muy buen estado ecológico. Asimismo, incluirá condiciones biológicas de referencia específicas, de tal modo que representen los valores de los indicadores de los elementos de calidad biológicos correspondientes al muy buen estado ecológico.

Como condiciones de referencia se adoptarán las especificadas en la tabla 21 'Valores (preliminares orientativos) de condiciones de referencia y límites de cambio de clase de estado ecológico de los indicadores de los elementos de calidad de aguas costeras' del Anexo V de la IPH Canaria. En aquellos casos en que el Anexo V no establece condiciones de referencia el plan deberá indicar el método utilizado para obtenerlas, que pueda consistir en mediciones efectuadas en una red de referencia, en modelizaciones, en una combinación de ambos procedimientos o en el asesoramiento de expertos.

En caso de utilizar mediciones de una red de referencia, se señalará la situación de cada punto de la red, indicando las coordenadas, así como los criterios empleados en su selección. Para cada tipo de masa de agua superficial se deberán indicar las estaciones que componen su red de referencia. Cuando en una Demarcación no se disponga de un número suficiente de estaciones de referencia para un tipo de masa de agua, podrán utilizarse estaciones de la red de referencia de ese tipo situadas en el territorio de otra Demarcación.

La red de referencia estará compuesta por estaciones de control situadas en masas con escasa o nula intervención humana. Para su selección se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

a) Las fuentes de contaminación difusa de origen agrícola, o de cualquier otro uso intensivo del suelo, serán total o prácticamente inexistentes.
b) Los contaminantes sintéticos específicos procedentes de fuentes de contaminación puntual aparecerán en concentraciones cercanas a cero o, al menos, por debajo de los límites de detección de las técnicas analíticas de uso general más avanzadas. Los contaminantes no sintéticos específicos aparecerán en concentraciones dentro de los márgenes que corresponden normalmente a condiciones inalteradas, lo que se denomina valores de base.

c) Las alteraciones morfológicas deberán permitir la adaptación y recuperación de los ecosistemas a un nivel de biodiversidad y funcionalidad ecológica equivalente al de las masas de agua naturales.
d) La introducción de peces, crustáceos, moluscos o cualquier otro tipo de animales o plantas causará el menor perjuicio a la biota autóctona.
e) Las industrias pesqueras y la acuicultura deberán permitir el mantenimiento, la estructura, la productividad, el funcionamiento y la diversidad de los ecosistemas.
f) El uso recreativo no será intensivo.

Si se utiliza el procedimiento de modelización se incluirá una descripción del modelo y de los datos empleados.

Cuando no sea posible fijar condiciones de referencia fiables específicas del tipo correspondientes a un elemento de calidad en un tipo de masa de agua superficial, debido al alto grado de variabilidad natural de dicho elemento, no sólo como consecuencia de variaciones estacionales, dicho elemento podrá excluirse de la evaluación del estado ecológico correspondiente a ese tipo de aguas superficiales. En tales circunstancias, se declararán las razones de esta exclusión en el plan hidrológico.

Las condiciones biológicas de referencia y las condiciones físico-químicas e hidromorfológicas específicas de cada tipo de masa de agua superficial se describirán mediante los correspondientes indicadores. La valoración obtenida con estos indicadores deberá incluir información sobre su grado de precisión y confianza.

Las autoridades competentes podrán incorporar, adaptar y consolidar las condiciones de referencia necesarias para calcular el estado de las masas de agua conforme a las nuevas disposiciones o a los nuevos avances científicos y técnicos que se produzcan en la identificación y utilización de dichos parámetros.

Tras el reconocimiento de los ecotipos, así como la identificación y delimitación de las masas de agua superficial costera natural y su caracterización, procede la valoración tanto de su estado ecológico, como de su estado químico, lo cual se aborda en los capítulos específicos.

Para efectuar esta valoración se requiere definir previamente las condiciones de referencia para cada ecotipo de masas de agua superficial costera natural, que son entendidas como el conjunto de condiciones a través de las cuales se expresa el estado correspondiente a los niveles de presión antropogénica nulos o muy bajos y con mínimas modificaciones biológicas, fisicoquímicas e hidromorfológicas, es decir, a los valores que alcanzarían los indicadores de los elementos de calidad en un muy buen estado ecológico.

La propuesta de condiciones de referencia que se expone a continuación ha sido conformada como una herramienta, con el objeto de definir unos límites entre clases de calidad que permitan abordar una clasificación del estado de las masas de agua costeras.

Debido a la carencia de series de datos amplias y representativas, así como la falta de desarrollo de los trabajos de intercalibración para las tipologías de masas costeras de Canarias,

no es posible definir unas condiciones de referencia para la totalidad de los indicadores de los elementos de calidad utilizados en la evaluación del estado de las aguas.

No obstante, con objeto de garantizar una adecuada valoración del estado o potencial ecológico de las masas costera de la presente Demarcación, se establecen los límites de calidad entre clases para cada uno de los elementos de calidad (biológicos, fisicoquímicos e hidromorfológicos) atendiendo al documento "Condiciones de referencia: Límites entre clases de calidad para las masas de agua costeras", elaborado por el Gobierno de Canarias en el año 2006 para el conjunto del archipiélago a efectos del cumplimiento del art.5 de la DMA.

La utilización de dicho documento queda plenamente justificada toda vez que los límites entre clases establecidos por el mismo tienen como referentes ecotipos coincidentes con los reconocidos en la DH de Lanzarote y, por tanto, sus resultados son perfectamente extrapolables al ámbito que nos ocupa. A continuación se muestra la metodología utilizada para definir las condiciones de referencia y los valores umbral que permiten realizar un diagnóstico del estado de las masas de agua costeras naturales.

Metodología para establecer las condiciones de referencia

La metodología empleada para la obtención de los límites entre clases de calidad se ha basado en una combinación de los siguientes procedimientos:

- La realización de mediciones efectuadas sobre la base de una red de referencia, previa selección de una serie de masas de agua que cumplieran los requisitos de ser representativas de los ecotipos definidos y no estuvieran alteradas antropogénicamente o con alteraciones mínimas.
- La recopilación de datos históricos procedentes de diferentes proyectos y trabajos realizados en las masas de agua superficial definidas bajo la DMA para el archipiélago canario por distintos organismos, tanto estatales, como autonómicos.
- El uso de juicio de expertos en la materia.

Selección de las masas de agua representativas

Las tensiones a las que, en términos generales, está sometido el litoral canario complejizó inicialmente las tareas de selección de unas masas de agua naturales que, además de ser representativas de los 5 ecotipos predefinidos, se encontraran en condiciones de nula o poca presión antropogénica.

Frente a esta circunstancia se optó por considerar como zonas idóneas para el establecimiento de los límites entre clases de calidad el conjunto de Reservas Marinas de Interés Pesquero declaradas en el archipiélago (La Graciosa e islotes del Norte de Lanzarote, Punta de La Restinga-Mar de las Calmas y La Palma), justificándose su selección en el hecho que todas ellas presentaban, a priori, una calidad óptima (ausencia de presiones significativas), así como que albergaban muestras distintivas de las principales comunidades biológicas de las islas Canarias.

Acotado el espacio de análisis, el siguiente paso se centró en la selección de las masas de agua concretas representativas de cada uno de los 5 ecotipos. A tales efectos, por cada ecotipo

fueron identificadas dos masas de agua, una con correspondencia con el estado inalterado o casi inalterado, (con una calidad muy alta) y una segunda alterada (con una calidad, a priori, muy baja). Así, mediante la fijación de ambos extremos, fue posible determinar, según ecotipo y para cada uno de los indicadores de elementos de calidad planteados, los umbrales de referencia correspondientes al muy buen y al muy mal estado.

Se relacionan a continuación las masas de agua seleccionadas como representativas de los 5 ecotipos:

ISLA	CÓDIGO MASA DE AGUA REPRESENTATIVA	ECOTIPO
Masas de agua representativas con calidad *muy alta*		
Lanzarote	ES70LZTI	I
La Palma	ES70LPTII	II
Lanzarote	ES70LZTIII	III
La Palma	ES70LPTIV	IV
La Gomera	ES70LGTV	V
Masas de agua representativas con calidad *muy baja*		
Gran Canaria	ES70GCTI	I
	ES70GCTII	II
	ES70GCTIII	III
	ES70GCTIV	IV
Tenerife	ES70TFTV	V

Tabla 13. Masas de agua seleccionadas como representativas de los ecotipos

Red de referencia. Criterios de selección y distribución

La red de referencia está compuesta por estaciones de control situadas en masas con escasa o nula intervención humana.

CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE ESTACIONES DE LA RED DE REFERENCIA
Las fuentes de contaminación difusa de origen agrícola, o de cualquier otro uso intensivo del suelo, son total o prácticamente inexistentes.
Los contaminantes sintéticos específicos procedentes de fuentes de contaminación puntual se encuentran en concentraciones cercanas a cero o, al menos, por debajo de los límites de detección de las técnicas analíticas de uso general más avanzadas. Los contaminantes no sintéticos específicos poseen concentraciones dentro de los márgenes que corresponden normalmente a condiciones inalteradas, lo que se denomina valores de base.
Las alteraciones morfológicas deben permitir la adaptación y recuperación de los ecosistemas a un nivel de biodiversidad y funcionalidad ecológica equivalente al de las masas de agua naturales.
Las extracciones de agua y las regulaciones del flujo representan reducciones en los niveles de flujo muy pequeñas, de forma que no suponen más que efectos insignificantes en los elementos de calidad.
La introducción de peces, crustáceos, moluscos o cualquier otro tipo de animales o plantas causan el menor perjuicio a la biota autóctona.
Las industrias pesqueras y la acuicultura deben permitir el mantenimiento, la estructura, la productividad, el funcionamiento y la diversidad de los ecosistemas.

CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE ESTACIONES DE LA RED DE REFERENCIA
El uso recreativo no ha de ser intensivo.

Tabla 14. Criterios para la selección de estaciones de la red de referencia

Sobre el conjunto de masas designadas se procedió a la definición de una red de mediciones de referencia, planteándose su diseño de tal forma que se obtuviera una información lo más representativa posible. Para ello, se optó por situar 4 estaciones de control por cada masa de agua, ajustando su distribución en atención a los siguientes criterios:

En las masas de agua someras (ecotipos I, II, IV y V), independientemente de la calidad atribuida, se localizaron:

- 2 estaciones de control sobre la batimétrica -10 separadas por un mínimo de 1.000 metros situadas una en superficie (3 metros) y otra en fondo.
- 2 estaciones sobre la batimétrica -30 separadas por un mínimo de 1.000 metros situadas una en superficie (3 metros) y otra en fondo[6].

En las masas de agua profundas (ecotipo III) se establecieron 2 transectos perpendiculares a la batimétrica -50, con estaciones de control a 500 y 1.000 metros de distancia de la misma y una separación mínima entre transectos de 1.000 metros. Las profundidades de muestreo, además de las señaladas para las aguas someras, se situaron a media agua, es decir, a una profundidad intermedia entre la superficie y el fondo.

En cada una de las estaciones de control, a través de campañas de muestreo llevadas a cabo entre los meses de octubre-noviembre de 2006 y enero-febrero de 2007, se tomaron datos fisicoquímicos, así como se recogieron muestras de sedimento y agua[7].

Se detalla a continuación la situación de cada una de las estaciones de control que han conformado la red de referencia, así como los ecotipos y masas de agua costeras a las que están vinculadas.

[6] La profundidad fue variable dependiendo de la cota batimétrica, pero en todos los casos se situaron aproximadamente a 1,5 metros del fondo.

[7] Aunque se efectuaron mediciones de la *salinidad* y la *temperatura*, sus datos no han sido empleados para el cálculo de los límites entre clases ya que se estimó que, salvo en casos excepcionales, tales como vertidos hipersalinos o alivios de aguas de refrigeración de plantas de producción de energía, su variabilidad no está directamente relacionada con un impacto antropogénico.

ECOTIPO	MASA DE AGUA REPRESENTATIVA	TRANSECTO	ESTACIÓN DE CONTROL	SITUACIÓN	
				UTM_X	UTM_Y
Masas de agua costeras de referencia con calidad *muy alta*					
Ecotipo I	ES70LZTI	1	1	644430,00	3229136,00
			1.1		
			1.2		
			1.3		
			2	642794,00	3230396,00
			2.1		
			2.2		
			2.3		
		2	1	652804,00	3232540,00
			1.1		
			1.2		
			1.3		
			2	653024,00	3233344,00
			2.1		
			2.2		
			2.3		
Ecotipo II	ES70LPTII	1	1	209294,00	3179326,00
			1.1		
			1.2		
			1.3		
			2	208852,00	3179164,00
			2.1		
			2.2		
			2.3		
		2	1	216513,00	3163037,00
			1.1		
			1.2		
			1.3		
			2	216215,00	3163021,00
			2.1		
			2.2		
			2.3		
Ecotipo III	ES70LZTIII	1	1	640384,00	3232734,00
			1.1		
			1.2		
			1.3		
			2	640032,00	3233117,00
			2.1		
			2.2		
			2.3		

ECOTIPO	MASA DE AGUA REPRESENTATIVA	TRANSECTO	ESTACIÓN DE CONTROL	SITUACIÓN	
				UTM_X	UTM_Y
		2	1	654500,00	3234995,00
			1.1		
			1.2		
			1.3		
			2	654769,00	3235453,00
			2.1		
			2.2		
			2.3		
Ecotipo IV	ES70LPTIV	1	1	229663,00	3174291,00
			1.1		
			1.2		
			1.3		
			2	229746,00	3174416,00
			2.1		
			2.2		
			2.3		
		2	1	230284,00	3173036,00
			1.1		
			1.2		
			1.3		
			2	230359,00	3173028,00
			2.1		
			2.2		
			2.3		
Ecotipo V	ES70LGTV	1	1	271753,27	3107455,78
			1.1		
			1.2		
			1.3		
			2	270917,97	3106202,31
			2.1		
			2.2		
			2.3		
		2	1	281009,29	3101966,95
			1.1		
			1.2		
			1.3		
			2	280988,15	3101527,60
			2.1		
			2.2		
			2.3		
Masas de agua costeras de referencia con calidad muy baja					

ECOTIPO	MASA DE AGUA REPRESENTATIVA	TRANSECTO	ESTACIÓN DE CONTROL	SITUACIÓN	
				UTM_X	UTM_Y
Ecotipo I	ES70GCTI	1	1	462099,23	3086164,23
			1.1		
			1.2		
			1.3		
			2	462899,64	3086152,51
			2.1		
			2.2		
			2.3		
		2	1	459094,05	3078837,00
			1.1		
			1.2		
			1.3		
			2	460067,28	3077833,08
			2.1		
			2.2		
			2.3		
Ecotipo II	ES70GCTII	1	1	445748,81	3070784,36
			1.1		
			1.2		
			1.3		
			2	446236,75	3069707,66
			2.1		
			2.2		
			2.3		
		2	1	429474,91	3072913,87
			1.1		
			1.2		
			1.3		
			2	429432,04	3071473,97
			2.1		
			2.2		
			2.3		
Ecotipo III	ES70GCTIII	1	1	463067,22	3107541,28
			1.1		
			1.2		
			1.3		
			2	463501,93	3107809,50
			2.1		
			2.2		
			2.3		
		2	1	461199,95	3111356,16

ECOTIPO	MASA DE AGUA REPRESENTATIVA	TRANSECTO	ESTACIÓN DE CONTROL	SITUACIÓN	
				UTM_X	UTM_Y
			1.1		
			1.2		
			1.3		
			2	461828,59	3111900,65
			2.1		
			2.2		
			2.3		
Ecotipo IV	ES70GCTIV	1	1	459791,68	3107285,98
			1.1		
			1.2		
			1.3		
			2	460424,11	3107407,57
			2.1		
			2.2		
			2.3		
		2	1	463212,28	3097727,72
			1.1		
			1.2		
			1.3		
			2	463986,84	3097548,13
			2.1		
			2.2		
			2.3		
Ecotipo V	ES70TFTV	1	1	329196,03	3106711,68
			1.1		
			1.2		
			1.3		
			2	328497,46	3106439,06
			2.1		
			2.2		
			2.3		
		2	1	340097,21	3099970,82
			1.1		
			1.2		
			1.3		
			2	340219,33	3099786,34
			2.1		
			2.2		
			2.3		

Tabla 15. Situación de las estaciones de control de la red de referencia oceanográfica

Asimismo, para la obtención de los límites entre clases de calidad correspondientes al elemento de calidad biológico macroalgas fue necesario diseñar una red de referencia específica, focalizada en su conjunto en la zona intermareal. A tal fin, se seleccionó una estación de control por cada una de las masas de agua representativas calificadas a priori, según juicio de experto, como en buen estado ecológico, operándose de igual modo para el caso de las masas de agua afectadas en mayor o menor medida por diversas presiones y calificadas como mal estado ecológico.

Se detalla la situación de cada una de las estaciones de control que han conformado la red de referencia específica del elemento de calidad biológica macroalgas, así como los ecotipos y masas de agua superficial costera a las que están vinculadas.

ISLA	MASA DE AGUA REPRESENTATIVA	ECOTIPO	LOCALIDAD	COORDENADAS UTM	
				X	X
Masas de agua costeras de referencia de buen estado ecológico					
La Palma	ES70LPTI	I	San Andrés	230,518	3,189,612
	ES70LPTII	II	Fuencaliente	221,641	3,150,773
	ES70LPTIV	IV	Los Cancajos	230,222	3,172,617
Tenerife	ES70TFTV	V	Playa San Juan	321,107	3,119,350
Masas de agua costeras de referencia en mal estado ecológico					
Fuerteventura	ES70FVTI	I	Puerto Laja	614,019	3,157,176
Gran Canaria	ES70GCTII	II	Arguineguín	432,481	3,071,010
	ES70GCTIV	IV	Melenara	463,359	3,096,010
Tenerife	ES70TFTV	V	El Médano	349,189	3,102,786

Tabla 16. Situación de las estaciones de control de la red de referencia de macroalgas

2.2.1.4.1. Indicadores de los elementos de calidad ecológica

Los indicadores de los elementos de calidad biológica de las aguas costeras se encuentran recogidos en la Tabla 18 del Anexo V de la IPH Canaria.

ELEMENTO DE CALIDAD	INDICADOR
Fitoplancton	Biomasa fitoplanctónica: Percentil 90 de Clorofila-a
	Abundancia fitoplanctónica: Frecuencia (%) Blooms
Macroalgas	Índice de Calidad de Fondos Rocosos (CFR)
Infauna	Índice M-AMBI (Multivariate Azti Marine Biotic Index)

Tabla 17. Indicadores de calidad ecológica

2.2.1.4.1.1 Fitoplancton

El fitoplancton o plancton autótrofo es el principal responsable de la producción primaria en los sistemas acuáticos y uno de los elementos biológicos considerados por la DMA, ya que los procesos de eutrofización por enriquecimiento de nutrientes constituyen una de las presiones más comunes en los sistemas acuáticos de la Unión Europea (OSPAR 2003, Agencia Medioambiental Europea 2005).

Tanto la DMA, como la IPH Canaria y el RD 817/2015, consideran el componente fitoplanctónico uno de los principales elementos biológicos para la determinación de la presencia de procesos de eutrofización por enriquecimiento de nutrientes en las masas de agua costeras, una de las presiones más comunes en los sistemas acuáticos. A tales efectos, reconocen como indicadores idóneos para su evaluación la biomasa (concentración de clorofila-a), la composición, la abundancia y la frecuencia e intensidad de blooms.

Para el establecimiento de los límites entre clases respecto al elemento de calidad biológico fitoplancton se ha recurrido a dos de las tres sub-métricas de análisis acordadas por el Grupo de Intercalibración Geográfica del Noreste Atlántico (en adelante, GIG-NEA), en concreto, la biomasa (concentración de clorofila-a) y la frecuencia de blooms. Los umbrales definidos para Canarias algo más estrictos por considerarse aguas oligotróficas se pueden considerar dentro de los márgenes admitidos por el proceso de intercalibración.

En la siguiente tabla se muestran los valores de cambio de clase de estado para cada submétrica, y el EQR asignado para cada uno de estos estados.

INDICADOR	PARÁMETRO		MUY BUENO	BUENO	MODERADO	DEFICIENTE	MALO
Fitoplancton	Biomasa fitoplanctónica	Percentil de la concentración de clorofila a (µg/l)	<1	1-2	2-3	3-4	>4
	Abundancia fitoplanctónica	Frecuencia de blooms (%)	<20	20-40	40-60	60-80	>80

Tabla 18. Valores de cambio de estado para el indicador fitoplancton

2.2.1.4.1.2 Macroalgas

Las comunidades de macroalgas, que se distribuyen sobre el sustrato rocoso, son propuestas por la DMA, la IPH Canaria y el RD 817/2015 como indicadores para medir la calidad ecológica del medio, ya que constituyen una herramienta eficaz para la valoración del estado ambiental y del efecto de las perturbaciones introducidas en los sistemas acuáticos.

Para el establecimiento de los límites entre clases de calidad respecto a este indicador se ha aplicado la métrica de análisis acordada por el GIG-NEA de España, publicada en la Decisión de la Comisión Europea de 30 de octubre de 2008. Así, la calidad ecológica para este indicador se ha obtenido a partir del valor del índice de Calidad de Fondos Rocosos (CFR), resultando de la suma de las puntuaciones obtenidas en cada uno de los cuatro bloques siguientes: cobertura, riqueza, oportunistas y estado fisiológico y con valores comprendidos entre 100 (Muy Buena calidad) y 0 (Mala calidad).

Finalmente, las clases de calidad obtenidas a partir del referido índice CFR han sido adaptadas a los rangos propuestos por el GIG-NEA de España para la aplicación de la DMA, que fueron, estableciéndose para ello la siguiente escala de categorías.

INDICADOR	PARÁMETRO	MUY BUENO	BUENO	MODERADO	DEFICIENTE	MALO
Macroalgas	CFR	83-100	62-82	41-61	20-40	0-19

Tabla 19. Escala de calidad ecológica establecida para el CFR

Los límites entre clases de estado ecológico antes expuestos fueron incluidos en la Decisión de la Comisión de 30 de septiembre de 2013 por tanto están intercalibrados aunque no en las tipologías de masas de agua costeras de Canarias. Aun así, de forma provisional, se utilizaron en la evaluación de estado de las masas de agua costeras de esta Demarcación en el primer ciclo, cuyos resultados están vigentes en el segundo ciclo.

El RD 817/2015 no define condiciones de referencia para el índice CFR para los tipos de Aguas Costeras recogidos en el Apartado E del Anexo II RD 817/2015, debido a que bien la información disponible o bien el número de masas de referencia, es insuficiente.

2.2.1.4.1.3 Invertebrados bentónicos

La composición y estructura de las poblaciones de infauna están fuertemente influenciadas por los cambios en la naturaleza fisicoquímica de los sedimentos. El estudio de la estructura de las comunidades ha sido extensamente usado en programas de monitorización para detectar cualquier tipo de contaminación, principalmente la causada por un input de materia orgánica, que producen comúnmente alteraciones en la densidad, tamaño, frecuencia o comportamiento de algunos miembros de la comunidad.

La clasificación en niveles de calidad respecto a los invertebrados bentónicos se ha llevado a cabo, de acuerdo a lo establecido en el documento “Programa de Seguimiento de las aguas Superficiales de Canarias”, mediante la aplicación del índice M-AMBI (Multivariate-Azti Marine Biotic Index, *Muxika et al., 2007*), empleado en el proceso de intercalibración como el sistema nacional de clasificación para España.

Los umbrales definidos se encuentran recogidos en el Apartado E del Anexo II RD 817/2015 para los tipos de aguas costeras correspondientes a las Islas Canarias. Para el índice M-AMBI se determinaron bien con elevada incertidumbre estadística o bien a partir de datos insuficientes por interpolación y criterio de expertos, por lo que se consideran con un nivel de confianza bajo, tal y como se recoge en el Apartado B.2.6. del Anexo III del RD 817/2015.

El M-AMBI valora la respuesta de las comunidades de fauna de fondos blandos a cambios medioambientales, tanto naturales como antrópicos, clasificando esta macrofauna en cinco grupos en función de su sensibilidad al incremento del estrés.

En función de las especies presentes en cada grupo, se obtiene un EQR que posibilita la clasificación de las masas de agua en las siguientes clases de estado:

INDICADOR	PARÁMETRO	MUY BUENO	BUENO	MODERADO	DEFICIENTE	MALO
Macrofauna	M-AMBI	> 0,77	0,53-0,76	0,38-0,52	0,20-0,37	<0,20

Tabla 20. Escala de calidad ecológica establecida para el M-AMBI

2.2.1.4.2. Indicadores de elementos de calidad hidromorfológicos

Los indicadores de los elementos de calidad hidromorfológicos de las aguas costeras se encuentran recogidos en la Tabla 19 del Anexo V de la IPH Canaria.

INDICADOR	RANGO
Rango mareal	1-3 m (mesomareal)
Exposición oleaje	Expuesto / Protegido
Profundidad	<50 m / >50 m (somera / profunda)
Condiciones de mezcla	Mezcla
Proporción de área intermareal	< 50%
Tiempo de residencia	Días (corto)
Sustrato	Blanco / Duro
Velocidad de la corriente	<1 nudo / 1-3 nudos (suave / moderado)

Tabla 21. Indicadores de calidad hidromorfológicos

La definición de los indicadores hidromorfológicos a emplear está en estudio, por lo que se consideran preliminarmente los indicadores utilizados para la asignación del tipo a las aguas costeras.

2.2.1.4.3. Indicadores de elementos de calidad fisicoquímicos

Los indicadores de los elementos de calidad fisicoquímica de las aguas costeras se encuentran recogidos en la Tabla 20 del Anexo V de la IPH Canaria.

ELEMENTO DE CALIDAD	INDICADOR
Condiciones generales: Transparencia	Turbidez, sólidos en suspensión, profundidad disco Secchi
Condiciones generales: Condiciones térmicas	Temperatura del agua
Condiciones generales: Condiciones de oxigenación	Tasa de saturación de oxígeno, oxígeno disuelto
Condiciones generales: salinidad	Salinidad en PSU
Condiciones generales: Nutrientes	Nitrato, amonio, nitrógeno total, fosfato, fósforo total, fósforo reactivo soluble
Contaminantes específicos vertidos en cantidades significativas	NCA para sustancias prioritarias y otros contaminantes, NCA para sustancias preferentes, NCA de otros contaminantes vertidos en la Demarcación en cantidades significativas (RD 817/2015)

Tabla 22. Indicadores de los elementos de calidad fisicoquímica

De entre el conjunto de elementos de calidad fisicoquímicos que son propuestos, a título orientativo, en la tabla 'Indicadores (relación preliminar orientativa) de los elementos de calidad físico-químicos de las aguas costeras' del Anexo V de la IPH Canaria, han sido seleccionados para la valoración del estado ecológico de las masas de agua costeras aquellos que se estimó que mejor se ajustan a las características del medio acuático de la Demarcación, al tiempo que garantizaban unos adecuados niveles de calidad. En el caso de la salinidad y las condiciones térmicas fue descartado su empleo toda vez que se valoró que, salvo existencia de vertidos hipersalinos o alivios de refrigeración de plantas de producción de energía, de carácter puntual, apenas tendrían influencia antropogénica sobre los ecosistemas.

De esta forma, los indicadores seleccionados han sido los siguientes: turbidez (NTU), tasa de saturación de oxígeno (%), concentración de amonio (µmolesL-1) y concentración de fosfatos (µmolesL-1).

Para la fijación, según indicador, de los límites entre clases, se ha tenido en cuenta la existencia de legislación aplicable o en su defecto, recomendaciones de objetivos de calidad. En caso negativo, se han adoptado como referencia los mejores y peores valores históricos registrados en cada una de las masas de agua representativas, de tal forma que han quedado fijados los umbrales correspondientes al Muy Buen estado y al Mal estado.

Una vez establecidos estos valores y ante la ausencia de estudios que caractericen las condiciones naturales y relacionen, en cada ecotipo, las variaciones en las condiciones fisicoquímicas con los valores de cambio de clase de los indicadores biológicos, han sido consideradas de forma provisional las condiciones de referencia y desviaciones propuestas por el estudio de condiciones de referencia y valores umbral definido por el Gobierno de Canarias en 2006. En concreto este estudio propone respecto a los indicadores de fisicoquímicos generales desviaciones del 20% y 40%, respectivamente, como límites de cambio entre clases Muy Bueno, Bueno y Moderado.

Los valores umbral de referencia y los límites de clase propuestos en las tablas siguientes no fueron incluidos en la IPH Canaria ni en el RD 817/2015 debido a que se consideran provisionales y pendientes de desarrollo.

En concreto se debería revisar esta componente del estado con un histórico más amplio de datos y un mejor conocimiento del litoral. Otra cuestión a subsanar o minimizar es la incertidumbre asociada a los métodos de muestreo y análisis que no han sido protocolizados en el RD 817/2015. En conclusión se propone utilizar los indicadores biológicos para diagnosticar el estado ecológico, en tanto se asuma una metodología de análisis de fisicoquímicos generales aceptada, acompañante de la biología y capaz de testar con fiabilidad las presiones clave. Esta premisa de descarte de una componente del estado por el alto grado de incertidumbre hasta poder abordar los estudios adecuados viene avalada por el Anexo III apartado B.2.2.b del RD 817/2015.

A continuación se exponen los umbrales provisionales establecidos para los indicadores fisicoquímicos generales.

2.2.1.4.3.1 Turbidez (NTU)

Los valores de turbidez en las aguas costeras de la DH de Lanzarote son generalmente bajos, a excepción de las zonas aledañas a las desembocaduras de barrancos en coincidencia con periodos de fuertes precipitaciones, frentes litorales configurados por depósitos detríticos, zonas poco profundas con fondos blandos y sometidos a un intenso oleaje y/o corrientes o espacios próximos a obras marítimas.

Para la determinación del umbral del Muy Buen estado se consideró el mejor valor histórico registrado en cada una de las masas de agua representativas de los ecotipos, mientras que para la fijación del umbral correspondiente al Mal estado y ante la ausencia de referencias regionales, se recurrió a la recomendación establecida en el *Decreto 14/1996, de 16 de enero, por el que se aprueba el reglamento de la calidad de las aguas litorales*[8] respecto a los valores límites de turbidez en vertidos, en este caso, 150 NTU.

Tal y como se señaló en el apartado introductorio, han sido considerados como límites de cambio entre clases Muy Bueno, Bueno y Moderado unas desviaciones en un 20% y un 40%, respectivamente, con respecto a los límites del rango de variación natural, obteniéndose el siguiente resultado:

ECOTIPO	UMBRAL DE REFERENCIA		LÍMITE ENTRE CLASES	
	MUY BUENO	MAL ESTADO	MUY BUENO / BUENO	BUENO / MODERADO
I	0,7	150	30,56	90,28
II	0,3	150	30,24	90,12
III	0,7	150	30,56	90,28
IV	0,6	150	30,48	90,24
V	0,5	150	30,40	90,20

Tabla 23. Límites entre clases MB/B y B/M para el indicador turbidez (NTU) según ecotipo

2.2.1.4.3.2 Tasa de saturación en oxígeno (%)

Con respecto a este indicador, ha de señalarse que las aguas de la DH de Lanzarote, al igual que las presentes en el archipiélago canario, están sobresaturadas en oxígeno, lo cual ha sido válido para fijar como umbral de Muy Bueno. Por otro lado, para la determinación del valor de Malo se ha optado por recurrir a la derogada Directiva 76/160/CEE del Consejo, de 8 de diciembre de 1975, relativa a la calidad de las aguas de baño, que en su anexo referente a los parámetros propone como valores guía en la saturación de oxígeno el intervalo 120-80%.

Teniendo en cuenta las premisas anteriores, se ha adoptado como umbral Muy Bueno el mejor valor histórico observado en cada una de las masas de agua representativas del ecotipo, mientras que se ha definido como umbral Malo valores por debajo del 80% en saturación de oxígeno.

[8] BOJA Nº19, de 8 de febrero de 1996.

Seguidamente y del mismo modo que se operó para el caso de indicador turbidez, han sido considerados como límites de cambio entre clases Muy Bueno, Bueno y Moderado unas desviaciones en un 20% y un 40%, respectivamente, con respecto a los límites del rango de variación natural, obteniéndose el siguiente resultado:

ECOTIPO	UMBRAL DE REFERENCIA		LÍMITE ENTRE CLASES	
	MUY BUENO	MAL ESTADO	MUY BUENO / BUENO	BUENO / MODERADO
I	117	80	109,60	94,80
II	112	80	105,60	92,80
III	118	80	110,40	95,20
IV	112	80	105,60	92,80
V	112	80	105,60	92,80

Tabla 24. Límites entre clases MB/B y B/M para el indicador tasa de saturación en oxígeno (%) según ecotipo

2.2.1.4.3.3 Nutrientes

La concentración de nutrientes (amonio, nitratos y fosfatos) en las aguas de la DH de Lanzarote está claramente condicionada por el carácter oligotrófico de las mismas, de tal forma que en general muestran valores bajos.

Se ha adoptado como criterio para la fijación del umbral Muy Bueno la selección del valor histórico registrado más bajo en la masa de agua representativa, de igual forma que para el umbral Malo lo ha sido el peor valor histórico de los registrados.

Finalmente, se han establecido unos umbrales provisionales en coherencia con el citado estudio del Gobierno de Canarias de 2006. Estos límites necesitan un mayor desarrollo y ajuste respecto a los ecotipos de Canarias y a los indicadores biológicos. En concreto, los límites propuestos de cambio entre clases Muy Bueno, Bueno y Moderado, se corresponden con unas desviaciones en un 20% y un 40%, respectivamente, con respecto a los límites del rango de variación natural. En la siguiente tabla se muestran los resultados para los 5 ecotipos:

ECOTIPO	UMBRAL DE REFERENCIA		LÍMITE ENTRE CLASES	
	MUY BUENO	MAL ESTADO	MUY BUENO / BUENO	BUENO / MODERADO
I	0,08	5,49	1,16	3,33
II	0,68	10,06	2,56	6,31
III	0,02	4,12	0,84	2,48
IV	0,3	2,5	0,74	1,62
V	1,39	4,62	2,04	3,33

Tabla 25. Límites entre clases MB/B y B/M para el Amonio (µmolesL-1) según ecotipo

ECOTIPO	UMBRAL DE REFERENCIA		LÍMITE ENTRE CLASES	
	MUY BUENO	MAL ESTADO	MUY BUENO / BUENO	BUENO / MODERADO
I	0,01	8,85	1,78	5,31
II	0	12,71	2,54	7,63
III	0	7,61	1,52	4,57
IV	0,2	15,17	3,19	9,18
V	0,01	15,22	3,05	9,14

Tabla 26. Límites entre clases MB/B y B/M para los Nitratos (µmolesL-1) según ecotipo

ECOTIPO	UMBRAL DE REFERENCIA		LÍMITE ENTRE CLASES	
	MUY BUENO	MAL ESTADO	MUY BUENO / BUENO	BUENO / MODERADO
I	0	0,29	0,06	0,17
II	0,03	0,69	0,16	0,43
III	0,03	0,27	0,08	0,17
IV	0,1	2,1	0,50	1,30
V	0,14	0,83	0,28	0,55

Tabla 27. Límites entre clases MB/B y B/M para los Fosfatos (µmolesL-1) según ecotipo

2.2.1.4.3.4 Contaminantes específicos del agua

La valoración del estado fisicoquímico de las aguas costeras respecto a los contaminantes específicos se ha basado en el análisis de la presencia de las sustancias preferentes relacionadas en el anexo V del Real Decreto 817/2015, de 12 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental. Esta norma transpone al ordenamiento jurídico español la Directiva 2013/39/UE, de 12 de agosto de 2013, por la que se modifican las Directivas 2000/60/CE y 2008/105/CE en cuanto a las sustancias prioritarias en el ámbito de la política de aguas.

De esta forma, el límite entre las clases Bueno/Moderado es coincidente con el umbral (Concentración Máxima Admisible) establecido por la citada disposición para cada una de las sustancias que se detallan a continuación y que han sido objeto de medición en las campañas de muestreo realizadas para evaluar el estado de las masas de agua costeras de esta Demarcación.

INDICADOR	Nº CAS[9]	CONCENTRACIÓN MÁXIMA ADMISIBLE (NCA-CMA) (µgL-1)	LÍMITE ENTRE CLASES BUENO / MODERADO
Arsénico	7440-38-2	25	25
Cobre	7440-50-8	25	25
Cromo VI	18540-29-9	5	5
Tolueno	108-88-3	50	50
Zinc	7440-66-6	60	60

Tabla 28. Normas de calidad ambiental de los contaminantes específicos (Anexo V RD 817/2015)

[9] Chemical Abstracts Service.

2.2.1.4.3.5 Condiciones generales sedimento

El RD 817/2015 y la IPH Canaria no incluyen normas para la evaluación de la calidad físico-química del sedimento en masas naturales. Si bien, el RD 817/2015 y la ROM 5.1-13 proponen que la evaluación de los sedimentos de puertos se realice calculando el Índice de Calidad Orgánica (ICO), el cual se usará para la evaluación de los sedimentos de las masas naturales ante la ausencia de una norma específica.

El cálculo del índice ICO precisa del cálculo de los indicadores Carbono Orgánico Total (COT), el Nitrógeno Total Kjeldahl (NTK) y el fósforo total (PT).

$$ICO = C_{COT} + C_{NTK} + C_{PT}$$

Dónde:

C_{COT}: Valor normalizado del porcentaje medio anual de carbono orgánico total.

C_{NTK}: Valor normalizado de la concentración media anual de nitrógeno Kjeldahl.

C_{PT}: Valor normalizado de la concentración media anual de fósforo total.

CARBONO ORGÁNICO TOTAL (COT) %		NITRÓGENO TOTAL KJELDAHL (NTK) mg/kg		FÓSFORO TOTAL (PT) mg/kg	
Valores	C_{COT}	Valores	C_{NTK}	Valores	C_{PT}
x 0.6	4	x < 600	3	x < 500	3
0.6 ≤ x < 2.3	3	600 ≤ x < 2100	2	500 ≤ x < 800	2
2.3 ≤ x < 4.0	2	2100 ≤ x < 3600	1	800 ≤ x < 1200	1
4.0 ≤ x < 5.8	1	x ≥ 3600	0	x ≥1200	0
x ≥ 5.8	0				

Tabla 29. Sistema de normalización de los valores de los indicadores del Índice de Calidad Orgánica del sedimento

El índice ICO se valora en una escala de 0 a 10. El sistema de valoración establecido incluye 5 niveles de calidad del sedimento, indicados a continuación.

ICO	NIVEL DE CALIDAD
x ≥ 8	Muy Bueno
6 ≤ x < 8	Bueno
4 ≤ x < 6	Moderado
2 ≤ x < 4	Deficiente
x < 2	Aceptable

Tabla 30. Niveles de calidad del índice ICO

2.2.1.4.3.6 Contaminantes específicos sedimento

El RD 817/2015 no incluye las normas de calidad para los contaminantes específicos en el sedimento, a lo que la ROM 5.1-13 en su apartado 6.2.4. expone que: "*En el sedimento, los*

indicadores que se considerarán para evaluar el cumplimiento de las NCA incluirán la serie completa de metales pesados e Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP) incluidos en el Anexo I, apartado A, del RD 60/2011. La valoración se efectuará con base en las NCA establecidas en la normativa que se desarrolle al respecto. No obstante, en ausencia de dicha normativa, la calidad del sedimento se establecerá a partir de los Niveles de Acción inferiores establecidos en las recomendaciones de material de dragado que estén en vigor en el momento de aplicación de la Recomendación".

El RD 60/2011 fue derogado por el RD 817/2015, el cual no establece una normativa específica para la evaluación de los contaminantes específicos en el sedimento. Por tanto, ante la ausencia de normativa, se establecen los niveles de acción inferiores de las recomendaciones recogidos en las *Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en agua del dominio público marítimo-terrestre*, redactadas por la Comisión Interministerial de Estrategias Marinas (en adelante CIEM) del año 2015, los cuales se exponen en la siguiente tabla.

PARÁMETROS	Nº CAS	NIVEL DE ACCIÓN A (mg/kg) CIEM 2015
Arsénico	7440-38-2	35
Cobre	7440-50-8	70
Cromo	7440-47-3	140
Zinc	7440-66-6	205

Tabla 31. Niveles de Acción A de las Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en aguas de dominio público marítimo-terrestre (CIEM, 2015)

2.2.1.4.4. Indicadores químicos

A diferencia de los indicadores correspondientes a los elementos de calidad biológicos, para los que se han estimado, según ecotipo, los límites entre clases, la clasificación del estado químico de las masas de agua opera mediante una mecánica más directa, consistente en confirmar el cumplimiento de las Normas de Calidad Ambiental (NCA) fijadas para las sustancias prioritarias y otros contaminantes incluidos en el anexo IV del Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental, de tal forma que la no superación del umbral determinará la clasificación del estado químico como Bueno y en caso contrario, como que No alcanza el bueno.

En aplicación del artículo 23 del RD 817/2015, los órganos competentes deberán identificar los contaminantes específicos vertidos en cantidades significativas incluidos en el anexo VI del RD 817/2015, con el fin de establecer las NCA con arreglo al procedimiento fijado en el anexo VII. Dichas NCA deberán de aprobarse en el correspondiente plan hidrológico, donde deberán incluirse los datos y metodología a partir de los cuales se hayan obtenidos dichas NCA.

Una masa de agua se clasificará como en Buen Estado Químico (en caso contrario se clasificaría como No alcanza el Bueno) si para cada una de las sustancias referidas se cumplen las condiciones siguientes:

- La media aritmética de las concentraciones medias en cada punto de control representativo de la masa de agua en diferentes momentos a lo largo del año no excede el valor de la Norma de Calidad Ambiental expresada como valor medio (NCA-MA).
- La concentración medida en cualquier punto de control representativo de la masa a lo largo del año no excede el valor de la Norma de Calidad Ambiental expresada como concentración máxima admisible (NCA-CMA).
- La concentración de las sustancias no aumenta en el sedimento ni en la biota.

INDICADOR (µg/l)	Nº CAS[10]	NCA (ANEXO IV RD 817/2015)	
		MEDIA ANUAL (NCA-MA)	CONCENTRACIÓN MÁXIMA ADMISIBLE (NAC-CMA)
Antraceno	120-12-7	0,1	0,4
Benceno	71-43-2	8	50
Cadmio y sus compuestos	7440-43-9	0,2	1,5
1,2dicloroetano	170-06-2	10	No aplicable
Diclorometano	75-09-2	20	No aplicable
Fluoranteno	206-44-0	0,1	1
Plomo y sus compuestos	7439-92-1	7,2	No aplicable
Mercurio y sus compuestos	7439-97-6		0,07
Naftaleno	91-20-3	1,2	No aplicable
Níquel y sus compuestos	7440-02-0	20	No aplicable
Benzo(a)pireno	50-32-8	0,05	0,1
Benzo(b)Fluoranteno	205-99-2	Σ= 0,03	No aplicable
Benzo(k)Fluoranteno	207-08-9		
Benzo(g,h,i)Perileno	191-24-2	Σ= 0,02	No aplicable
Indeno(1,2,3-cd)pireno	193-39-5		
Triclorobencenos	12002-48-1	0,4	No aplicable
Triclorometano	67-66-3	2,5	No aplicable
Tributilestaño	36643-28-4	0,0002	0,0015

Tabla 32. Relación de indicadores químicos y sus correspondientes normas de calidad ambiental

El RD 817/2015 no incluye las normas de calidad para los contaminantes específicos en el sedimento, a lo que la ROM 5.1-13 en su apartado 6.2.4. expone que: "*En el sedimento, los indicadores que se considerarán para evaluar el cumplimiento de las NCA incluirán la serie completa de metales pesados e Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP) incluidos en el Anexo I, apartado A, del RD 60/2011. La valoración se efectuará con base en las NCA establecidas en la normativa que se desarrolle al respecto. No obstante, en ausencia de dicha normativa, la calidad del sedimento se establecerá a partir de los Niveles de Acción inferiores*

[10] Chemical Abstracts Service.

establecidos en las recomendaciones de material de dragado que estén en vigor en el momento de aplicación de la Recomendación".

El RD 60/2011 fue derogado por el RD 817/2015, el cual no establece una normativa específica para la evaluación de los indicadores químicos en el sedimento. Por tanto, ante la ausencia de normativa, se establecen los niveles de acción inferiores de las recomendaciones recogidos en las *Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en agua del dominio público marítimo-terrestre*, redactadas por la Comisión Interministerial de Estrategias Marinas (en adelante CIEM) del año 2015, los cuales se exponen en la siguiente tabla.

PARÁMETROS	Nº CAS	NIVEL DE ACCIÓN A (MG/KG) CIEM 2015
Mercurio	7439-97-6	0,35
Cadmio	7440-43-9	1,20
Plomo	7439-92-1	80
Níquel	7440-02-0	30
ΣHAPs	-	1,88
ΣPCBs	-	0,05

Tabla 33. Niveles de Acción A de las Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en aguas de dominio público marítimo-terrestre (CIEM, 2015)

2.2.2. Masas de agua superficial muy modificadas

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2.2.2.1.1 de la IPH Canaria, se entienden por masas de agua muy modificadas aquellas masas de agua superficial que, como consecuencia de alteraciones físicas producidas por la actividad humana, han experimentado un cambio sustancial en su naturaleza que impide que la masa de agua alcance el buen estado ecológico.

A efectos de aplicar esta definición, el cambio sustancial en la naturaleza que caracteriza a estas masas se interpreta como una modificación de sus características hidromorfológicas que impida que la masa de agua alcance el buen estado ecológico.

El objeto del presente apartado no es otro que la designación definitiva de las masas de agua muy modificadas, reconocimiento expreso que se ha sustentado en los análisis y propuestas que han sido planteados por los diferentes documentos formulados, tanto los elaborados en respuesta a los requerimientos de la DMA[11], como aquellos otros vinculados con la tramitación del Plan Hidrológico de Lanzarote. Esta designación representa el último de los hitos de un proceso secuenciado vertebrado sobre dos pasos principales:

- La identificación preliminar de las masas de agua candidatas a ser designadas como muy modificadas y su verificación.
- La designación definitiva que nos ocupa.

[11] Informe sobre el cumplimiento de la Directiva Marco de Aguas (2000/60/CE), artículos 5 y 6 de la misma, en la Comunidad Autónoma de Canarias. Dirección General de Aguas del Gobierno de Canarias (2005).

Se ha realizado una ficha para la masa muy modificada propuesta con el detalle de las fases de la identificación y delimitación preliminar, verificación y designación definitiva, la cual se detalla en el apartado 2.5.

Finalmente, se han designado de manera definitiva como masa de agua muy modificada la totalidad de la Zona I del Puerto de Arrecife.

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	CÓDIGO TIPOLOGÍA RD 817/2015	SUPERFICIE MÁXIMA OCUPADA (KM^2)	COORDENADAS DEL CENTROIDE (UTM)	
				X	Y
ES70LZAMM	Puerto de Arrecife	AMP-T04	0,87	642.922	3.205.183

Tabla 34. Definición geográfica de las masas de agua muy modificadas

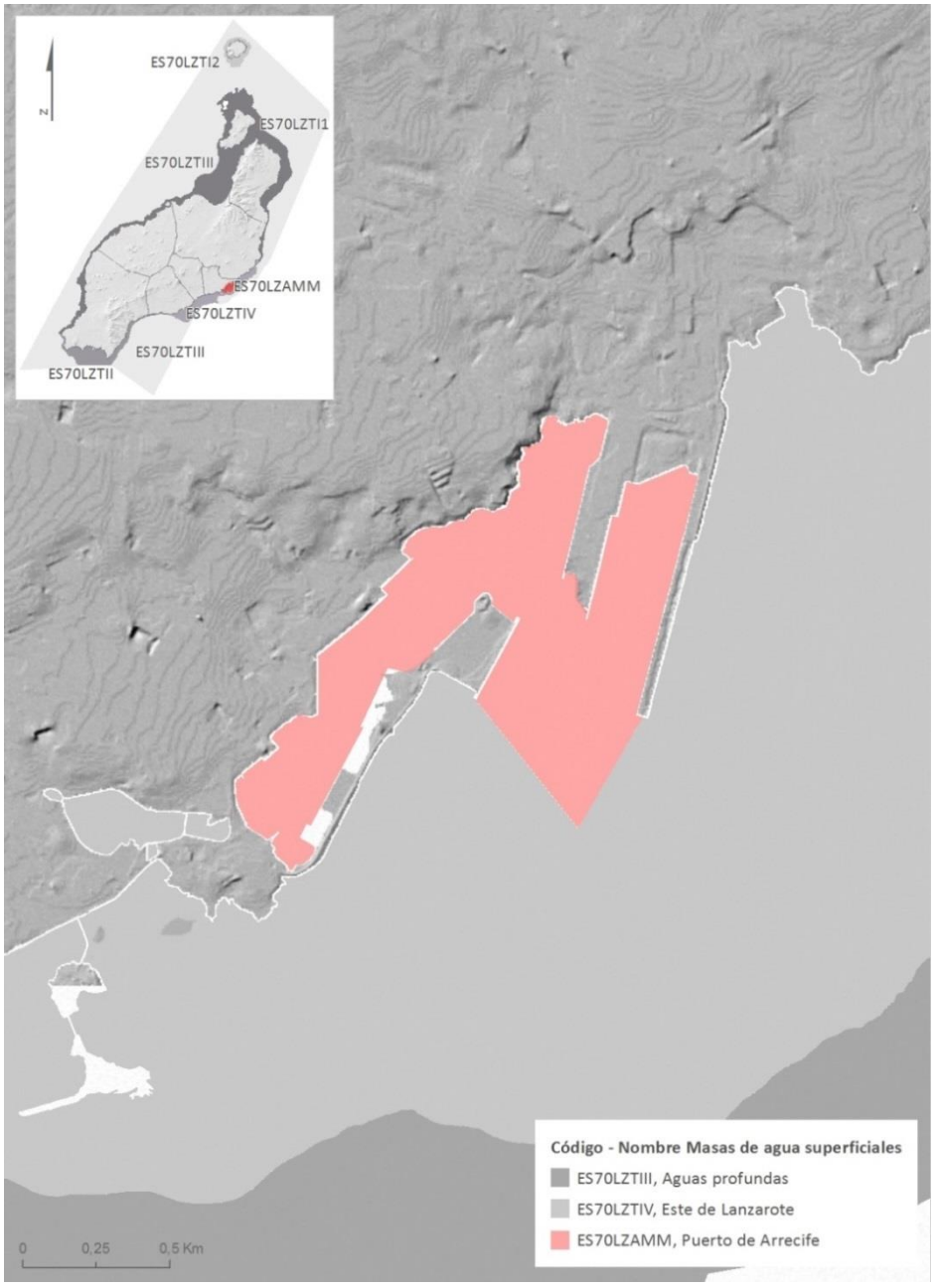


Figura 21. Masa de agua superficial costera muy modificada ES70LZAMM – Puerto de Arrecife

2.2.2.1. Identificación y delimitación preliminar

Con el fin de facilitar la identificación de las masas de agua candidatas a ser designadas como muy modificadas y limitar las zonas a estudiar mediante datos de campo, se realizará una identificación preliminar en función de la magnitud de sus alteraciones hidromorfológicas, según los criterios indicados a continuación.

En el caso de que se disponga previamente de datos de campo suficientes como para llevar a cabo la valoración de los indicadores biológicos e hidromorfológicos, se podrá prescindir de la identificación preliminar.

2.2.2.1.1. Identificación preliminar

En el artículo 2.2.2.1.1.1 de la IPH Canaria se establecen los criterios para la identificación y delimitación preliminar de masas muy modificadas en general y en el apartado 2.2.2.1.1.1.4 los criterios específicos aplicados a puertos y otras infraestructuras portuarias, que es el caso que nos ocupa. En concreto se indican los siguientes:

- Se identificarán de forma preliminar como masas candidatas a la designación como muy modificadas las zonas I de los puertos de titularidad estatal, así como aquella parte de la zona II donde existan canales de acceso o se desarrollen tareas de dragado de mantenimiento.
- Así mismo se identificarán de forma preliminar al menos aquellos puertos en los que la superficie de la lámina de agua confinada sea superior a 1 km^2 en aguas costeras.
- Para la delimitación de la masa de agua muy modificada se tendrán en cuenta todas las alteraciones físicas asociadas a la actividad portuaria tales como diques, muelles, canales de acceso, dragados y dársenas, que alteren de forma sustancial la naturaleza de la masa de agua.

Siguiendo lo dispuesto en la IPH Canaria, y en concordancia con el PH de Lanzarote del primer ciclo, se identifica preliminarmente la masa de agua superficial costera del Puerto de Arrecife como muy modificada por ser puerto de titularidad estatal.

La masa del Puerto de Arrecife (ES70LZAMM) queda definida por la Zona I del puerto de titularidad estatal. Esta masa se ve reducida respecto al Primer Ciclo atendiendo a La Orden Ministerial del 21 de marzo de 2011, por la que se propone la desafectación del uso portuario de los siguientes espacios de la Zona I del Puerto de Arrecife;

- El denominado Charco de San Ginés.
- Las aguas situadas en el entorno del Islote del Amor, delimitadas por la línea de costa y los vértices de coordenadas UTM siguientes:
    - C-1: X: 641106; Y: 3203827
    - C-2/D-1: X: 641193; Y: 3203708
    - C-3/D-2: X: 641476; Y: 3204231

Cabe señalar que no fueron contemplados de manera preliminar ninguno de los puertos deportivos, pesqueros y marinas presentes o previstos en la DH de Lanzarote que no fueran de titularidad estatal, toda vez que las superficies de las láminas de agua confinadas en los mismos no superan 1 km^2.

Así mismo, fueron desestimadas las infraestructuras costeras de defensa contra la erosión (diques exentos, espigones, etc.) y las playas regeneradas o artificiales, ya que se considera que no suponen una alteración hidromorfológica que pueda poner en riesgo la consecución del buen estado.

2.2.2.1.2. Verificación de la identificación preliminar

Como complemento a la identificación preliminar y paso previo a la designación definitiva, se aborda la verificación de la identificación preliminar reglada en el artículo 2.2.2.1.1.2 de la IPH Canaria, según la cual se indica lo siguiente:

Para las masas de agua identificadas de forma preliminar como candidatas a muy modificadas, se verificará que los valores de los indicadores de los elementos de calidad biológicos no alcanzan el buen estado.

En el caso de alteraciones hidromorfológicas de tal magnitud que resulte evidente la alteración sustancial de la naturaleza de la masa de agua, como grandes puertos, se podrá prescindir de esta verificación. En los demás casos se realizará una evaluación apoyada en datos de campo, de forma individualizada o en conjunto.

En el caso del Puerto de Arrecife, los datos analizados, así como la mejora del conocimiento del litoral y el diagnóstico preliminar de esta masa, permiten concluir que los indicadores biológicos medidos no muestran un incumplimiento de los objetivos de la DMA.

El Puerto de Arrecife cumple con la primera premisa establecida en la IPH CANARIA, relativa a la magnitud de la alteración hidromorfológica inducida por la infraestructura portuaria (grandes puertos) que deriva en un cambio sustancial y significativo de la masa de agua, considerándose por tanto como masa de agua muy modificada. La justificación puede verse en el apartado 2.5.

2.2.2.2. Designación definitiva

Efectuada la identificación preliminar y su verificación, debe comprobarse si se cumplen los criterios establecidos en la normativa para la designación definitiva de masas de agua muy modificadas. En el artículo 2.2.2.2 de la IPH Canaria se establece que una masa de agua se podrá calificar como de muy modificada cuando:

a) Los cambios de las características hidromorfológicas de dicha masa que sean necesarios para alcanzar su buen estado ecológico tengan considerables repercusiones negativas en el entorno, en la navegación (incluidas las instalaciones portuarias o actividades recreativas), en las actividades para las que se almacena el agua (como el

suministro de agua potable, la producción de energía, el riego u otras), en la regulación del agua, en la protección contra las inundaciones, en la defensa de la integridad de la costa y en el drenaje de terrenos u otras actividades de desarrollo humano sostenible igualmente importantes.

b) Los beneficios derivados de las características modificadas de la masa de agua no puedan alcanzarse razonablemente, debido a las posibilidades técnicas o a costes desproporcionados, por otros medios que constituyan una opción medioambiental significativamente mejor.

En el caso de la masa de agua ES70LZAMM Puerto de Arrecife resulta evidente la satisfacción de las condiciones establecidas en el artículo 2.2.2.2 de la IPH Canaria para su designación definitiva como masa de agua muy modificada.

En el apartado 2.5 se detalla en forma de ficha el proceso completo de identificación preliminar, verificación y de designación definitiva de la masa de agua muy modificada.

2.2.2.3. Máximo potencial ecológico

Atendiendo al artículo 2.2.2.3 de la IPH Canaria, para cada masa de agua muy modificada se establecerán los valores de los indicadores correspondientes al máximo potencial ecológico.

Para establecer el máximo potencial ecológico se aplicarán los siguientes criterios:

a) Se utilizarán, en la medida de lo posible, los mismos elementos de calidad que se establezcan para la categoría de aguas superficiales que más se parezca a la masa de agua muy modificada de que se trate, esto es, las costeras.
b) Los valores de los indicadores de los elementos de calidad hidromorfológicos serán los correspondientes a la situación resultante de aplicar todas las medidas mitigadoras posibles, una vez admitidas las alteraciones físicas identificadas en el proceso de designación.
c) Los valores de los indicadores de los elementos de calidad físico-químicos se basarán en los del tipo que resulte más semejante, una vez asumidas las condiciones hidromorfológicas anteriores.
d) Los valores de los indicadores de los elementos de calidad biológicos se basarán en los del tipo que resulte más semejante, una vez asumidas las condiciones hidromorfológicas y físico-químicas anteriores.
e) Los tipos en los que se basen los valores de los indicadores de los elementos de calidad físico-químicos y biológicos podrán corresponder a masas de agua naturales o ser específicos de masas muy modificadas.

Para la valoración de la calidad del agua serán empleados dos tipos de indicadores, los adscritos al potencial ecológico y los de calidad química, tanto en la columna de agua, como en el sedimento.

A continuación se detalla las conclusiones relativas a la tipificación de las masas de agua muy modificadas y la metodología de evaluación del potencial ecológico y el estado químico.

2.2.2.3.1. Tipos de masas de agua costeras muy modificadas por la presencia de puertos

La clasificación en tipos de las masas de agua muy modificadas se llevará a cabo de conformidad con los descriptores correspondientes a la categoría de aguas superficiales a la que más se parezcan.

La clasificación de cada masa en un determinado tipo (Tabla 9 'Tipos de masas de agua costeras muy modificadas por la presencia de puertos') se realizará en función de los valores que presenten para cada masa en condiciones naturales las variables que definen la tipología, de acuerdo con los rangos reflejados en la tabla 10 'Valores de las variables que definen la tipología de masas de agua costeras muy modificadas por la presencia de puertos' del Anexo III de la IPH Canaria.

La IPH Canaria define en la Tabla 9 del Anexo III dos tipologías de aguas costeras muy modificadas, las cuales se ven diferenciadas por la variable *Tasa de renovación*, entendida como el tiempo medio que el agua permanece en el sistema. Del cálculo de la tasa de renovación se pueden diferenciar las siguientes tipologías:

TIPOLOGÍA IPH CANARIA	TIPOLOGÍA RD 817/2015	TIPO DE RENOVACIÓN	TASA DE RENOVACIÓN
1	AMP-T03	Renovación baja	> 7 días
2	AMP-T04	Renovación Alta	< 7 días

Tabla 35. Tipologías definidas para las masas de aguas costeras muy modificadas por la presencia de puertos

El Apartado F del anexo II del RD 817/2015 recoge las tipologías para las *Aguas de transición y costeras muy modificadas por la presencia de puertos*, así como los indicadores para evaluar el potencial ecológico de cada tipología.

Los datos de la tasa de renovación del Puerto de Arrecife se obtienen gracias a la aplicación de la ROM 5.1-13 por parte de la Autoridad Portuaria de Las Palmas. La tasa de renovación se obtiene mediante la aplicación de modelos numéricos[12] en las dársenas del Puerto de Arrecife.

La tasa de renovación de un puerto se calcula como el tiempo necesario para que un trazador conservativo inicialmente introducido en el sistema se vea reducido a un 37% respecto a su valor inicial, obteniéndose una renovación alta cuando el tiempo necesario es inferior a 7 días, en caso contrario se considera de renovación baja. El tiempo de renovación de las aguas de la Zona I del Puerto de Arrecife a un 37% es de 2 días, por tanto, presenta una tasa de renovación alta.

En la siguiente tabla se resume la tipología asignada a las masas de agua costeras muy modificadas de esta Demarcación y su correspondencia con el código de tipología utilizado tanto en la IPH Canaria como en el RD 817/2015.

[12] Según datos del documento: "ROM 5.1-13 Fase I Programa de delimitación y tipificación de las unidades de gestión acuática portuarias. Puerto de Arrecife". Autoridad Portuaria de Las Palmas.

CÓDIGO MASA DE AGUA	NOMBRE MASA DE AGUA	CÓDIGO TIPOLOGÍA IPH DE CANARIA	CÓDIGO TIPOLOGÍA RD 817/2015	DESCRIPCIÓN TIPOLOGÍA
ES70LZAMM	Puerto de Arrecife	2	AMP-T04	Aguas costeras atlánticas renovación alta

Tabla 36. Tipificación de las masas de agua superficial costera muy modificadas

2.2.2.3.2. Indicadores para la determinación del potencial ecológico

La selección de los indicadores representativos de los elementos de calidad biológicos, fisicoquímicos e hidromorfológicos necesarios para determinar el potencial ecológico de las masas de agua superficial costera ha estado originalmente guiado por la relación que, a título orientativo, se incluye en el artículo 5.1.2.1.2 de la IPH Canaria, en el RD 817/2015 y la ROM 5.1.13, coherente con las dos fuentes anteriores. En las siguientes tablas se muestran los requisitos en cuanto a indicadores y umbrales reseñados en las tablas 22, 23 y 24 del Anexo V de la IPH Canaria y en el Apartado F del Anexo II del RD 817/20015.

Indicadores de los elementos de calidad biológica	Fitoplancton: Biomasa fitoplanctónica (P90 de concentración de Clorofila-a)	
Indicadores de elementos físico-químicos	Condiciones generales	Transparencia. Turbidez (NTU)
		Condiciones de oxigenación. Tasa de saturación de oxígeno (%)
		Nutrientes. En Agua: Nitratos y Fosfatos En Sedimento: Nitrógeno Kjeldahl (NTK), Carbono orgánico Total (COT) y Fósforo Total (PT). Cálculo índice ICO (ICO=NTK+PT+COT)
	Contaminantes específicos vertidos en cantidades significativas	En Agua: Sustancias prioritarias y preferentes reguladas por el RD 817/2015
		En sedimento: Hg, Cd, Cr, Pb, Cu, Ni, As, Ni, PCBs y PAHs
		En superficie del agua: Hidrocarburos totales (HT)
Indicadores de calidad hidromorfológicos	Régimen hidrológico. Tiempo de renovación medio.	

Tabla 37. Indicadores (relación preliminar orientativa) para la evaluación de los elementos de calidad de los puertos de aguas costeras conforme a la IPH Canaria

La definición del máximo potencial ecológico, así como los umbrales que permiten valorar la calidad de las masas de agua, se establecen siguiendo las recomendaciones de la ROM 5.1-13 y dando cumplimiento al RD 817/2015.

INDICADOR	UNIDADES	MÁXIMO POTENCIAL ECOLÓGICO	LÍMITES DE CAMBIO DE CLASE		
			BUENO O SUPERIOR / MODERADO	MODERADO / DEFICIENTE	DEFICIENTE / MALO
Chl-a	µg/L	140 % de la CR del tipo de masa de agua natural más similar	140% del límite bueno/moderado del tipo de masa de agua natural más similar		
Turbidez	NTU	2	9		
% Sat O2	%	90	40		
HT	mg /L	0,3	1		

INDICADOR	UNIDADES	MÁXIMO POTENCIAL ECOLÓGICO	LÍMITES DE CAMBIO DE CLASE		
			BUENO O SUPERIOR / MODERADO	MODERADO / DEFICIENTE	DEFICIENTE / MALO
COT	% (sed.)	0,6	4	5,8	
NTK	mg/Kg (sed.)	300	2100	3600	
PT	mg/Kg (sed.)	200	800	1200	
ICO	–	10	6	4	2

Tabla 38. Máximo potencial ecológico y límite de cambios de clase para AMP-T04 conforme al RD 817/2015

En relación a los umbrales de los nutrientes, tanto el RD 817/2015 como la IPH Canaria indican que los valores límite de cambio quedan pendientes dada la necesidad de un mayor desarrollo para su establecimiento.

El RD 817/2015 no incluye las normas de calidad para los contaminantes específicos en el sedimento, a lo que la ROM 5.1-13 en su apartado 6.2.4 expone que: "*En el sedimento, los indicadores que se considerarán para evaluar el cumplimiento de las NCA incluirán la serie completa de metales pesados e Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP) incluidos en el Anexo I, apartado A, del RD 60/2011. La valoración se efectuará con base en las NCA establecidas en la normativa que se desarrolle al respecto. No obstante, en ausencia de dicha normativa, la calidad del sedimento se establecerá a partir de los Niveles de Acción inferiores establecidos en las recomendaciones de material de dragado que estén en vigor en el momento de aplicación de la Recomendación*".

El RD 60/2011 fue derogado por el RD 817/2015, el cual no establece una normativa específica para la evaluación de los contaminantes específicos en el sedimento. Por tanto, ante la ausencia de normativa, se establecen los niveles de acción inferiores de las recomendaciones recogidos en las *Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en agua del dominio público marítimo-terrestre*, redactadas por la Comisión Interministerial de Estrategias Marinas (en adelante CIEM) del año 2015, los cuales se exponen en la siguiente tabla.

PARÁMETROS	NIVEL DE ACCIÓN A (mg/kg) CIEM 2015
Mercurio	0,35
Cadmio	1,2
Plomo	80
Níquel	30
ΣHAP(1)	1,88

(1) Suma de antraceno, fluoranteno, benzo(a)pireno, benzo(b)fluoranteno, benzo(k)fluoranteno, benzo(g,h,i)perileno, indeno(1,2,3-cd)pireno y naftaleno.

Tabla 39. Niveles de Acción A de las Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en aguas de dominio público marítimo-terrestre (CIEM, 2015)

2.2.2.3.3. Indicadores para la determinación del estado químico

Para la valoración del estado químico de las masas de agua muy modificadas se atiende como indicadores al conjunto de sustancias prioritarias contenidas en el anexo IV del Real Decreto 817/2015, de 12 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental, de tal forma que la no superación del umbral determinará la clasificación del estado químico como *Bueno* y en caso contrario, como *No alcanza el bueno*.

2.3. MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA

2.3.1. Identificación y delimitación

El Plan Hidrológico de Lanzarote del primer ciclo, y tal y como se efectuó en 2005 por parte de la Dirección General de Aguas del Gobierno de Canarias (art.5 y 6), delimitó una única masa de agua subterránea en toda la isla (código ES70LZ001), formada por un acuífero principal en los Basaltos Antiguos de la Serie I, donde el comportamiento hidrogeológico está condicionado por el medio rocoso, la edad y profundidad de estas formaciones geológicas anisótropas y heterogéneas que lo constituyen (MOPU, 1975[1]).

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

Dadas las mejoras en el conocimiento hidrogeológico de la DH de Lanzarote desarrolladas recientemente ("*Definición del Modelo Conceptual de Aguas Subterráneas de la DH de Lanzarote*", desarrollado por el CIAL en marzo de 2017), se han definido 4 formaciones acuíferas en la isla de Lanzarote, denominadas como: *Mio-Plioceno de Famara*, *Mioceno de Los Ajaches*, *Pleistoceno y Holoceno* y *Cuaternarios Sedimentarios*.

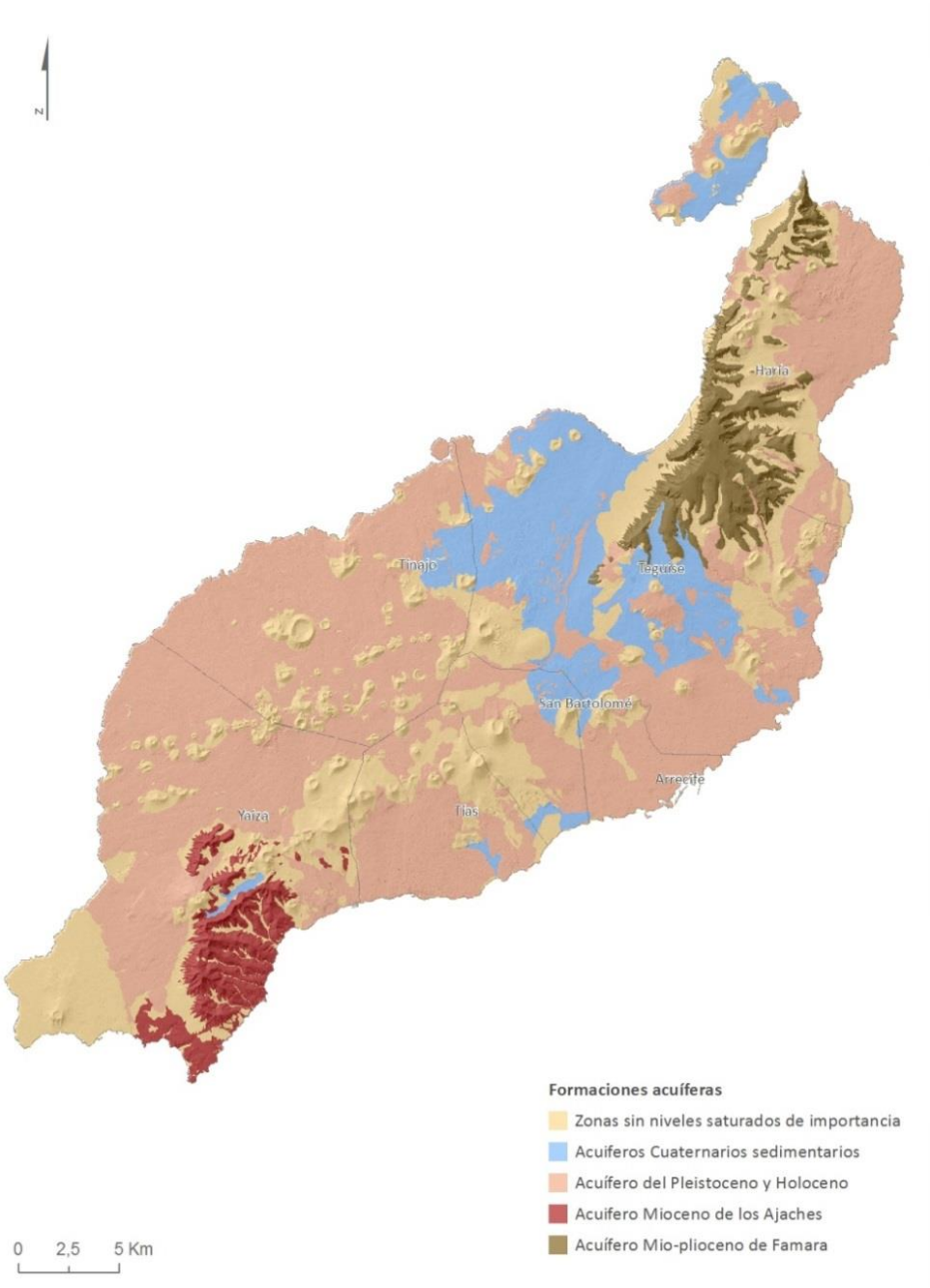


Figura 22. Formaciones acuíferas en la isla de Lanzarote. Fuente: INCLAM

Con posterioridad a la publicación del citado informe, se han efectuado estudios adicionales en los que se contempla la posibilidad de encontrar recursos hídricos adicionales en las formaciones acuíferas del Parque Nacional de Timanfaya, zona que cubre un área de 200 km^2, e incluye parte del acuífero del *Pleistoceno y Holoceno* y zonas sin niveles saturados de importancia, encontrándose ésta en fase de estudio, por lo que no se descarta la inclusión de nuevas masas de agua en futuros ciclos de planificación.

De las formaciones acuíferas definidas, y según las conclusiones del documento "*Definición del Modelo Conceptual de Aguas Subterráneas de la DH de Lanzarote*", sólo dos de ellas (*Mio-Plioceno de Famara* y *Mioceno de Los Ajaches*) son susceptibles a ser explotadas, y por lo tanto, sólo éstas 2 están en posición de ser definidas como masa de agua según lo definido en la Directiva Marco del Agua.

La identificación y delimitación de las masas de agua subterránea se ha efectuado mediante la aplicación de los criterios establecidos en el apartado 2.3.1 de la IPH Canaria:

a) Las masas de agua subterránea se definirán a partir de las unidades hidrogeológicas definidas en la Demarcación comprobando, según los criterios expuestos a continuación, la vigencia de los fundamentos en que se basaba el establecimiento de los límites de cada unidad. Asimismo, se identificarán y delimitarán aquellas zonas en las que no se definieron unidades hidrogeológicas pero donde existen acuíferos significativamente explotados o susceptibles de explotación, en particular para abastecimiento de agua potable.

b) En la delimitación se seguirán los límites impermeables, lo que simplifica el establecimiento de balances hídricos y permite una evaluación más fiable del estado cuantitativo de la masa. En zonas remotas situadas en divisorias hidrográficas donde no haya actividades humanas significativas podrá utilizarse como alternativa la divisoria de flujo subterráneo. El curso de cauces efluentes también podrá utilizarse como límite en aquellos casos en que el riesgo de no alcanzar el buen estado sea diferente en las zonas en que queda dividida la unidad.

c) En la delimitación también se seguirán los límites de influencia de la actividad humana, con objeto de que las masas definidas permitan una apropiada descripción del estado de las aguas subterráneas.

d) Se delimitarán como masas de agua diferenciadas aquellas zonas de las unidades hidrogeológicas que, por razones de explotación, de intrusión marina, de afección a zonas húmedas o de contaminación difusa, presenten un riesgo evidente de no alcanzar el buen estado, lo que permitirá concentrar en la zona problemática el control y la aplicación de medidas.

e) Con carácter excepcional, en el caso de acuíferos confinados podrán definirse masas superpuestas en la vertical si la importancia del nivel acuífero inferior lo justifica, siempre que existan marcadas diferencias con el superior en cuanto a estado, presiones, ecosistemas vinculados o valores umbral y se requiera una caracterización adicional.

f) En aquellos casos en que una formación acuífera aflorante en superficie pase lateralmente a confinada sin volver a aflorar ni ponerse en contacto directo con otro acuífero, la masa de agua subterránea podrá prolongarse hasta una línea virtual que comprenda las captaciones existentes en el acuífero confinado, con objeto de incorporar en su caracterización las presiones a que está sometida la masa.

g) Se considera deseable un tamaño mínimo de masa comprendido entre 25 y 100 km^2, por lo que se procederá a agregar unidades contiguas o próximas entre sí hasta alcanzar dicho tamaño, siempre que con ello no se vulneren los criterios anteriores. En este proceso de agrupación se tendrá en cuenta que las formaciones de baja permeabilidad son susceptibles de integración en masas de agua subterránea.

A continuación se muestran las dos masas de agua subterránea delineadas en la DH de Lanzarote. En el primer ciclo del Plan Hidrológico se definió una única masa de agua subterránea que abarcaba toda la isla y cuyo código era “ES70LZ001”. Para evitar confusiones con la codificación de la masa anterior y de cara a facilitar el *reporting*, la masa delimitada en

Los Ajaches se identifica con el código “ES70LZ002” y la masa de Famara con el código “ES70LZ003”.

Se ha delimitado estas masas de agua subterránea teniendo en cuenta la propuesta del documento anteriormente mencionado “*Definición del Modelo Conceptual de Aguas Subterráneas de la DH de Lanzarote (2017)*” y los criterios de la Instrucción de la Planificación Hidrológica de Canarias. Por ello, se ha considerado que las masas de agua se ajusten a la realidad hidrogeológica de la isla desde el punto de vista de la gestión del agua.

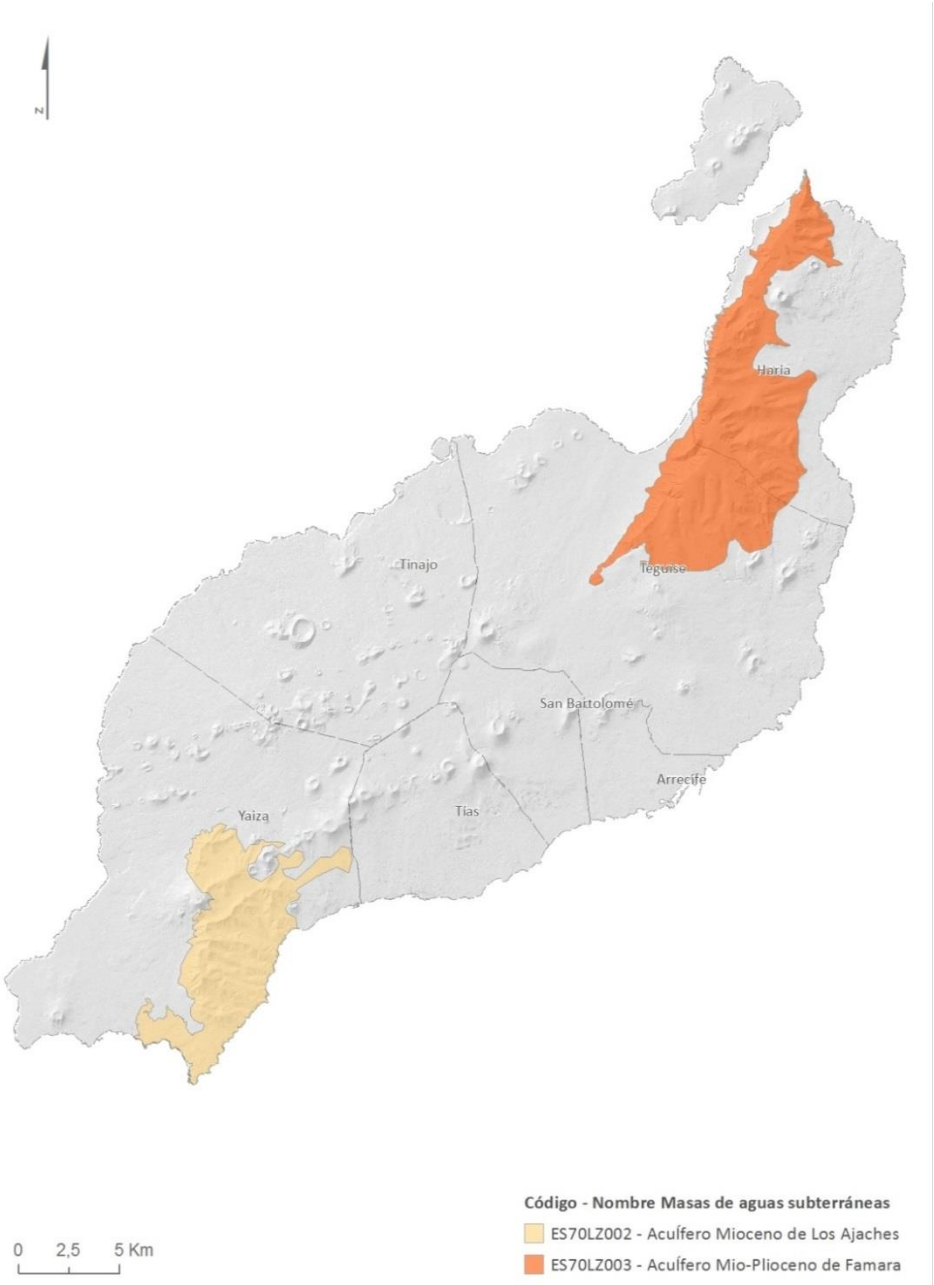


Figura 23. Delimitación de las Masas de Agua Subterránea en la DH de Lanzarote

El Macizo de Famara está situada en los Términos Municipales de Haría y Teguise, norte de la isla de Lanzarote, mientras que el Macizo de Los Ajaches está ubicado en el Término Municipal de Yaiza, sur de la isla.

CÓDIGO MASA	CÓDIGO EUROPEO	NOMBRE MASA	COORDENADAS DEL CENTROIDE (UTM)		SUPERFICIE MASA (km^2)	PORCENTAJE SOBRE LA DHLZ
			X	Y		
ES70LZ002	ES123MSBTES70LZ002	Los Ajaches	620.172,02	3.197.662,06	49,01	2,32
ES70LZ003	ES123MSBTES70LZ003	Famara	645.163,06	3.223.114,74	80,85	3,82
				TOTAL	**129,87**	

Tabla 40. Identificación de las masas de agua subterránea

2.3.2. Caracterización

2.3.2.1. Caracterización inicial

La caracterización inicial de las masas de agua subterránea en la Comunidad Autónoma de Canarias se efectuó en 2005 por parte de la Dirección General de Aguas del Gobierno de Canarias (art.5 y 6), donde como se comenta anteriormente, se definía una única masa de agua subterránea para toda la Demarcación. La delimitación de las masas de aguas subterráneas ha sufrido cambios desde entonces, por lo que en este apartado se incluye una descripción general de las mismas.

En esta caracterización inicial se indican las características generales de las masas de agua subterránea y de los estratos suprayacentes en la zona de captación a partir de la cual recibe su alimentación, indicando, en su caso, los ecosistemas de aguas superficiales o ecosistemas terrestres directamente dependientes de ella.

En la siguiente tabla se muestran de forma resumida las principales características de las dos masas de agua subterránea delimitadas en la DH de Lanzarote; se indica la superficie total de la masa, la litología principal, el tipo de acuífero o acuíferos representativos de la masa y su horizonte.

CÓDIGO MASA	NOMBRE	POLIGONAL (KM^2)	TIPO DE ACUÍFERO	LITOLOGÍA
ES70LZ002	Los Ajaches	49,01	Porosa de producción baja	Materiales Basálticos de Edad Miocena
ES70LZ003	Famara	80,85	Porosa de producción moderada	Materiales Basálticos de la Edad Mio-Pliocena

Tabla 41. Caracterización inicial de las masas de agua subterránea en la DH de Lanzarote

A continuación se incluye como parte de la caracterización inicial y de acuerdo con la DMA la identificación de aquellas masas de las que dependen directamente sistemas acuáticos o ecosistemas terrestres.

Se definen como sistemas acuáticos asociados a las aguas subterráneas todas aquellas masas de agua superficial costeras en contacto directo con las masas de agua subterránea, habida cuenta de los flujos de salida al mar (mediante flujo subterráneo o bien manantiales subacuáticos), así como su posible transferencia de contaminantes. A continuación se muestra la relación de sistemas acuáticos conectados con las masas de agua subterráneas con las que están asociadas.

MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA		SISTEMA ACUÁTICO ASOCIADO	
CÓDIGO	NOMBRE	CÓDIGO	NOMBRE
ES70LZ002	Los Ajaches	ES70LZTII	Sur de Lanzarote
ES70LZ003	Famara	ES70LZTI1	Norte de Lanzarote y La Graciosa

Tabla 42. Sistemas acuáticos asociados a las aguas subterráneas en Lanzarote

Por otra parte, se han determinado los ecosistemas terrestres que pudieran depender de las masas de agua subterránea. Para ello se ha analizado la correspondencia entre las formaciones vegetales ligadas al agua en Lanzarote y los hábitats de interés comunitario, relacionando los espacios de la Red Natura 2000 (ZEC y ZEPA) con las aguas subterráneas, tal y como se especifica en el apartado correspondiente de zonas protegidas (apartado 4.7.1 Zonas de protección de hábitats o especies en Red Natura 2000 ligadas al medio hídrico).

Como indicadores indirectos del estado de las masas de agua subterránea, se han definido los ecosistemas dependientes de éstas en la isla, tomando como criterios la relación de estos ecosistemas con la permanencia de las corrientes de agua, las salidas de agua en manantiales y su dependencia de humedad en el suelo. Se ha determinado que la relación con el agua de los ecosistemas se asocia a la humedad natural de los cauces, aguas de escorrentía y su almacenamiento, por lo que no se han identificado ecosistemas dependientes de las aguas que pudieran ser utilizados para la caracterización adicional de las masas de agua subterráneas.

2.3.2.2. Caracterización adicional

El apartado 2.3.2 de la IPH Canaria indica que para aquellas masas de agua subterránea en riesgo de no alcanzar los objetivos medioambientales se debe realizar una caracterización adicional que, incluya la siguiente información:

a) Identificación: localización, ámbito administrativo, zonas protegidas, población asentada, marco geográfico y topografía.
b) Características geológicas generales: ámbito geoestructural, naturaleza y extensión de los afloramientos permeables, columna litológica tipo, rangos de espesores y descripción cronoestratigráfica.
c) Características hidrogeológicas: límites hidrogeológicos de la masa (tipo y sentido del flujo), características del acuífero o acuíferos de la masa (litología, geometría, espesor), régimen hidráulico, rango de permeabilidad, transmisividad y de coeficiente de almacenamiento.
d) Características de la zona no saturada: litología, rango de espesor y suelos edáficos.
e) Grado de vulnerabilidad a la contaminación del acuífero o acuíferos de la masa.
f) Piezometría y almacenamiento: isopiezas tipo correspondientes al año seco y al año húmedo, sentido del flujo y gradiente medio, estado y variación del almacenamiento.
g) Inventario y descripción de los sistemas de superficie asociados, incluidos los ecosistemas terrestres con los que esté conectada dinámicamente la masa de agua subterránea, y especificando, en su caso, su relación con los espacios incluidos en el registro de zonas protegidas. Se efectuarán estimaciones sobre direcciones, tasas de

intercambio de flujos entre la masa de agua subterránea y los sistemas de superficie asociados.

h) Recarga: infiltración de lluvia, retornos de riego, aportaciones laterales de otras masas.

i) Recarga artificial: sistemas e instalaciones, ubicación de los puntos de la masa de agua subterránea en los que tiene lugar directamente la recarga artificial, volumen y tasas de recarga en dichos puntos, origen y composición química del agua de recarga y autorización administrativa.

j) Descarga: bombeos, salidas por manantiales, aportaciones a otras masas, directas al mar o a masas superficiales

k) Presiones: fuentes de contaminación difusas, fuentes de contaminación puntual, extracción de agua, recarga artificial, intrusión marina de agua y otras presiones antropogénicas

l) Calidad química de referencia: facies hidrogeoquímicas predominantes, niveles básicos, niveles de referencia y estratificación del agua subterránea.

m) Estado químico: contaminantes detectados y valores umbral.

n) Estado cuantitativo: sobreexplotación y salinización

o) Tendencias significativas y sostenidas de contaminantes: definición de los puntos de partida de las inversiones.

p) Diagnóstico de los problemas: causas y líneas de actuación

Puesto que las masas de agua subterránea de la DH de Lanzarote no se encuentran en riesgo (ni desde el punto de vista cuantitativo ni químico), no es necesaria la realización de la Caracterización Adicional de las mismas.

2.4. INVENTARIO DE RECURSOS HÍDRICOS NATURALES

Tal y como expone la IPH Canaria, por inventario de recursos hídricos naturales se entenderá la estimación cuantitativa, la descripción cualitativa y la distribución temporal de dichos recursos en la Demarcación Hidrográfica.

2.4.1. Contenido del inventario

El inventario de recursos incluye las aguas que contribuyan a las aportaciones de los cauces y las que alimenten almacenamientos naturales de agua, superficiales o subterráneos.

El inventario contiene, en la medida que sea posible:

a) Datos estadísticos que muestren la evolución del régimen natural de los flujos y almacenamientos a lo largo del año hidrológico.
b) Interrelaciones de las variables consideradas, especialmente entre las aguas superficiales y subterráneas, y entre las precipitaciones y las aportaciones de los cauces o recarga de acuíferos.
c) La zonificación y la esquematización de los recursos hídricos naturales en la Demarcación.
d) Características básicas de calidad de las aguas en condiciones naturales.

2.4.2. Características de las series hidrológicas

En este apartado se analizan las principales variables climáticas que directa o indirectamente intervienen en el balance hídrico insular.

Según los datos obtenidos del Anexo 4 (referente al estudio climático y balance hídrico) de la *Definición del Modelo Conceptual de Aguas Subterráneas de la DH de Lanzarote* (2017), la precipitación media anual es de 161 mm (período 1966-2000), produciéndose el valor máximo en las inmediaciones del Macizo de Famara (240 mm).

Además, la temperatura media anual obtenida muestra una tendencia ascendente, con un valor de 20,5°C en la década de 1998-2008.

La evapotranspiración potencial media es de 955,5mm en la isla de Lanzarote para el periodo 1950-2008.

2.4.3. Zonificación y esquematización de los recursos hídricos naturales

Tal y como se comenta con anterioridad, y teniendo en cuenta las características geológicas de la isla se pueden identificar 4 formaciones acuíferas que afloran en la isla de Lanzarote. Sin embargo, según la *Definición del Modelo Conceptual de Aguas Subterráneas de la DH de Lanzarote* (2017) sólo dos de ellas son susceptibles de ser explotadas y por lo tanto están en posición de ser definidas como masas de agua.

Por consiguiente, teniendo en cuenta lo anteriormente indicado se han definido dos grandes acuíferos: Acuífero Mio-Plioceno de Famara (norte de la isla –coladas basálticas y basálticas olivínicas) y Acuífero Mioceno de Los Ajaches (sur de la isla –coladas basálticas), no habiéndose definido ningún acuífero en el islote de La Graciosa.

De cara a la planificación y gestión de los recursos hídricos, la isla se ha subdividido en 681 subcuencas y de ellas se han identificado 48 cuencas principales que integran la totalidad de la extensión de las dos formaciones acuíferas aflorantes. Estas 48 cuencas vertientes ocupan una superficie de 244,4 km^2, frente a una extensión de 86 km^2 determinada para dichos afloramientos y unos 130 km^2 que ocupa la extensión de las dos masas de agua subterráneas definidas.

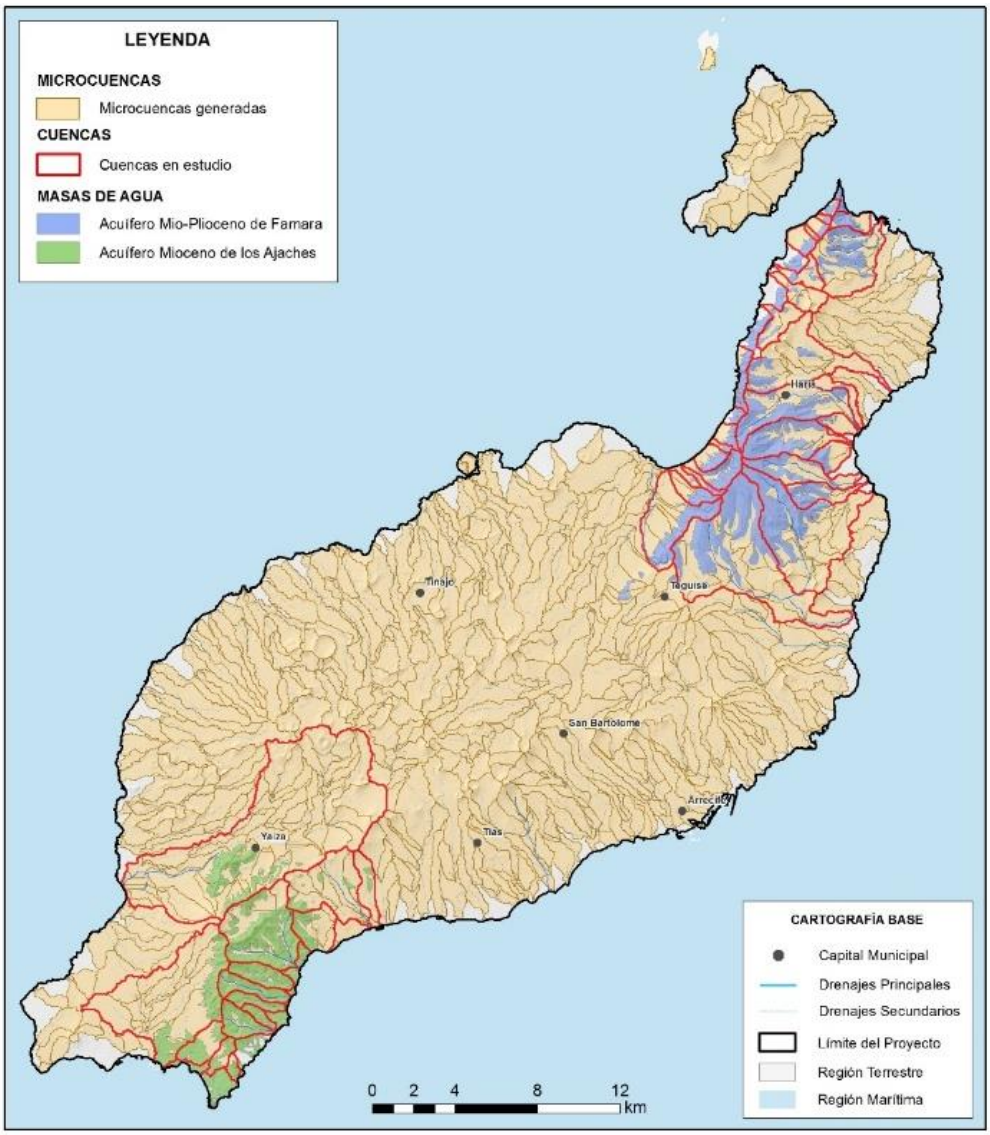


Figura 24. Subcuencas (microcuencas) de la isla de Lanzarote y cuencas principales en los acuíferos propuestos. Fuente: INCLAM

Fuente: Anexo 4 Estudio Climático y Balance Hídrico. Modelo Conceptual 2017

Existen 39 estaciones pluviométricas activas, a las que se han incorporado las 2 estaciones de Agencia Española de Meteorología (AEMET). Con ello se dispone de información pluviométrica para el periodo comprendido entre enero de 1950 y junio de 2016.

La siguiente imagen muestra las estaciones existentes georreferenciadas y las seleccionadas por su influencia en el estudio de las subcuencas.

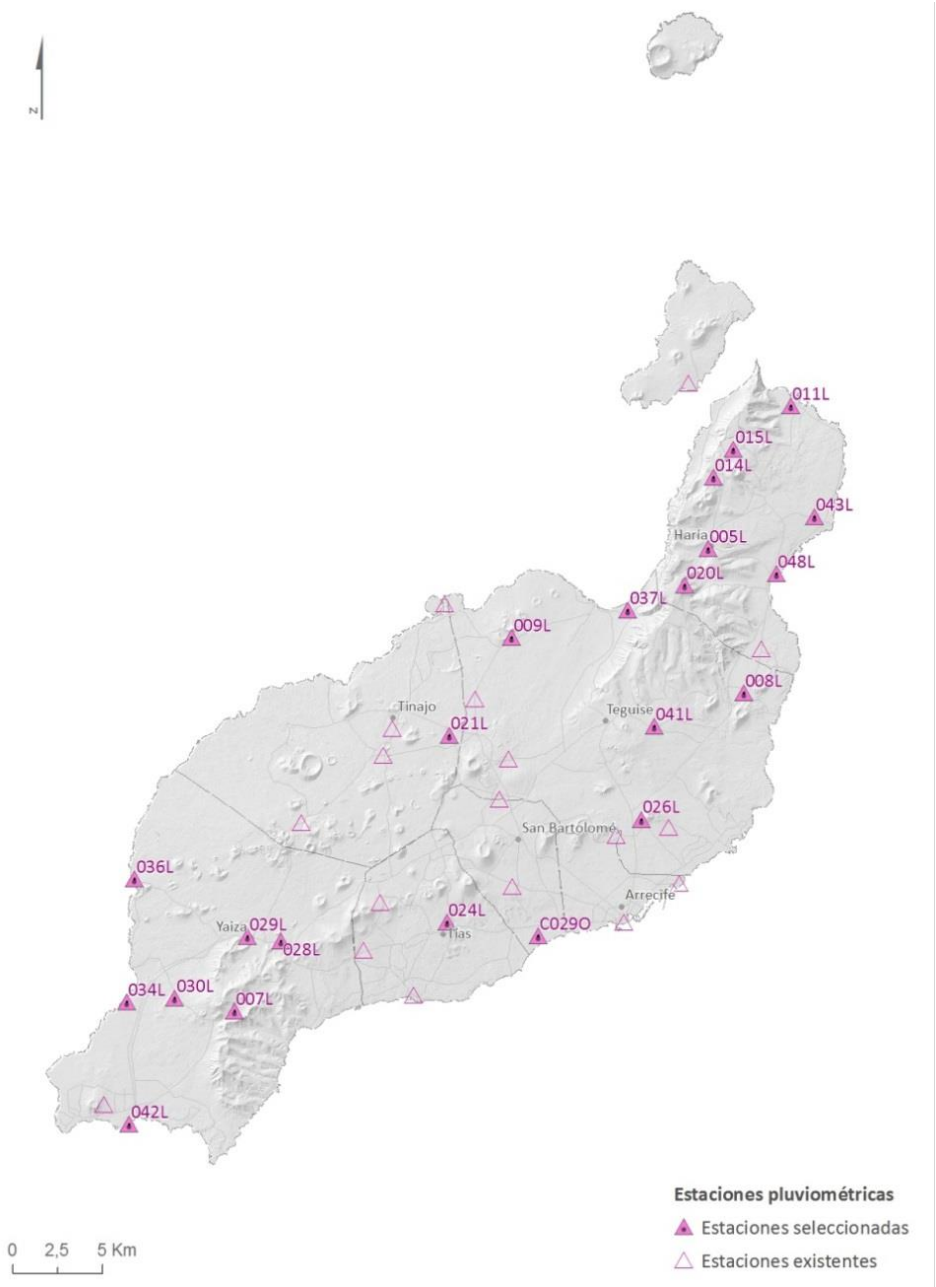


Figura 25. Localización de las estaciones pluviométricas

De todas las series disponibles se van a emplear aquellas que se encuentran en el ámbito de las 48 cuencas seleccionadas, e incorporando algunas estaciones de recubrimiento. Para determinar los grupos de estaciones pluviométricas con características semejantes, se han tenido en cuenta los siguientes requisitos:

1. Estaciones georreferenciadas, identificadas con código, altitud, cantidad de datos originales
2. Valor medio mensual de precipitación
3. Se han descartado aquellas estaciones que cuyas series de datos totales fueran inferiores a 15

4. Años completos
5. Número mínimo de estaciones por cada grupo. Al menos 3
6. Zonificación entre las estaciones. Se han establecido 3 grupos de estaciones, por proximidad a las zonas delimitadas como acuífero localizadas en el norte, centro y sur de la isla

Del total de las estaciones, 18 cumplen estos requisitos.

De las 48 subcuencas se identifican 4 como cuencas piloto debido a la homogeneidad de su substrato geológico, usos del suelo, y a que toda el área superficial de la cuenca es área de recarga del acuífero.

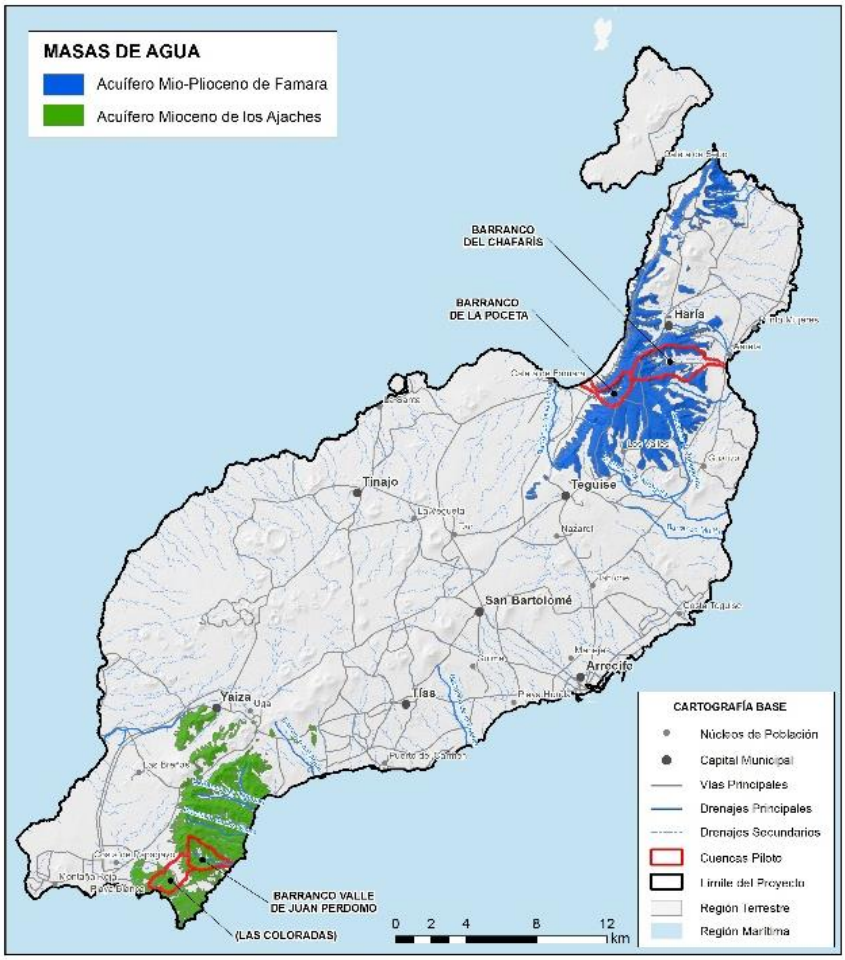


Figura 26. Localización de las subcuencas piloto para la realización del balance hídrico. Fuente: INCLAM

Las características físicas de las subcuencas piloto se detallan a continuación. Sobre estas 4 cuencas piloto se ha realizado el balance, aplicando el modelo de Témez.

CUENCA	NOMBRE	ALTITUD MÁXIMA. (m.s.n.m.)	COTA MÍNIMA (m.s.n.m.)	PENDIENTE MEDIA	SUPERFICIE CUENCA (km^2)	SUPERFICIE AFLORAMIENTO (km^2)
C32	Barranco de la Poceta	670,4	0,0	51%	2,4	1,9 (Famara NO)
C19	Barranco del Chafarís	670,5	0,0	36%	6,5	4,4 (Famara NE)
C5	Barranco Valle de Juan Perdomo	561,0	5,4	37%	2,6	2,3 (Los Ajaches SE)
C2	Las Coloradas	288,6	1,4	15%	2,8	1,8 (Los Ajaches SO)

Tabla 43. Características físicas de las cuencas piloto para el balance hídrico, periodo 1966-2000

2.4.4. Estadísticos de las series hidrológicas en la Demarcación

El clima de Canarias está afectado directamente por su situación geográfica, localizándose en las proximidades del Trópico de Cáncer y junto a la zona desértica del Sáhara, dentro del área de influencia del anticiclón de Las Azores (altas presiones) y de la corriente marina conocida como corriente fría de Canarias, que actúa como termorreguladora. La confluencia de esos dos fenómenos atmosféricos determinan la formación de los vientos alisios (cargados de humedad 60-80%; con una cota de inversión de 1.200-1.500 m).

El clima de la isla de Lanzarote puede considerarse de tipo desértico (subtipo BW, árido), su bajo relieve y su proximidad al continente africano hace que sea una de las más áridas del Archipiélago Canario. Los vientos predominantes son de norte y noroeste, con velocidades medias mensuales de 20 a 40 km/hora.

Los valores de humedad relativa del aire en Lanzarote son relativamente elevados, como corresponde a un espacio insular localizado a esa latitud, con un promedio de humedad relativa es del 70%. En episodios con predominio de vientos muy secos del Sahara, que traen polvo en suspensión, se producen descensos de la humedad relativa al 35%.

La pluviometría media anual en la isla, según el Plan Hidrológico de Lanzarote (PHIL, 2001), es de 156 mm (134 hm^3). Son precipitaciones escasas y de carácter torrencial cuando se producen, concentrándose entre los meses de noviembre y marzo. La altitud no es bastante elevada -670 m- como para producir lluvias orográficas de importancia, aunque las mayores precipitaciones se encuentran en los macizos montañosos (Macizo de Famara y Macizo de Los Ajaches).

El régimen de temperaturas en Lanzarote se caracteriza por la regularidad y la moderación. Las temperaturas muestran unos valores medios bastante constantes (20,2 °C), registrándose las mínimas durante los meses de enero y febrero y las máximas en agosto y septiembre. Las laderas expuestas a los alisios (barlovento) registran temperaturas algo más frescas que las de sotavento.

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.

La evaporación libre es del orden de 2.200 mm/año (MOPU, 1975[1]), siendo inferior en las partes más altas de la isla y en la zona septentrional, y superior en las regiones meridionales. Análogamente un valor estimado de la evapotranspiración potencial en la isla es 1.567 mm/año (MOPU, 1975[1]).

La combinación de unas temperaturas relativamente altas todo el año, la escasez de precipitaciones, junto a 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.

2.4.4.1. Precipitación

El Consejo Insular de Aguas de Lanzarote (CIAL) tiene instalados un total de 39 pluviómetros. 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.

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 son propios de los medios desérticos (índice de Martonne por debajo de 20).

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”.

La escasez de precipitaciones 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”), aportando precipitaciones importantes y de mayor intensidad horaria. Poseen una duración de pocos días y se alejan rápidamente hacia el noreste.

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.

La tercera situación, que puede provocar precipitaciones, son las depresiones frías o gota fría, producidas por el descolgamiento de las bolsas de aire frío sobre Canarias.

Para el análisis de la precipitación se ha establecido el periodo de 35 años, comprendido entre enero de 1966 y diciembre del año 2000, como periodo a completar. En los últimos 15 años

registrados, desde el año 2001 al año 2016, existen huecos de forma generalizada, donde ninguna de las estaciones de la isla registró datos, por tanto no se ha podido realizar el completado en dicho periodo. Así se decidió el periodo 1966-2000 como el más idóneo para un primer análisis de la hidrología de la isla.

Los valores anuales máximos en la isla que se han registrado son los siguientes:

- Zona Norte: estación 020L (cota 557m) → 226,8mm
- Zona Centro: estación 021L (cota 226m) → 173,6mm
- Zona Sur: estación 007L (cota 338m) → 166,1mm

A continuación, se muestra la serie de precipitación anual en la estación 041L, localizada cerca del pueblo de Teguise, en el municipio de Teguise, para todo el periodo de trabajo y el análisis de la media móvil de 5 años para evaluar las tendencias de precipitación que caracterizan el régimen de lluvia en la zona.

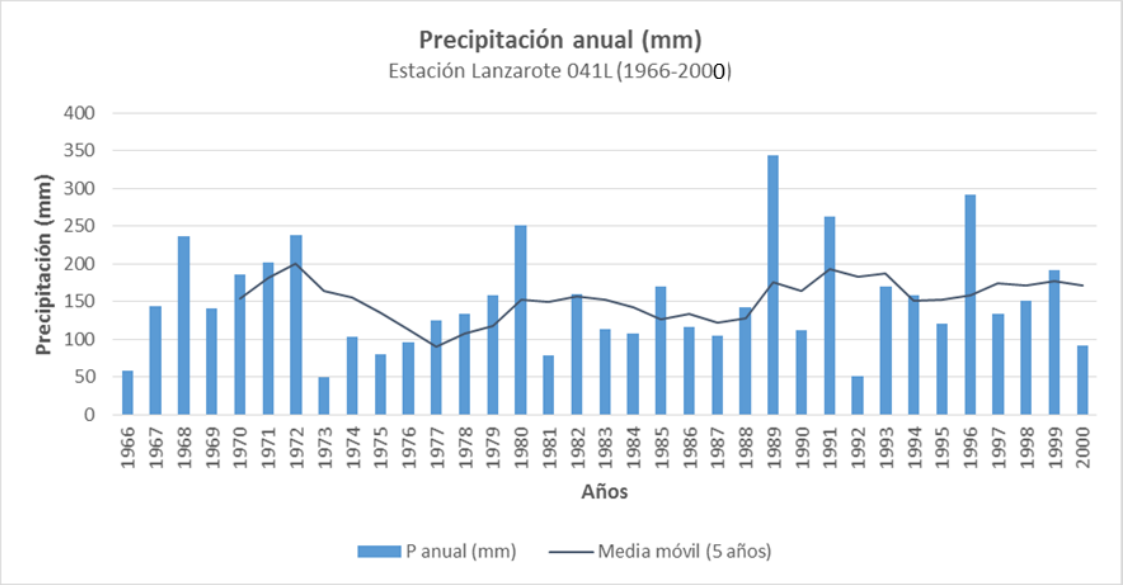


Figura 27. Precipitación anual para el periodo 1966-2000. AEMET

Existe una tendencia cada vez más irregular en los valores de precipitación media anual. Destaca el dato punta del año 1989 (muy superior a 200 mm), cuando la media anual en el periodo es próxima a 150 mm.

La precipitación media anual para toda la isla es de 161 mm, produciéndose el valor máximo en las inmediaciones del Macizo de Famara (240 mm).

A partir de los datos de series de precipitación areal y ETP en cada una de las subcuencas piloto, junto con los valores de los parámetros de caracterización de las mismas (capacidad máxima de almacenamiento del suelo, infiltración máxima, coeficiente de excedente y coeficiente de la rama de descarga del acuífero), es posible efectuar un balance hidrológico concreto para las masas de agua subterránea de la Demarcación. Para ello, se utiliza la zonificación anteriormente definida de cuencas piloto y que ha permitido concretar en los cálculos.

Los datos correspondientes a las series de precipitación areal están representados en las siguientes gráficas, donde se aprecia un comportamiento similar en ambas zonas (zona norte y zona sur), con máximos anuales en 1989, y un máximo destacable en la zona sur en 1972.

La precipitación areal en la zona norte es superior y más regular que en la zona sur, mientras que en la zona sur destacan los máximos de 1972 y 1989 frente a unas precipitaciones anuales inferiores en el resto del periodo de estudio (1966-2000).

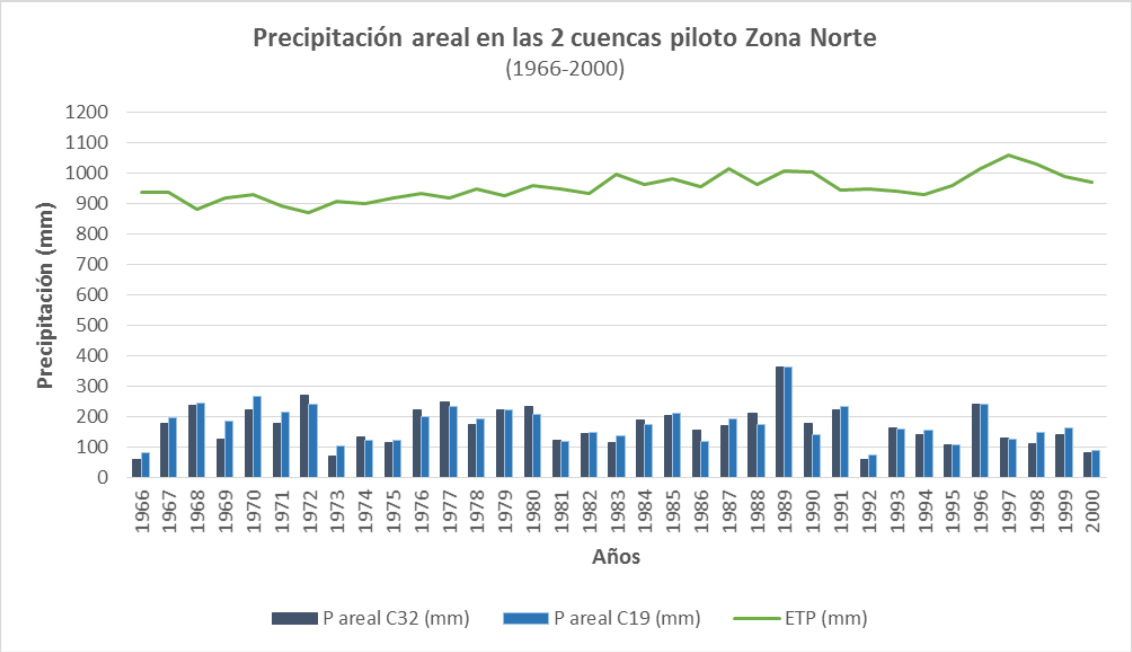


Figura 28. Gráfico de las series de precipitación areal y ETP correspondientes a las cuencas piloto de la Zona Norte (ES70LZ003 - Famara)

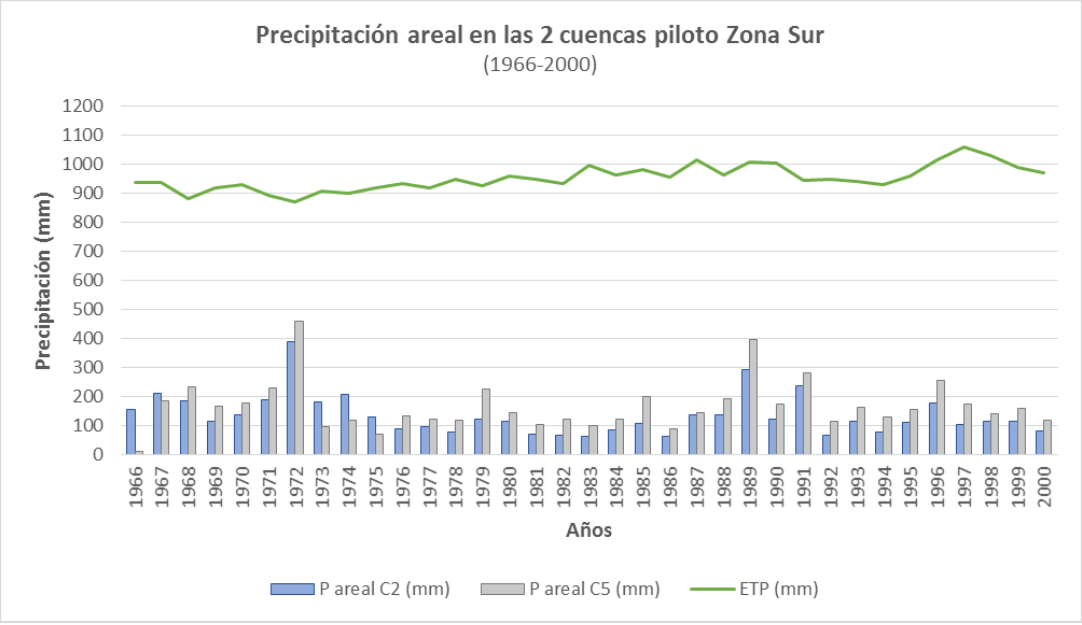


Figura 29. Gráfico de las series de precipitación areal y ETP correspondientes a las cuencas piloto de la Zona Sur (ES70LZ002 - Los Ajaches)

2.4.4.2. Temperatura

Los valores moderados de temperatura y su reducida variación es una característica definitoria de la climatología de la isla.

Las únicas series de datos completos de temperatura (temperatura media mensual) en toda la isla son los registrados en la estación meteorológica de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) del Aeropuerto de Lanzarote.

En el siguiente gráfico, se muestra la evolución de los mismos entre los años 1950 y 2008.

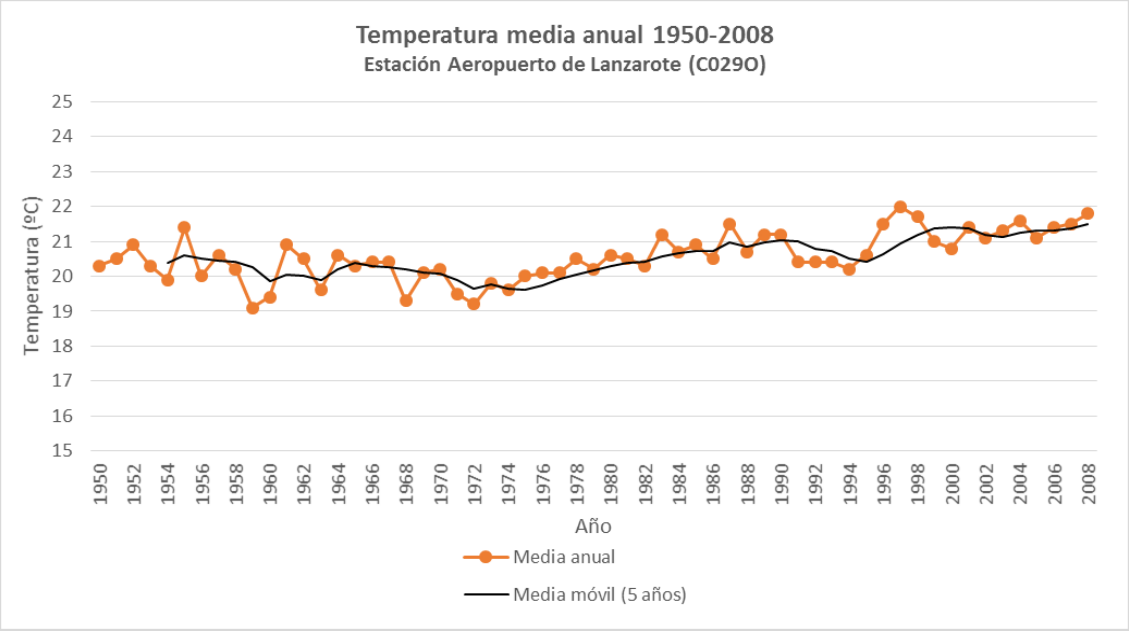


Figura 30. Temperatura media anual para el periodo 1950-2008. Estación Aeropuerto de Lanzarote (www.datosdelanzarote.com). Fuente: AEMET

La serie de datos ha sido completada con la media de los años precedentes en el dato correspondiente a 1970, ya que la serie proporcionada tenía un no dato para este año.

Se observa una tendencia ascendente de la temperatura media anual, siento la última década 1998-2008 próxima a 20,5 °C.

2.4.4.3. Evapotranspiración

El estudio de temperaturas en la isla de Lanzarote permite poder determinar la evapotranspiración potencial (ETP) en la isla. El cálculo de esta variable es necesario para el modelo hidrológico, ya que supone el mayor porcentaje de pérdidas del sistema.

Se entiende por evapotranspiración el agua de lluvia que regresa a la atmósfera por evaporación directa o a través de la transpiración de las plantas.

Existen diferentes métodos a partir de los cuales se puede calcular la evapotranspiración en una cuenca, pero debido a la escasa disponibilidad de datos de este parámetro en las estaciones de la isla, se ha optado por el método sencillo de **Thornthwaite**.

Los cálculos de Thornthwaite están basados en la determinación de la evapotranspiración en función de la temperatura media, con una corrección en función de la duración astronómica del día y el número de días del mes.

Según datos obtenidos del Modelo Conceptual de Lanzarote (2017), el cálculo de la ETP anual se efectúa a partir de la aplicación CHAC[13].

El carácter árido de la isla, junto a las altas temperaturas, la influencia de los vientos y los altos valores de insolación determinan una tasa anual de evaporación medida por el método de Thornthwaite de, aproximadamente, 960 mm (López Arozarena, 2009).

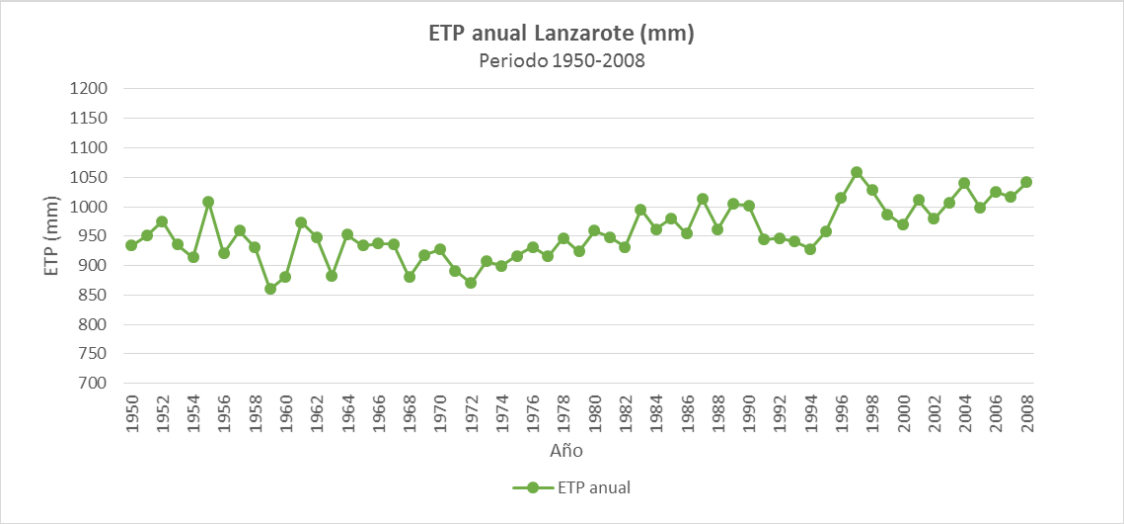


Figura 31. Valor de la ETP anual para el periodo 1950-2008 (955,5 mm)

El valor promedio de la ETP en la isla de Lanzarote para el periodo 1950-2008 es de 955,5mm.

De cara a la zonificación de cuencas piloto, los datos de ETP del periodo 1966-2000, calculada a partir de los datos de temperatura de la estación del aeropuerto de Lanzarote (C029O), se han aplicado a las 4 cuencas. Los resultados se muestran en la siguiente figura:

[13] Cálculo Hidrometeorológico de Aportaciones y Crecidas (CHAC). Versión 5.06 beta 1 (2013). CEDEX

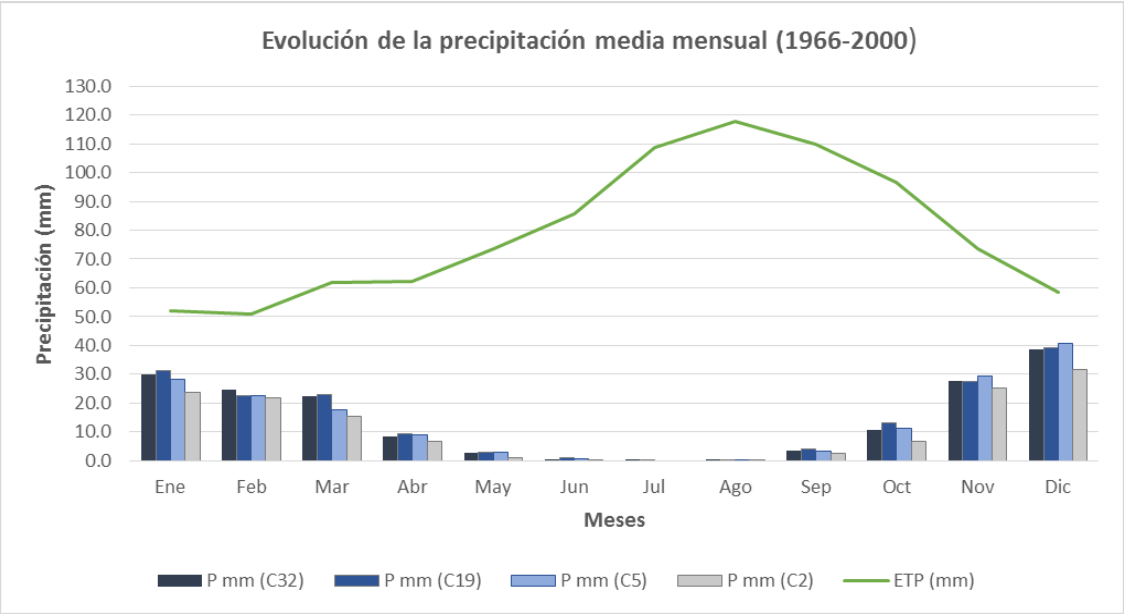


Figura 32. Evolución estacional de precipitación media mensual en las cuencas piloto para el periodo 1966-2000

Según la gráfica anterior, la distribución de lluvias presenta un régimen unimodal, donde la evolución estacional en el periodo 1966-2000 determinaría que los meses con mayor precipitación se corresponden con los meses de noviembre a febrero, mientras que de junio a agosto se produciría una escasez o ausencia generalizada de lluvias, correspondiendo con el periodo de estío (agosto), de máxima evapotranspiración.

2.4.4.4. Escorrentía

La escorrentía es la lámina de agua que circula en una cuenca de drenaje, es decir la altura en milímetros de agua de lluvia escurrida y extendida dependiendo de la pendiente del terreno, Normalmente se evalúa como la precipitación menos la evapotranspiración real y la infiltración del sistema suelo – cobertura vegetal.

Lanzarote es la menos montañosa de las Islas Canarias, aunque hay zonas con relieve abrupto, tanto en el norte (Macizo de Famara) como en el sur (Macizo de Los Ajaches). La cumbre más elevada de la isla está a una altura de 670 m s.n.m. (Las Peñas del Chache). Hay bastantes llanuras de escasa cota, una alrededor de la capital, Arrecife, que se une con otra más grande en Soo, y una tercera denominada Los Llanos del Rubicón, situada en la parte meridional de la isla.

La siguiente figura muestra el plano de pendientes de las islas de Lanzarote y La Graciosa.

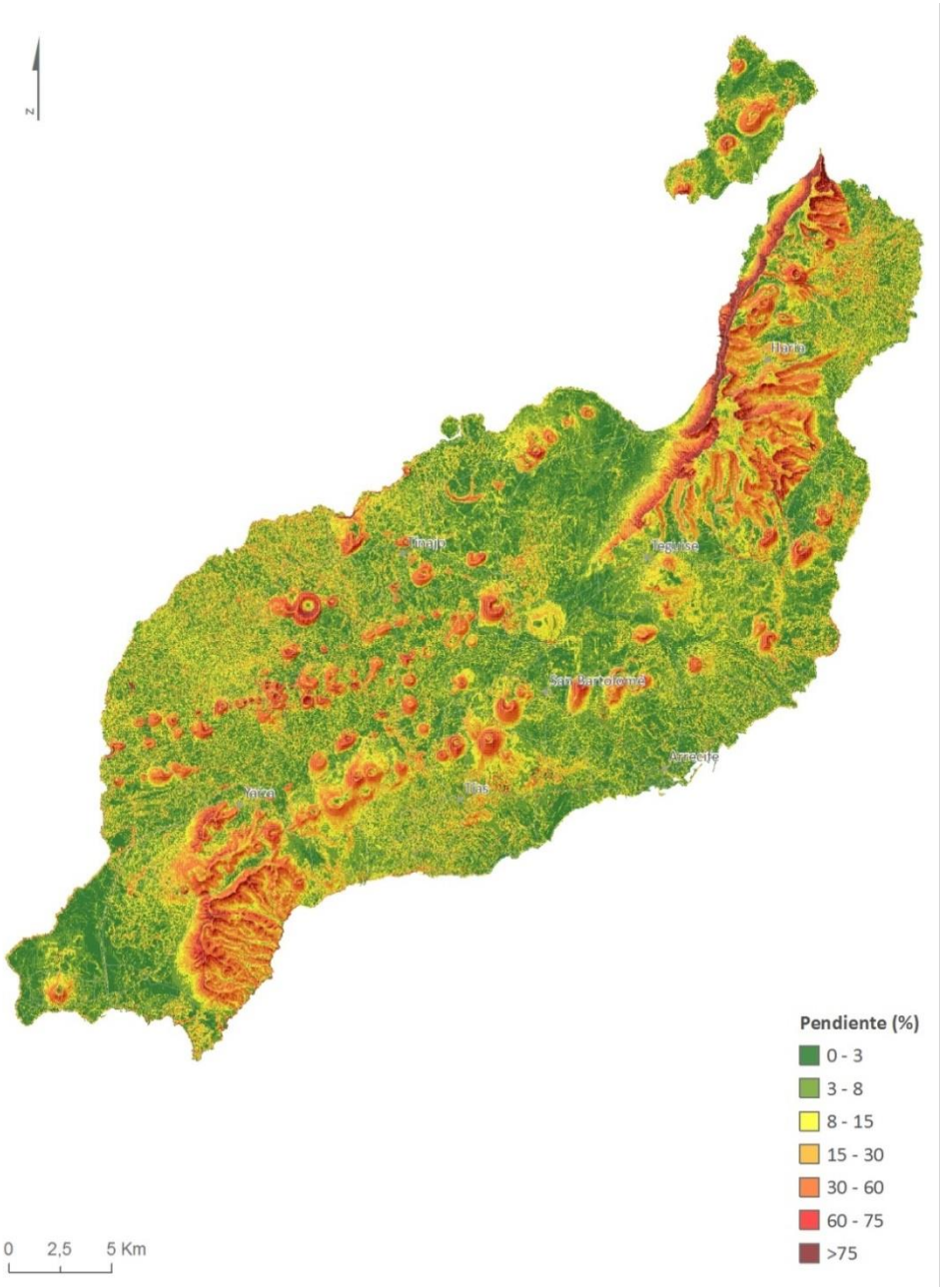


Figura 33. Mapa de pendientes en el área de estudio. Fuente: INCLAM

En la medida que en Lanzarote las precipitaciones registradas tienen una intensidad igual o inferior a 10 mm/h (Díaz Peña, 2004), generalmente se produce la infiltración en el suelo de casi todo el volumen de agua aportado por la lluvia, por lo que la escorrentía se considera prácticamente despreciable.

Debido al relieve, constituido por llanuras y mesetas, que presenta la isla prácticamente en su totalidad, la red de drenaje es incipiente o no existente, a excepción de la zona de los macizos principales (pendientes superiores al 60%), y varios barrancos que se activan de manera esporádica durante los episodios de precipitación torrencial.

2.4.4.5. Infiltración o recarga

La recarga se estima en base a las características de los suelos y las cifras mensuales de pluviometría y cálculo de la evapotranspiración potencial.

Según estudios previos (Torres Cabrera y Díaz Peña, 2006) en Lanzarote, donde la mayor parte del sustrato superficial está compuesto de materiales muy permeables (malpaíses, piroclastos y arenas), la infiltración se ha estimado entorno al 2,6% del volumen total aportado por las precipitaciones infiltradas y que alcanzan el acuífero (dato del PHIL, 2001). Este valor es similar al dato publicado en el Plan Hidrológico de la DH de Lanzarote (2%), siendo un valor medio en toda la isla.

Acorde con la información proporcionada en las cuencas piloto anteriormente mencionadas, los valores de infiltración calculados (según el estudio climático de *Definición del Modelo Conceptual de Aguas Subterráneas de la DH de Lanzarote*), se encuentran en un orden de magnitud muy similar tal y como se muestra en la siguiente tabla:

CUENCA	NOMBRE	INFILTRACIÓN (mm)	I/P (%)
C32	Barranco de la Poceta	3,8	2,23
C19	Barranco del Chafarís	2,8	1,6
C5	Barranco Valle de Juan Perdomo	4,4	2,67
C2	Sin nombre (Las Coloradas)	3,2	2,35

Tabla 44. Resumen de los resultados de infiltración en las cuencas piloto para el periodo 1966-2000. Fuente: INCLAM

Como simplificación, si se multiplica el promedio de infiltración de estas cuatro cuencas piloto por la superficie insular, resulta un volumen de infiltración próximo a 3,1 hm^3/año para un área de 862 km^2 o bien 3,2 hm^3/año si se tiene en cuenta el archipiélago de Chinijo (extensión total de 905 km^2).

Por tanto, la infiltración en las áreas de estudio supone entre el 1,60% (C19) y el 2,67% (C5) de las precipitaciones anuales registradas en las cuencas.

En el balance hídrico establecido, las entradas principales en el sistema estudiado se producen por infiltración de la precipitación, mientras que las entradas provenientes de los retornos por riego se consideran despreciables (no hay extensiones de cultivos en regadío), así como las pérdidas en la red de abastecimiento y la escorrentía superficial.

Asumiendo que la recarga por lluvia es equivalente a la infiltración, ésta ha sido calculada aplicando el modelo de Témez, a partir de los datos mensuales de precipitación y temperatura, y el cálculo de la ETP por el método de Thornthwaite.

La estimación de la recarga se ha realizado por áreas de acuerdo a la altitud, el relieve y la precipitación areal en cada una de las cuencas delimitadas que integran las extensiones de los afloramientos considerados como formaciones acuíferas.

Norte de la isla de Lanzarote: Acuífero Mio-Plioceno de Famara, vertiente oriental y occidental

- La cuenca C19 caracteriza la zona oriental del acuífero de Famara
- La cuenca C32 caracteriza la zona occidental del acuífero de Famara

Sur de la isla de Lanzarote: Acuífero Mioceno de Los Ajaches, vertiente oriental y occidental

- La cuenca C5 caracteriza la zona oriental del acuífero de Los Ajaches
- La cuenca C2 caracteriza la zona occidental del acuífero de Los Ajaches

El volumen de recarga varía dependiendo del periodo de cálculo. La irregularidad del régimen de precipitaciones en la isla dificultan la estimación de la recarga, incrementando la incertidumbre asociada a los cálculos.

Según los resultados obtenidos en el balance realizado, la estimación del volumen de la recarga en las cuencas piloto estudiadas muestra que la cuenca C19 del Barranco de la Poceta contribuiría con mayor volumen de recarga en el acuífero delimitado en el Macizo de Famara, puesto que el área contenida, es mayor. Mientras, en el sur, en el entorno de Los Ajaches, la cuenca C5 del Barranco Valle de Juan Perdomo aportaría mayor recarga frente a la cuenca delimitada en Las Coloradas.

Las masas de agua subterráneas delimitadas, se componen de las formaciones acuíferas aflorantes así como de las formaciones circundantes que facilitan una gestión integrada del agua subterránea. Puesto que en estas últimas formaciones no puede considerarse una recarga nula, para completar los cálculos de cada Masa de Agua Subterránea, se ha ponderado la infiltración a partir de los datos obtenidos en las cuencas piloto:

CÓDIGO	NOMBRE	SUPERFICIE (km^2)	TIPO AFLORAMIENTO	SUPERFICIE	INFILTRACIÓN (hm^3/año)	INFILTRACIÓN (mm/año)	RECARGA MASB (hm^3/año)
ES70LZ003	Famara	80,9	Formación Ajaches NE	36,1	2,8	0,1	**0,25**
			Formación Ajaches NO	13,7	3,8	0,05	
			Formaciones circundantes	31,1	*3,1**	0,1	
ES70LZ002	Los Ajaches	49	Formación Famara NE	22,3	4,4	0,1	**0,20**
			Formación Famara NO	14,2	3,2	0,05	
			Formaciones circundantes	12,5	*3,9**	0,05	

Tabla 45. Volumen estimado de la recarga media anual en las masas de agua subterráneas en la isla de Lanzarote para el periodo 1966-2000

*** Ponderación de infiltración por extensión correlativa por cuencas piloto**

Como resultado, la recarga en la masa de agua subterránea de Famara es de aproximadamente 0,25 Hm^3/año, mientras que en la masa de agua subterránea de Los Ajaches, la recarga anual asciende a unos 0,2 Hm^3.

2.4.5. Características básicas de calidad de las aguas en condiciones naturales

El artículo 42.e del Texto Refundido de la Ley de Aguas (TRLA) establece que uno de los contenidos de los Planes Hidrológicos de cuenca ha de estar constituido por las características básicas de calidad de las aguas. Asimismo, el Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH. artículo 4.a.c´), determina que este contenido ha de formar parte del inventario de recursos superficiales y subterráneos, a incluir en la descripción general de la Demarcación. Esta premisa se traslada también a la recientemente publicada IPH Canaria.

En los siguiente apartados se describe una cierta aproximación a las características básicas de las masas de agua superficial (costera) y subterránea.

2.4.5.1. Aguas superficiales

Las aguas costeras canarias son de tipo oceánico, porque al ser el archipiélago islas oceánicas, apenas tiene plataforma continental. Están influenciadas por la Corriente de Canarias, que forma parte del conjunto de corrientes marinas que forman el giro subtropical del Atlántico Norte. Esta corriente presenta temperaturas inferiores a las esperadas para estas latitudes. Por lo general, las temperaturas presentan un gradiente que aumenta de Este a Oeste, siendo las temperaturas de las islas orientales inferiores a las occidentales. Por lo general, las temperaturas medias oscilan entre los 17-18 °C en invierno y los 22-23 ° C en verano. Aunque se puede dar temperaturas superiores en verano.

Los valores de salinidad oscilan en torno a 36-37 PSU. Aunque también existe un gradiente de salinidad que aumenta de Este a Oeste.

Los valores medios de pH oscilan entre 8,1 y 8,6 de manera general. Este parámetro no suele variar en la columna de agua, salvo que exista una presión antropogénica muy importante.

Como las aguas canarias son oceánicas, tienen carácter oligotrófico, por tanto presenta valores muy bajos en nutrientes, de manera general. Aunque en costa esos valores pueden aumentar. Asimismo, en la zona costera africana se produce un fenómeno de afloramiento, que hace que aumente la concentración de nutrientes que va a beneficiar a la cadena trófica. Este fenómeno también influye en las aguas canarias, pues hay un gradiente en la concentración de nutrientes, que suele aumentar de Este a Oeste. Por lo general en las zonas oceánicas entre Canarias y Cabo Blanco, se han obtenido concentraciones medias de nitratos + nitritos de 2,5-3 µmol/l en invierno y como concentración máxima 6 µmol/l. Con respecto al oxígeno, cabe destacar que son aguas sobresaturadas, debido a las condiciones de salinidad y temperatura de la Corriente de Canarias. Por lo general, todas las masas de agua presentan valores superiores al 100% en la saturación de oxígeno.

Además los valores de turbidez son muy bajos, debido a que son aguas oligotróficas. Por lo general, los valores medios oscilan entre 0,8 y 1,9 NTU, aunque se dan valores muy superiores en épocas de lluvias en zonas cercanas a las desembocaduras de barrancos y cercanos al fondo de la masa de agua, si ésta presenta fondo blando y existe fuertes corrientes u oleaje.

En los apartados previos se recoge la caracterización y las condiciones de referencia de las masas de agua costeras.

2.4.5.2. Aguas subterráneas

La naturaleza de las aguas subterráneas de Lanzarote, según indica el SPA-15 (MOPU, 1975[1]), son consideradas frecuentemente como no potables debido a su contenido en cloruro sódico y bicarbonatos, a la vez que un alto residuo seco, superior a 1.000 mg/L y ausencia frecuente de dureza permanente, un contenido en nitrato inferior al tolerable y un contenido en fósforo superior a lo que establece la normativa estatal. En consecuencia, la calidad de las aguas subterráneas de la isla es de deficiente a muy deficiente.

En el proyecto SPA-15 (MOPU, 1975[1]) se analizaron 100 datos procedentes de fuentes diversas, de las cuales se desconoce la ubicación, pero que abarcan la totalidad de la isla. Las conclusiones obtenidas por entonces, es que se trata de aguas fuertemente mineralizadas, cuyo anión predominante es el cloruro (superando la mayoría de las veces los 500 mg/L).

Las concentraciones de sulfatos oscilan entre 30 y 850 mg/L, siendo las menores las que se encuentran en la zona centro. En general, las aguas de los rezumes de la zona centro están mucho menos mineralizadas por su menor tiempo de permanencia en el acuífero y su mayor velocidad de circulación.

El sodio es el catión más abundante, con concentraciones entre 110 y 2.800 mg/L. El magnesio varía entre 5 a 360 mg/L y el calcio entre 10 y 240 mg/L.

Los nitratos, en la zona de Haría, presentan valores más elevados que el resto.

Los fosfatos aparecen frecuentemente adquiriendo concentraciones relativamente elevadas (1 mg/L) aunque de origen natural.

En cuanto a microelementos, se encuentra litio en algunos pozos del Macizo de Famara (concentraciones aproximadas de 0,01 mg/L).

En la siguiente tabla se resume los datos indicados en el SPA-15 (MOPU, 1975[1]) y en la campaña de campo del año 2017.

PARÁMETRO	UNIDAD	VALORES SPA-15			VALORES 2017		
		MÁXIMO	MÍNIMO	PROMEDIO	MÁXIMO	MÍNIMO	PROMEDIO
Cloruros	mg/L	4000,00	70,00	2035,00	2570,13	113,60	1341,87
Sulfatos	mg/L	850,00	30,00	440,00	450,00	42,00	246,00
Carbonatos	mg/L	-	-	-	99,61	0,00	49,81
Bicarbonatos	mg/L	700,00	240,00	470,00	1004,10	200,52	602,31
Calcio	mg/L	240,00	10,00	125,00	144,30	7,35	75,83
Magnesio	mg/L	360,00	5,00	182,50	258,24	7,29	132,77
Sodio	mg/L	2400,00	110,00	1255,00	1750,00	58,20	904,10
Potasio	mg/L	-	-	-	131,00	7,00	69,00

PARÁMETRO	UNIDAD	VALORES SPA-15			VALORES 2017		
		MÁXIMO	MÍNIMO	PROMEDIO	MÁXIMO	MÍNIMO	PROMEDIO
Nitratos	mg/L	-	-	-	47,00	1,50	24,25
Conductividad	(µS/cm)	-	-	-	8150,00	1077,00	4613,50

Tabla 46. Resultados por estadístico, parámetro y masa de agua subterráneas para su caracterización básica

A continuación se muestran los resultados medios de la campaña de campo realizada en el año 2017, por masa de agua subterránea:

CÓDIGO DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA	PERIODO 2017											
	MÁXIMO				PROMEDIO				MÍNIMO			
	Nitratos (mg/L)	Cloruros (mg/L)	Sulfatos (mg/L)	Conductividad (µS/cm)	Nitratos (mg/L)	Cloruros (mg/L)	Sulfatos (mg/L)	Conductividad (µS/cm)	Nitratos (mg/L)	Cloruros (mg/L)	Sulfatos (mg/L)	Conductividad (µS/cm)
ES70LZ003 Famara	47,0	2.392,9	450,0	7.650,0	19,8	848,6	210,9	3.635,5	4,2	113,6	42,0	1.077,0
ES70LZ002 Los Ajaches	11,5	2.570,1	400,0	8.150,0	6,4	1.250,0	225,9	4.724,4	1,5	221,6	80,0	1.891,0

Tabla 47. Resultados por estadístico, parámetro y masa de agua subterránea para su caracterización básica (2017)

En resumen, si comparamos los datos para el periodo año 2017 con los del SPA-15 (MOPU, 1975[1]), se comprueba que los valores de concentraciones de cloruros han disminuido, siendo anteriormente de mínimo 500 mg/L y en la actualidad el promedio para ambos acuíferos, es inferior a dicho valor. En el caso de los sulfatos, antiguamente se medían valores de hasta 850 mg/L mientras que en la actualidad la concentración máxima es de 450 mg/L en el caso de Famara y 400 mg/L en el caso de Los Ajaches. Esta disminución tanto de las concentraciones de cloruro como de sulfato se puede deber al progresivo abandono de la explotación de los pozos, lo que ha frenado la contaminación por intrusión salina.

2.4.6. Evaluación del efecto del cambio climático

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 de evaluación del impacto del cambio climático en los recursos hídricos en España llevados a cabo por el Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX.

2.4.6.1. Evolución climática

Para poder cuantificar la posible evolución del clima los expertos hacen uso de los modelos climáticos y de los escenarios de emisiones de gases de efecto invernadero.

Los modelos climáticos de circulación general son modelos del sistema terrestre desarrollados por diferentes centros climatológicos. Los modelos del sistema terrestre incluyen, además, la representación de varios ciclos bioquímicos como aquéllos implicados en el ciclo del carbono, del azufre o del ozono.

Estos modelos climáticos de circulación general son forzados con distintos escenarios de emisiones a lo largo del siglo XXI para dar lugar a diferentes proyecciones del clima a nivel mundial.

Para el Tercer (TAR) y Cuarto (4AR) Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) de los años 2001 y 2007, se hizo uso de los siguientes escenarios que fueron elaborados previamente en un informe *ad hoc*, conocido como SRES:

- **A1**: describe un mundo futuro con rápido crecimiento económico, población mundial que alcanza su valor máximo hacia mediados del siglo y disminuye posteriormente, y una rápida introducción de tecnologías nuevas y más eficientes. Sus características distintivas más importantes son la convergencia entre regiones, la creación de capacidad y el aumento de las interacciones culturales y sociales, acompañadas de una notable reducción de las diferencias regionales en cuanto a ingresos por habitante. La familia de escenarios A1 se desarrolla en tres grupos que describen direcciones alternativas del cambio tecnológico en el sistema de energía. Los tres grupos A1 se diferencian en su orientación tecnológica: utilización intensiva de combustibles de origen fósil (A1FI), utilización de fuentes de energía no de origen fósil (A1T), o utilización equilibrada de todo tipo de fuentes (A1B).
- **A2**: describe un mundo muy heterogéneo. Sus características más distintivas son la autosuficiencia y la conservación de las identidades locales. Las pautas de fertilidad en el conjunto de las regiones convergen muy lentamente, con lo que se obtiene una población mundial en continuo crecimiento. El desarrollo económico está orientado básicamente a las regiones, y el crecimiento económico por habitante, así como el cambio tecnológico están más fragmentados y son más lentos que en otras líneas evolutivas.
- **B1**: describe un mundo convergente con una misma población mundial que alcanza un máximo hacia mediados del siglo y desciende posteriormente, como en la línea evolutiva A1, pero con rápidos cambios de las estructuras económicas orientados a una economía de servicios y de información, acompañados de una utilización menos intensiva de los materiales y de la introducción de tecnologías limpias con un aprovechamiento eficaz de los recursos. En ella se da preponderancia a las soluciones de orden mundial encaminadas a la sostenibilidad económica, social y medioambiental, así como a una mayor igualdad, pero en ausencia de iniciativas adicionales en relación con el clima.
- **B2**: describe un mundo en el que predominan las soluciones locales a la sostenibilidad económica, social y medioambiental. Es un mundo cuya población aumenta progresivamente a un ritmo menor que en A2, con unos niveles de desarrollo económico intermedios, y con un cambio tecnológico menos rápido y más diverso que

en las líneas evolutivas B1 y A1. Aunque este escenario está también orientado a la protección del medio ambiente y a la igualdad social, se centra principalmente en los niveles local y regional.

Posteriormente, para la elaboración del Quinto Informe de Evaluación (AR5) del IPCC del año 2013 y sustituyendo a los elaborados por el Informe Especial sobre Escenarios de Emisiones (SRES), se ha hecho uso de cuatro nuevos escenarios de emisión, las denominadas Sendas Representativas de Concentración (RCP siglas en inglés).

Éstas se identifican por su forzamiento radiativo total (cambio en la radiación entrante o saliente de un sistema climático) para el año 2100, que varía desde 2,6 a 8,5 vatios por metro cuadrado ($W*m^{-2}$). Cada RCP tiene asociada una base de datos de alta resolución espacial de emisiones de sustancias contaminantes (clasificadas por sectores), de emisiones y concentraciones de gases de efecto invernadero y de usos de suelo hasta el año 2100, basada en una combinación de modelos de distinta complejidad de la química atmosférica y del ciclo del carbono. Los resultados que aquí se presentan se refieren a 3 posibles forzamientos radiativos: 8,5 $W*m^{-2}$ (RCP 8,5, en rojo), 6,0 $W*m^{-2}$ (RCP 6,0, en ocre) y 4,5 $W*m^{-2}$ (RCP 4,5, en azul).

En la siguiente imagen se comparan los forzamientos radiativo de los escenarios ya comentados, es decir, RCP y SRES.

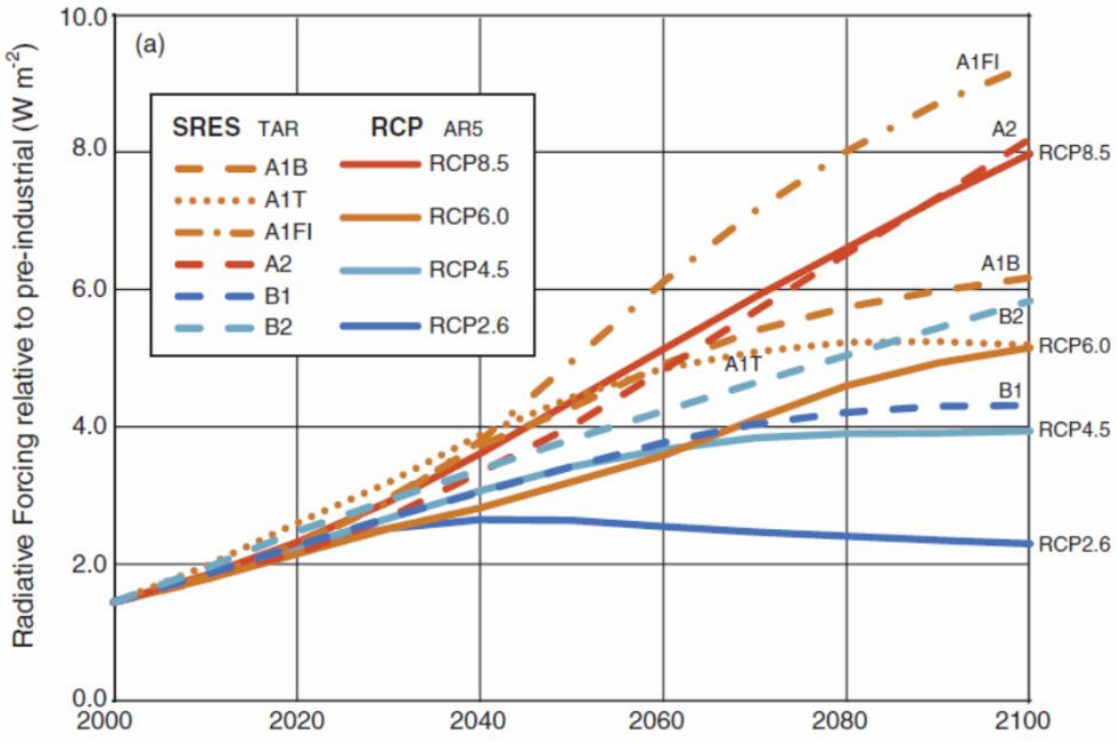


Figura 34. Forzamiento radiativo de los distintos escenarios de emisiones: SRES (Tercer y Cuarto Informe de Evaluación del IPCC) y RCP (Quinto Informe de Evaluación del IPCC)

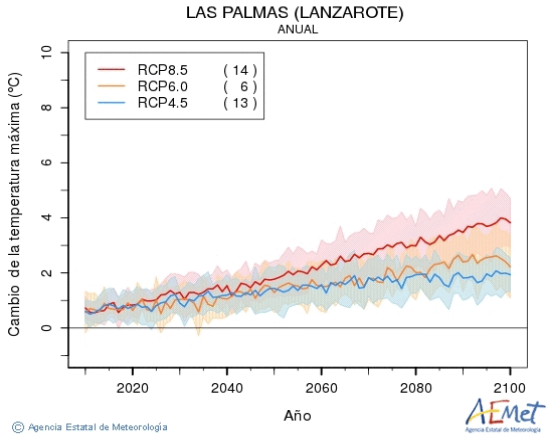
2.4.6.2. Escenarios de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET)

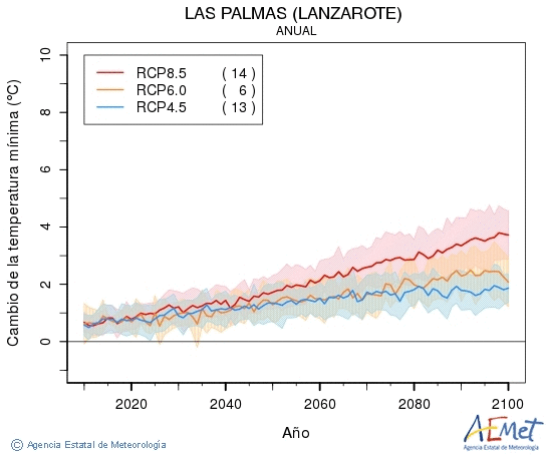
La Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) es la encargada de la elaboración de las proyecciones de cambio climático regionalizadas para el siglo XXI en España, correspondientes a diferentes escenarios de emisión para el siglo XXI en España para ser posteriormente empleadas, dentro del marco del Plan 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.





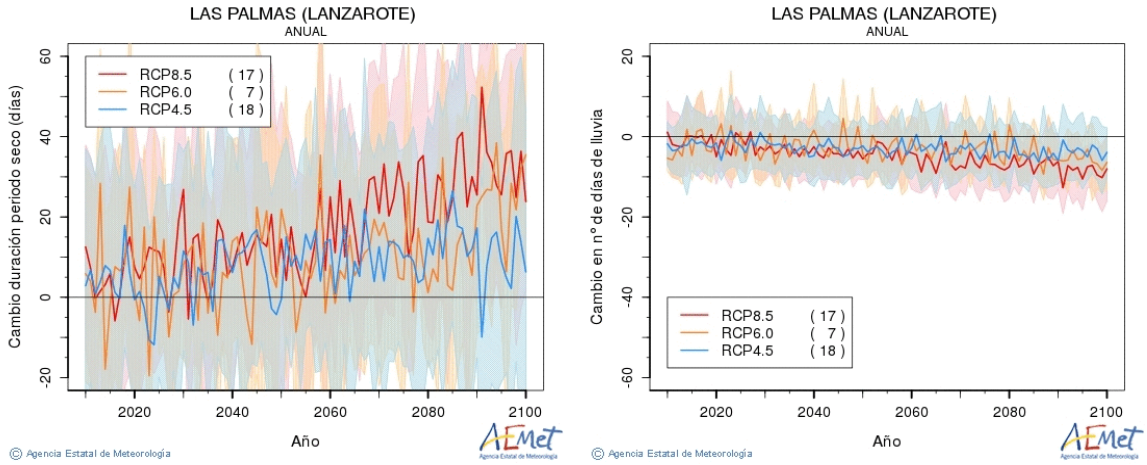


Figura 35. Evolución de las temperaturas máximas, mínimas, cambio en la duración del periodo seco y cambio en el número de días de lluvia previstos para Lanzarote. Técnica estadística de análogos. Fuente: AEMET

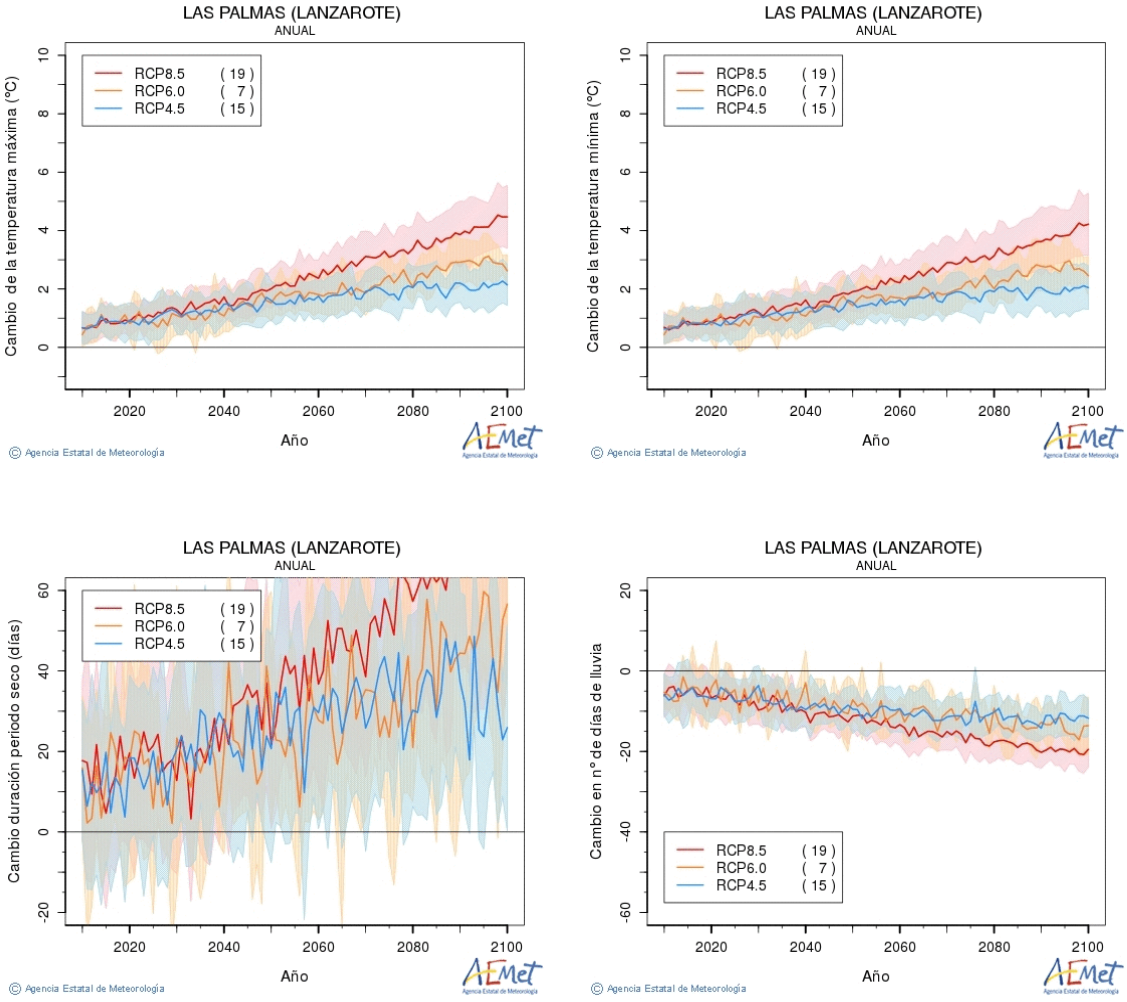


Figura 36. Evolución de las temperaturas máximas, mínimas, cambio en la duración del periodo seco y cambio en el número de días de lluvia previstos para Lanzarote. Técnica estadística de regresión. Fuente: AEMET

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.

2.4.6.3. 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 4AR, en este informe de 2017 se han utilizado los del 5AR.

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 podemos ver a continuación.

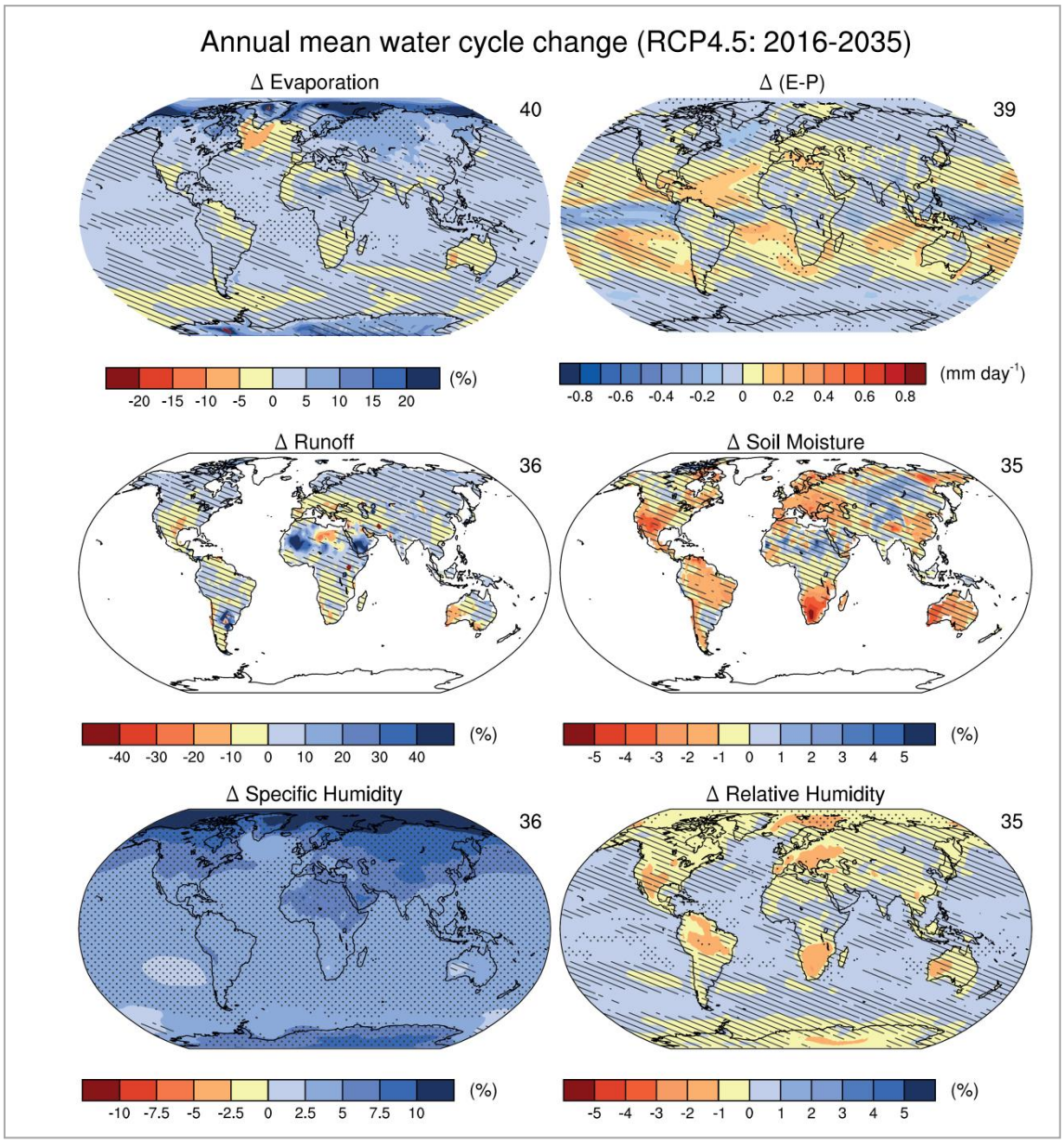


Figura 37. Cambios en la media anual del ciclo del agua para el periodo 2016 – 2035. Fuente: Kirtman y otros (2013). IPCC-AR5

En la figura anterior 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 (http://www.mapama.gob.es/es/agua/temas/planificacionhidrologica/ImpactoCCSintesis_tcm

7-310167.pdf) 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.

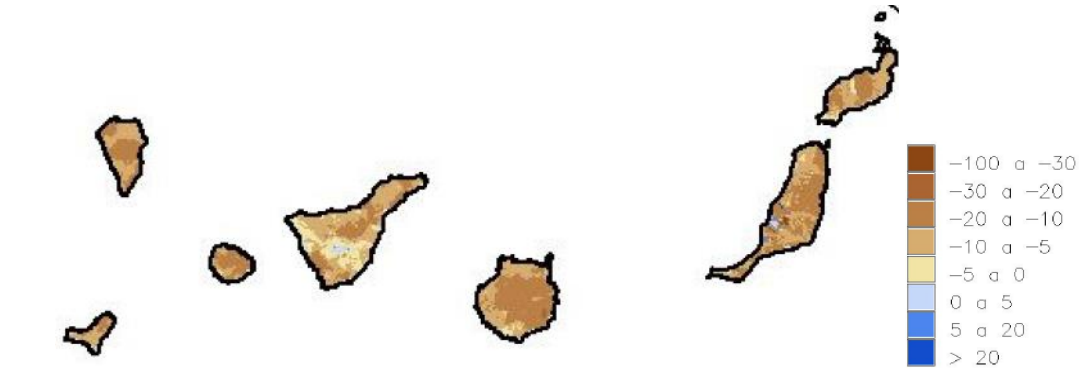


Figura 38. Variación de la precipitación (%) en el periodo 2011-2040 respecto al periodo de control para el promedio de las proyecciones del escenario A2 Fuente: CEDEX 2010

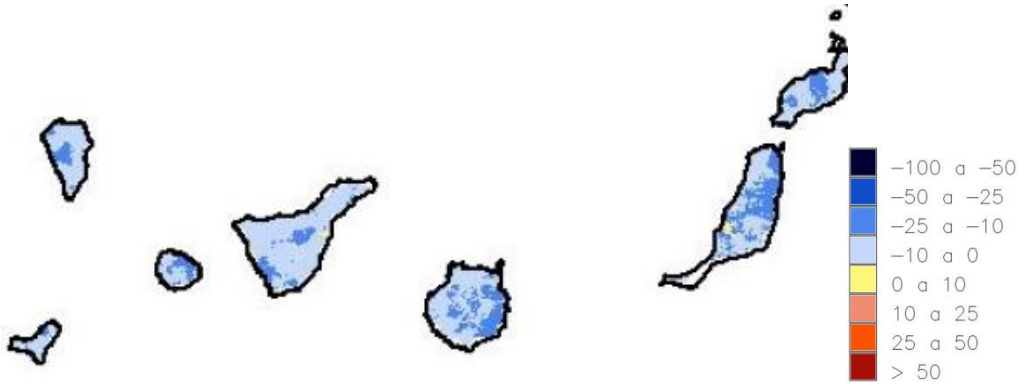


Figura 39. Variación de la evapotranspiración (%) en el periodo 2011-2040 respecto al periodo de control para el promedio de las proyecciones del escenario A2 Fuente: CEDEX 2010

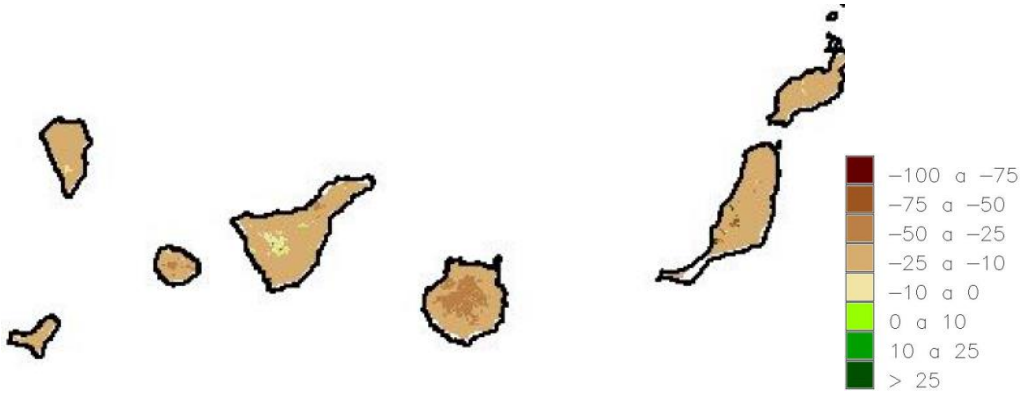


Figura 40. Variación del promedio de la escorrentía (%) en el periodo 2011-2040 respecto al periodo de control para el promedio de las proyecciones del escenario A2 Fuente: CEDEX 2010

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

Por otra parte, en el estudio CEDEX 2017 (http://www.adaptecca.es/sites/default/files/editor_documentos/CEDEX_Evaluacion_cambio_climatico_recursos_hidricos_sequias_Espa%F1a.pdf) 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.

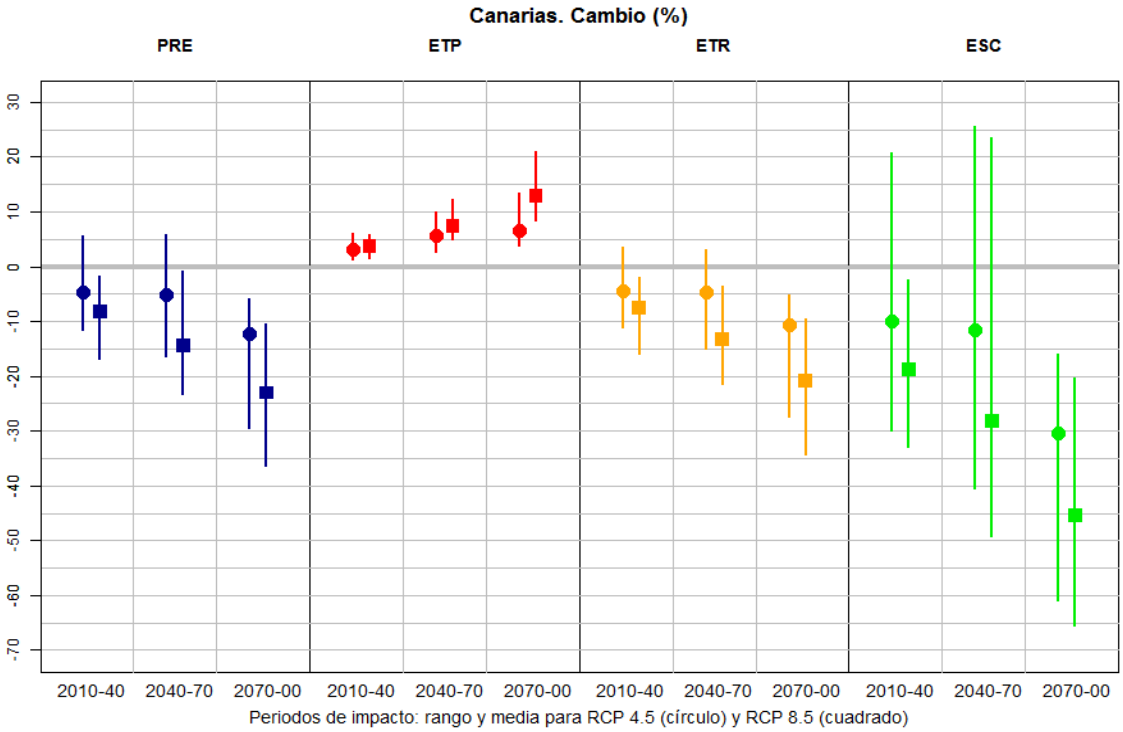


Figura 41. Cambio (%) en las principales variables hidrológicas en los tres periodos de impacto respecto al periodo de control para las DDHH de Canarias. Rango y media de resultados para RCP 4,5 (círculos) y RCP 8,5 (cuadrados). PRE (Precipitación), ETP (Evapotranspiración potencial), ETR (Evapotranspiración real), ESC (Escorrentía). Fuente: CEDEX 2017

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

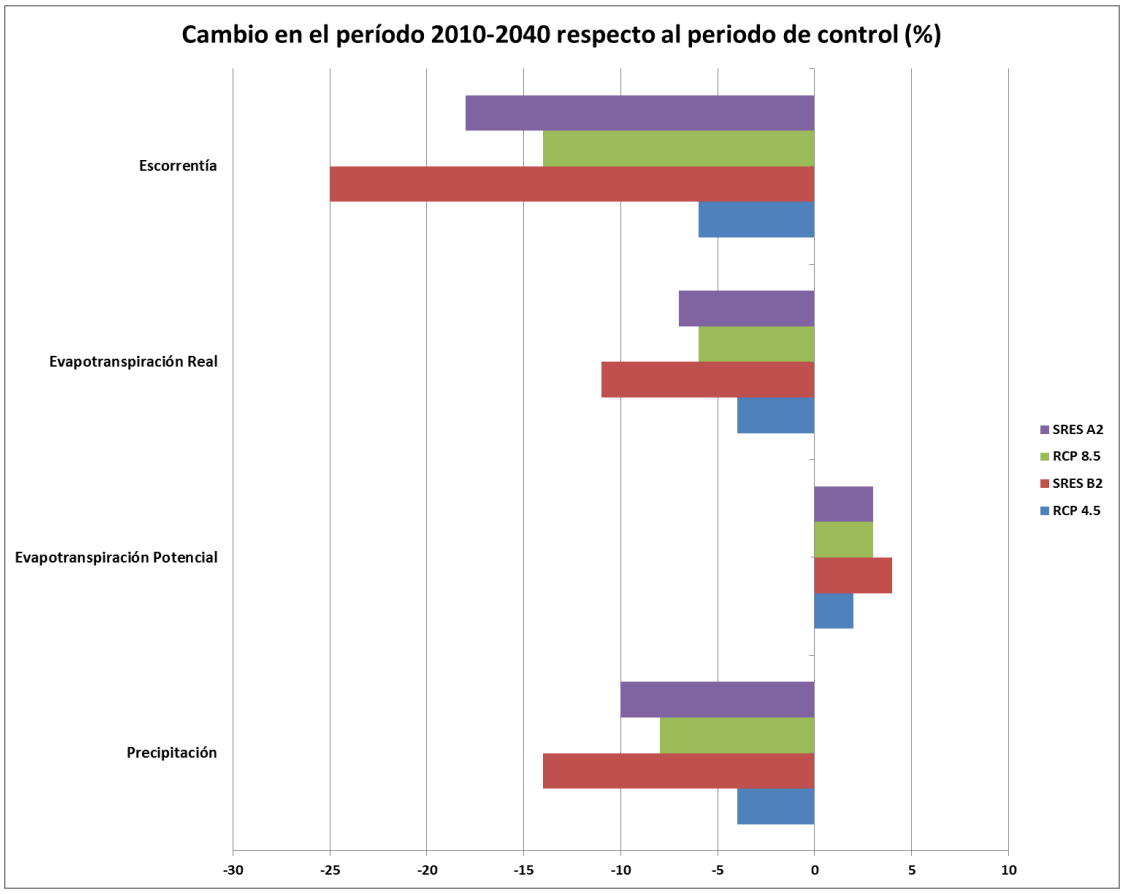


Figura 42. Cambio (%) de variables hidrológicas en periodo2010-2040 con respecto al periodo de control para las DDHH de Canarias para los escenarios RCP 4,5 (azul), RCP 8,5 (verde), SRES B2 (burdeos) y SRES A2 (morado). Variables hidrológicas: escorrentía, evapotranspiración potencial, evapotranspiración 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.

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

El Proyecto CLIMATIQUE, acogido al marco de financiación 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), tenía 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.

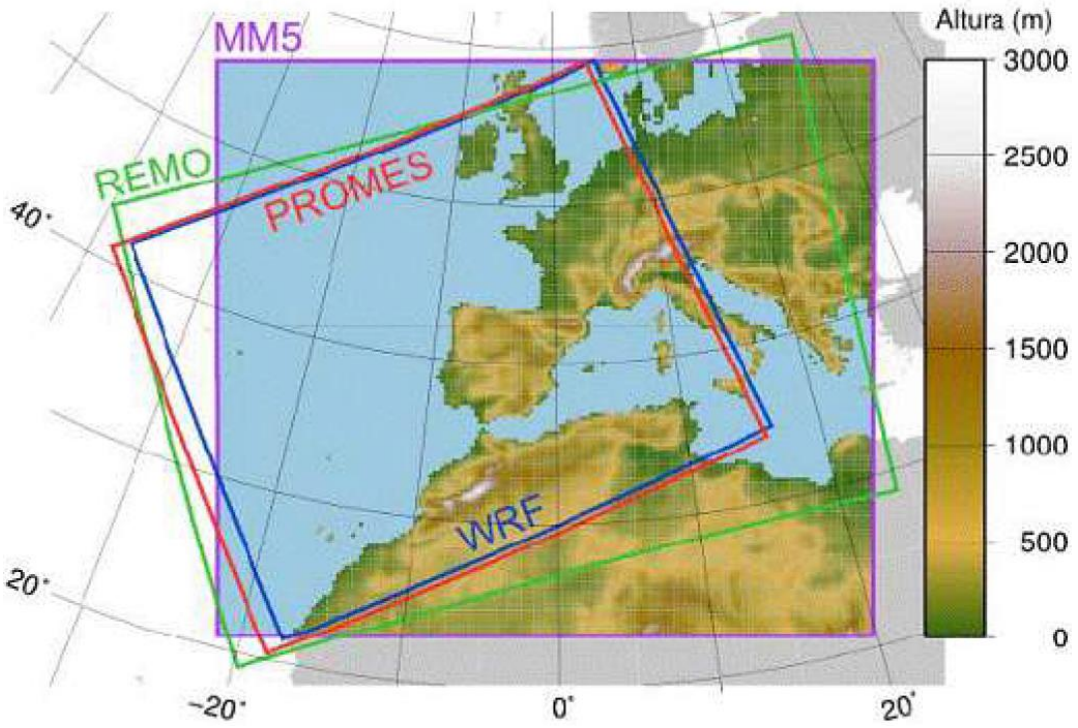


Figura 43. Dominio espacial cubierto por cada uno de los modelos regionales del Proyecto ESCENA. Se muestra únicamente el área aprovechable de cada simulación. Figura adaptada de Jiménez-Guerrero *et al*. (2012)

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							
TEMPERATURA MÁXIMA		ISLAS OCCIDENTALES			ISLAS ORIENTALES		
ESCENARIO: A1B		INTERIOR	COSTA	MAR	INTERIOR	COSTA	MAR
Anual	Actual	26 °C	26 °C	20 °C	28 °C	28 °C	20 °C
	2020	↑ 0,5 °C	↑ 0,6 °C	↑ 0,6 °C	↑ 0,5 °C	↑ 0,5 °C	↑ 0,5 °C

Tabla 48. Variación de la temperatura máxima (°C) para el escenario A1B

CANARIAS							
TEMPERATURA MÁXIMA		ISLAS OCCIDENTALES			ISLAS ORIENTALES		
ESCENARIO: B1		INTERIOR	COSTA	MAR	INTERIOR	COSTA	MAR
Anual	Actual	26 °C	26 °C	20 °C	28 °C	28 °C	20 °C
	2020	↑ 0,5 °C	↑ 0,5 °C	↑ 0,5 °C	↑ 0,5 °C	↑ 0,4 °C	↑ 0,4 °C

Tabla 49. Variación de la temperatura máxima (°C) para el escenario B1

CANARIAS							
TEMPERATURA MÍNIMA		ISLAS OCCIDENTALES			ISLAS ORIENTALES		
ESCENARIO: A1B		INTERIOR	COSTA	MAR	INTERIOR	COSTA	MAR
Anual	Actual	12 °C	16 °C	20 °C	12 °C	16 °C	20 °C
	2020	↑ 0,7 °C	↑ 0,6 °C	↑ 0,6 °C	↑ 0,6 °C	↑ 0,5 °C	↑ 0,5 °C

Tabla 50. Variación de la temperatura mínima (°C) para el escenario A1B

CANARIAS							
TEMPERATURA MÍNIMA		ISLAS OCCIDENTALES			ISLAS ORIENTALES		
ESCENARIO: B1		INTERIOR	COSTA	MAR	INTERIOR	COSTA	MAR
Anual	Actual	12 °C	16 °C	20 °C	12 °C	16 °C	20 °C
	2020	↑ 0,4 °C	↑ 0,4 °C	↑ 0,4 °C	↑ 0,5 °C	↑ 0,3 °C	↑ 0,3 °C

Tabla 51. Variación de la temperatura mínima (°C) para el escenario B1

CANARIAS			
PRECIPITACIÓN		ISLAS OCCIDENTALES	ISLAS ORIENTALES
Escenario: A1B			
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 en alguna zona elevada de Gran Canaria, y 0,2 mm/día en el resto de las islas
	2020	=	=

Tabla 52. Variación de la precipitación (mm/día) para el escenario A1B

CANARIAS			
PRECIPITACIÓN Escenario: B1		ISLAS OCCIDENTALES	ISLAS 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 en alguna zona elevada de Gran Canaria, y 0,2 mm/día en el resto de las islas
	2020	=	=

Tabla 53. Variación de la precipitación (mm/día) para el escenario B1

2.4.6.5. Otros estudios/informes

Por otra parte, entre los impactos que pueden producirse por efecto del cambio climático y que pueden afectar de manera directa a las masas de agua de la DH de Lanzarote están las variaciones en el nivel del mar.

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.

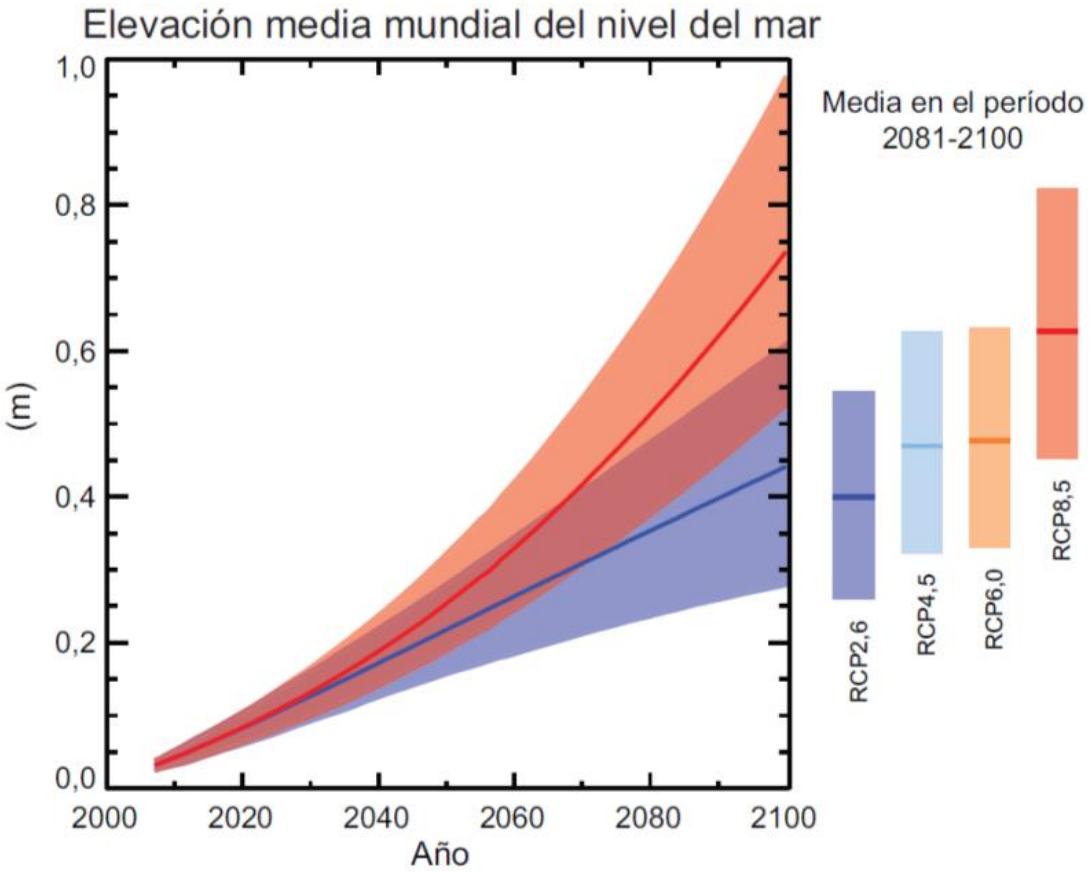


Figura 44. Proyecciones de la elevación media mundial del nivel del mar durante el siglo XXI, en relación con el período 1986-2005 (AR5). Fuente: Agencia Ambiental Europea

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) estableciendo que el nivel del mar en las costas europeas ha ido ascendiendo a un ritmo de 1,7 mm/año a lo largo del siglo 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 siglo XXI se puede aproximar al metro, cifra que coincide con las estimaciones del AR5 en el escenario RCP 8,5.

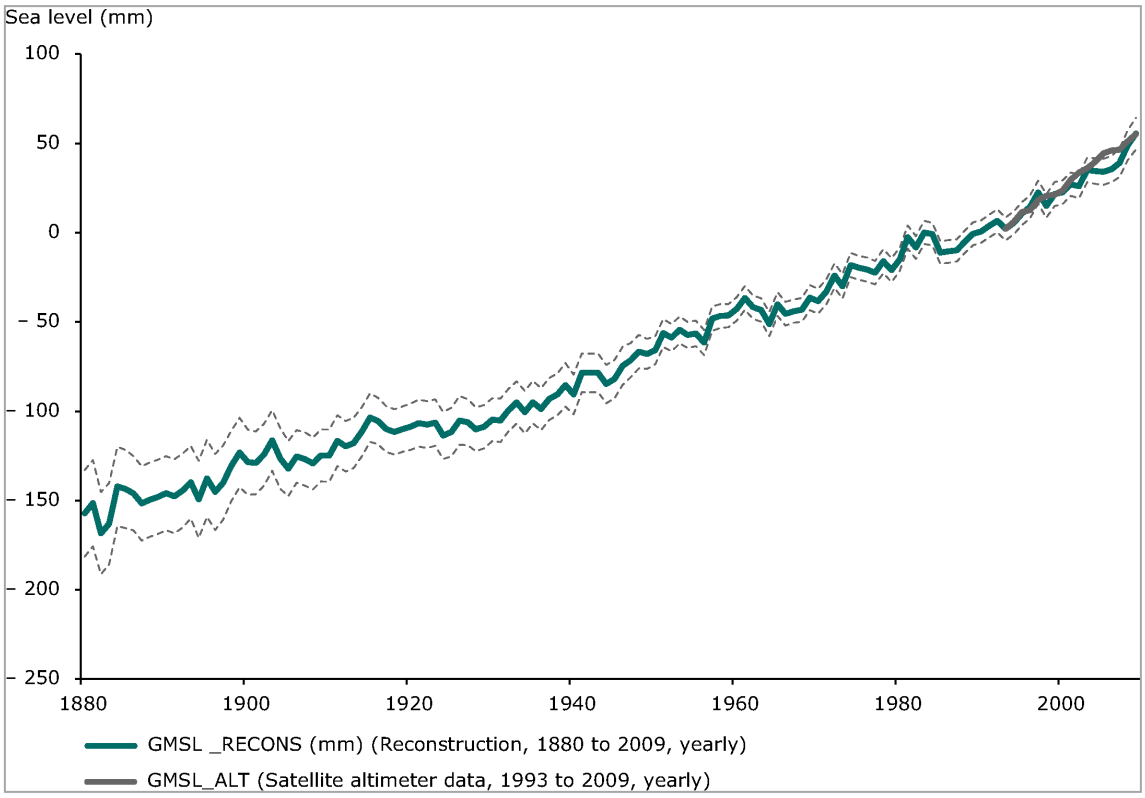


Figura 45. Evolución del nivel del mar entre 1880 y 2009. Fuente: Agencia Ambiental Europea
http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/change-in-global-mean-sea

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 atenuación.

En esta misma línea, según la Estrategia para la Adaptación de la Costa a los efectos del Cambio Climático (julio 2015) (http://www.mapama.gob.es/es/costas/temas/proteccion-costa/2estrategiacccosta_tcm7-403790.pdf), 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.

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.

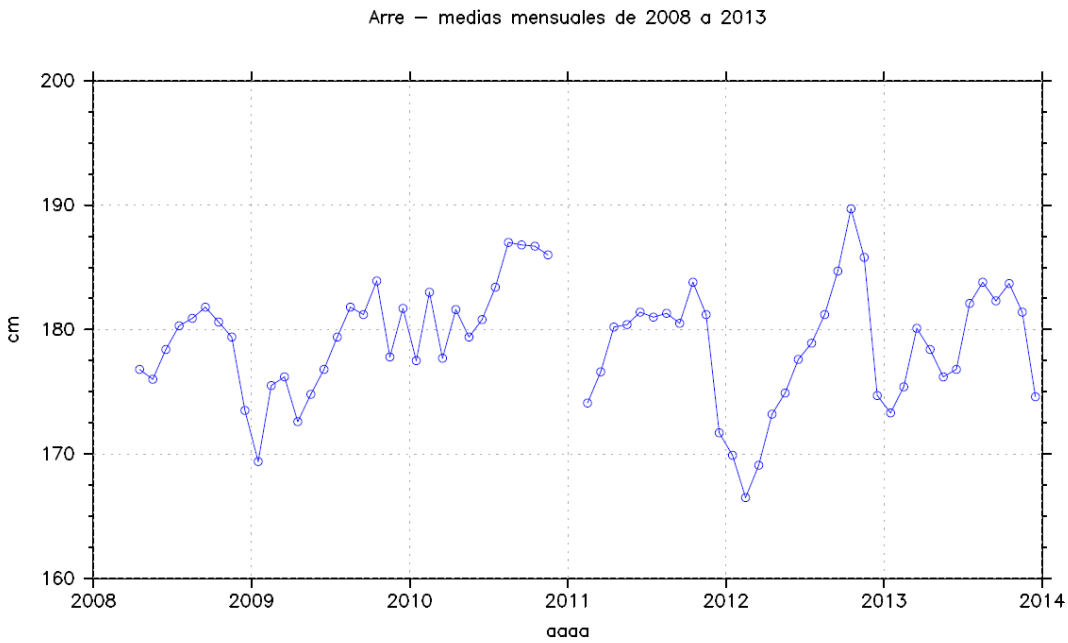


Figura 46. Serie de nivel medio mensual del mar para el mareógrafo de REDMAR del puerto de Arrecife. La unidad del nivel medio del mar es el cm. Fuente: Puertos del Estado http://www.puertos.es/es-es/oceanografia/Paginas/portus.aspx

Aunque se aprecia 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 7 años. Por ello, se tienen en cuenta 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) y está situado a una distancia de 206 km. 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.

2.5. JUSTIFICACIÓN MASAS DE AGUA MUY MODIFICADAS

2.5.1. Puerto de Arrecife

1. IDENTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN PRELIMINAR		
CÓDIGO: ES70LZAMM		**NOMBRE MASA DE AGUA: Puerto de Arrecife**
DATOS GENERALES DE LA MASA DE AGUA	**Localización**	La masa de agua costera se encuentra ubicada en su totalidad en el litoral del municipio de Arrecife de Lanzarote, siendo las coordenadas del centroide las siguientes X:642.922 Y: 3.205.183
	Descripción general	El Puerto de Arrecife se encuentra enclavado en el litoral sureste de la Isla de Lanzarote, en la capital de la isla. . El Puerto de Arrecife se divide en cuatro zonas: Antiguo muelle comercial, Puerto Naos, Muelle de contenedores y Muelle Los Mármoles; concentrándose la mayor parte de su de la actividad portuaria en este último. La masa de aguas I o interiores, según el TR-LPEyMM[14], del Puerto de Las Arrecife ocupa una superficie de 0,87 km^2. El Puerto de Arrecife nació como un puerto eminentemente pesquero, aunque el destacado crecimiento de su industria turística lo ha convertido en el tercer puerto de Canarias en mercancías y primero en pesca fresca. Sus principales tráficos son los contenedores y los cruceros de turismo, por el que ocupa un importante puesto en el Atlántico Oriental.
	Alteraciones físicas producidas por la actividad humana	Las alteraciones morfológicas identificadas en esta masa son las siguientes: - El conjunto de infraestructuras portuarias (muelles, diques, dársenas, nuevas explanadas etc.) que conforman el Puerto de Arrecife. - Los distintos proyectos y obras de ampliación de las infraestructuras portuarias, ejecutadas al amparo de lo dispuesto en el artículo 58 del TR-LPEyMM, y conforme, en su caso, con el Plan Director de Infraestructuras (artículo 54 del TR-LPEyMM). - Las obras de dragado portuario de mantenimiento de calados, de acuerdo con el artículo 64 del TR-LPEyMM. - Afecciones y alteraciones físicas producidas por la actividad portuaria, el transporte marítimo y en general por la actividad de los diferentes usuarios que ostentan títulos de ocupación del dominio público portuario. - Diversas captaciones de aguas y vertidos de tierra-mar autorizados por el Gobierno de Canarias. - Desagües y aliviaderos de la red de pluviales.
	Registro de zonas protegidas	Dentro de la masa se localizan las siguientes: - Playa La Arena (Castillo San José) ES70100004M35004D
IDENTIFICACIÓN Y DESIGNACIÓN DE MASAS DE AGUA MUY MODIFICADAS		
Identificación preliminar	**Naturaleza: MAMM** **Tipología masa de agua:**	**Tipología puerto según RD 817/2015:** ☐ AMP-T03 Renovación Baja ☒ AMP-T04 Renovación Alta
¿Es una masa de agua artificial? (Paso 2) ☐ **Sí (masa de agua creada por la actividad humana)** ☒ **No (alteración física directa, movimiento o realineación de una masa de agua existente)**		

[14] TR-LPEyMM = Texto Refundido de la Ley de Puertos y de la Marina Mercante (RDL 2/2011)

1. IDENTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN PRELIMINAR

¿Hay cambios hidromorfológicos en la masa de aguas? (Paso 3) ☒ **Sí** ☐ **No**	
Descripción cambios hidromorfológicos (Paso 4)	La consideración de gran puerto implica una alteración hidromorfológica de gran magnitud, por lo que no requiere la verificación del incumplimiento del buen estado ecológico. No obstante, el puerto de Arrecife cuenta con una delimitación y tipificación de las Unidades de Gestión Acuáticas, realizada como Fase I del proyecto de control y seguimiento de la calidad de las aguas portuarias, en base a la ROM 5.1-13 "Calidad de las aguas litorales en áreas portuarias". En la Fase I de la aplicación de la ROM5.1-13 del Puerto de Arrecife se realiza un estudio hidromorfológico, el cual consiste en la aplicación del modelo MIKE 3, desarrollado por la empresa danesa DHI. El modelo MIKE 3 permite predecir el comportamiento de la lámina en la Zona I del Puerto de Arrecife, en concreto, para el cálculo de la tasa de renovación de la masa de agua. La tasa de renovación de un puerto se calcula como el tiempo necesario para que un trazador conservativo inicialmente introducido en el sistema se vea reducido a un 37% respecto a su valor inicial, obteniéndose una renovación alta cuando el tiempo necesario es inferior a 7 días, en caso contrario se considera de renovación baja. El tiempo de renovación de las aguas de la Zona I del Puerto de Arrecife a un 37% es de 2 días, por tanto, presenta una tasa de renovación alta.
¿Los cambios hidromorfológicos pueden afectar al buen estado ecológico? (Paso 5) ☒ **Sí** ☐ **No**	
Descripción de las afecciones de los cambios hidromorfológicos al buen estado ecológico	La consideración de gran puerto implica una alteración hidromorfológica de gran magnitud, por lo que no requiere la verificación del incumplimiento del buen estado ecológico. No obstante, se adjunta el documento *ROM 5.1. Fase II – Control de la calidad del agua y del sedimento mediante un Programa de Vigilancia de la Calidad Ambiental de la Zona de Servicio Portuario en el Puerto de Arrecife y en el Puerto de Puerto del Rosario. Abril 2017.*
¿La masa de agua presenta un cambio sustancial en su naturaleza como consecuencia de las alteraciones físicas producidas por la actividad humana? (Paso 6) ☒ **Sí** ☐ **No**	
Descripción de los cambios en la naturaleza de la masa de agua	La consideración de gran puerto implica una alteración hidromorfológica de gran magnitud, por lo que no requiere la verificación del incumplimiento del buen estado ecológico.
Identificación provisional como Masa de Agua Muy Modificada ☒ **Sí** ☐ **No**	
☒ **Marcar cuando exista un documento explicativo complementario**	- *ROM 5.1. Fase II – Control de la calidad del agua y del sedimento mediante un Programa de Vigilancia de la Calidad Ambiental de la Zona de Servicio Portuario en el Puerto de Arrecife y en el Puerto de Puerto del Rosario. Abril 2017.* - *ROM 5.1-13 Fase I- Programa de delimitación y tipificación de las unidades de gestión acuática portuaria.*

2. TEST DESIGNACIÓN

2.1. Análisis de medidas de restauración – Paso 7

Identificación de las medidas de restauración para alcanzar el buen estado	Tratándose de un puerto, no existen medidas de restauración que permitan corregir las condiciones hidromorfológicas hasta alcanzar condiciones similares a las naturales de las masas de agua costeras. Las alteraciones físicas (fijación de márgenes, dragados, diques, etc.) han provocado un cambio sustancial en su naturaleza y las medidas necesarias para devolver la costa a su estado natural supondrían: - Eliminación de infraestructuras de abrigo y atraque - Restitución de sedimentos - Suspensión de las tareas de dragado que se realizan puntualmente - Eliminación de todos los residuos que se producirán en la eliminación de las infraestructuras

Art.4.3(a) Las medidas de restauración para alcanzar el buen estado ecológico pueden provocar efectos adversos en:

☒ el entorno en sentido amplio ☒ las actividades para las que se almacena el agua, tales como el ☒ la regulación del agua, la protección contra las inundaciones, el drenaje de terrenos suministro de agua potable, la producción de energía o el riego

☒ la navegación, incluidas las instalaciones portuarias, o las actividades recreativas ☐ otras actividades de desarrollo humano sostenible igualmente importantes

Descripción efectos adversos

La aplicación de las medidas de restauración necesarias para evitar las alteraciones hidromorfológicas tendría efectos adversos sobre los usos portuarios y las actividades inducidas. La siguiente tabla cuantifica el impacto derivado del cese de la actividad portuaria.

1) Actividad de transporte de mercancía y pesca en 2015 (toneladas)
Granel sólido: 56.967
Granel líquido: 407.527
Contenedores: 387.918
54.901 (TEUS)
Pesca total: 6.388
Avituallamiento: 19.778
Total mercancías: 1.465.417
2) Transporte de pasajeros en línea regular y cruceros 2015 (personas)
Pasajeros línea regular: 124.816
Pasajeros cruceros: 435.415
3) Actividad portuaria
Empresas portuarias y auxiliares ubicadas en el puerto: 43
Puestos de trabajo directos: 150
4) Navegación recreativa
Número de atraques para embarcaciones: 380
5) Usos inducidos

2. TEST DESIGNACIÓN

Contribución del puerto al VAB regional: 0,18%
Puestos de trabajo inducidos: 200
Puestos de trabajo indirectos: 300

La problemática técnica, económica y ambiental que supone dejar el Puerto de Arrecife fuera de servicio es casi mayor que la de su explotación. Además de la dependencia socioeconómica del puerto que presenta la zona, habría que tener en cuenta los costes del desmontaje de las infraestructuras que la conforman y de la posterior restauración necesaria de toda la zona.

☐ **Marcar cuando exista un documento explicativo complementario**

2.2. Análisis de medios alternativos – Paso 8

Determinación de usos asimilables a la masa de agua

El uso para el que se destina la masa de agua en relación a la designación de la misma como muy modificada es el portuario, relativo, tanto al transporte de personas, como de mercancías.

Identificación de alternativas para obtener los servicios y beneficios generados por las alteraciones físicas existentes

Usos	*Alternativas para suplir los efectos beneficiosos de la actividad portuaria*
1) Transporte de mercancías	Transporte por avión
2) Transporte de pasajeros y cruceros	Transporte por avión
3) Actividad portuaria	No hay alternativa
4) Navegación recreativa	Uso de otros puertos recreativos
5) Usos inducidos	No hay alternativa

Las alternativas para obtener los servicios y beneficios presentan consecuencias

☒ **socioeconómicas** ☒ **repercusiones sobre el medioambiente**

2. TEST DESIGNACIÓN

Descripción consecuencias socioeconómicas

Usos	*Alternativas para suplir los efectos beneficiosos de la actividad portuaria*	*Consecuencias socioeconómicas de la aplicación de alternativas*
1) Transporte de mercancías	Transporte por avión	Problemas en la exportación e importación de ciertos productos debido a las restricciones en el trasporte aéreo de mercancías.
2) Transporte de pasajeros y cruceros	Transporte por avión	Desaparición del turismo de cruceros o necesidad de ampliación de otros puertos que implicaría efectos adversos sobre el medio ambiente e inversión económica. Perdida de riqueza y empleo
3) Actividad portuaria	No hay alternativa	Pérdida de riqueza y empleo.
4) Navegación recreativa	Uso de otros puertos recreativos	Necesidad de ampliación de otros puertos que implicaría inversión económica. Pérdida de riqueza y empleo
5) Usos inducidos	No hay alternativa	Pérdida de riqueza y empleo

Descripción repercusiones medioambientales

Usos	*Alternativas para suplir los efectos beneficiosos de la actividad portuaria*	*Consecuencias medioambientales de la aplicación de alternativas*
1) Transporte de mercancías	Transporte por avión	Aumento de emisiones.
2) Transporte de pasajeros y cruceros	Transporte por avión	Aumento de emisiones. Desaparición del turismo de cruceros o necesidad de ampliación de otros puertos que implicaría efectos adversos sobre el medio ambiente.
3) Navegación recreativa	Uso de otros puertos recreativos	Necesidad de ampliación de otros puertos que implicaría efectos adversos sobre el medio ambiente.

Art.4.4(b) Los beneficios derivados de las características artificiales o modificadas de la masa de agua no pueden alcanzarse razonablemente por:

☒ carencia de posibilidades técnicas ☒ costes desproporcionados ☒ otros medios que supongan una mejor opción medioambiental

Descripción dificultades técnicas	La problemática técnica que supone dejar el Puerto de Arrecife fuera de servicio, así como los costes del desmontaje de las infraestructuras que lo conforman y de su posterior restauración, es mayor que la de su explotación.
Descripción mejores opciones medioambientales	La problemática ambiental que supone dejar el Puerto de Arrecife fuera de servicio es mayor que la de su explotación, además

2. TEST DESIGNACIÓN

		supondría el desplazamiento de la problemática a otro lugar.
Análisis de costes (si hubiese)	**Comparación costes de alternativas**	La ciudad de Arrecife de Lanzarote está fuertemente vinculada socioeconómicamente al Puerto de Arrecife, por lo que dejar dicho puerto fuera de servicio repercutiría directamente y de forma muy negativa en la economía de la ciudad y de la isla. Atendiendo a las dificultades planteadas no es posible plantear alternativas económicamente viables.
	Comparación costes y beneficios	Dadas las dificultades planteadas no ha sido posible realizar un análisis de costes y beneficios.
☐ **Marcar cuando exista un documento explicativo complementario**		

3. DESIGNACIÓN DEFINITIVA – Paso 9

☐	**Masa de agua Natural**	☒	**Masa de Agua Muy Modificada**	☐	**Masa de Agua Artificial**

4. OBJETIVOS, PLAZOS E INDICADORES

OBJETIVO

Buen estado ecológico y químico en 2021. Los indicadores utilizados, así como los límites de cambio de la clase de estado, son los recogidos en el apartado F.2. del Anexo III del RD 817/2015 para un puerto de tipo AMP-T04 Aguas costeras atlánticas de renovación alta.

INDICADORES BIOLÓGICOS

Elemento de calidad	**Indicador**	**Máximo potencial ecológico**	**Límites de cambio de clase de estado**	
			Bueno o superior /moderado	Moderado / deficiente
Fitoplancton	Percentil 90 de Chl a (µg/l)	1,2	2,4	

INDICADORES FÍSICO-QUÍMICOS

Elemento de calidad	**Indicador**	**Máximo potencial ecológico**	**Límites de cambio de clase de estado**		
			Bueno o superior /moderado	Moderado / deficiente	Deficiente / malo
Condiciones generales	Turbidez (NTU)	2	9		
Condiciones generales	% saturación oxígeno	90	40		
Contaminantes no sintéticos	Hidrocarburos totales (mg/L) en superficie	0,3	1		
Contaminantes no sintéticos	Carbono orgánico total (% en sedimento, fracción fina)	0,6	4	5,8	
Contaminantes no sintéticos	Nitrógeno Kjeldahl (mg/kg) en fracción fina de sedimentos	300	2100	3600	
Contaminantes no sintéticos	Fósforo total (mg/kg) en fracción fina sedimento)	200	800	1200	
ICO		10	6	4	2

☒ **Marcar cuando exista un documento explicativo complementario**

- *ROM 5.1. Fase II – Control de la calidad del agua y del sedimento mediante un Programa de Vigilancia de la Calidad Ambiental de la Zona de Servicio Portuario en el Puerto de Arrecife y en el Puerto de Puerto del Rosario. Abril 2017.*
- *ROM 5.1-13 Fase I- Programa de delimitación y tipificación de las unidades de gestión acuática portuaria.*

5. RESUMEN DESIGNACIÓN

CÓDIGO: ES70LZAMM	**NOMBRE MASA DE AGUA: Puerto de Arrecife**

Paso 2 - ¿Es una masa de agua artificial? ☐ **Sí (masa de agua creada por la actividad humana)** ☒ **No (alteración física directa, movimiento o realineación de una masa de agua existente)**

Paso 3 - ¿Hay cambios hidromorfológicos en la masa de aguas? ☒ **Sí** ☐ **No**

Paso 5 - ¿Los cambios hidromorfológicos pueden afectar al buen estado ecológico? ☒ **Sí** ☐ **No**

Paso 6 - ¿La masa de agua presenta un cambio sustancial en su naturaleza como consecuencia de las alteraciones físicas producidas por la actividad humana? ☒ **Sí** ☐ **No**

Paso 7 - Art.4.3(a) Las medidas de restauración para alcanzar el buen estado ecológico pueden provocar efectos adversos en:
☒ **el entorno en sentido amplio** ☒ **las actividades para las que se almacena el agua, tales como el suministro de agua potable, la producción de energía o el riego**

☒ **la regulación del agua, la protección contra las inundaciones, el drenaje de terrenos**

☒ **la navegación, incluidas las instalaciones portuarias, o las actividades recreativas** ☐ **otras actividades de desarrollo humano sostenible igualmente importantes**

Paso 8 - Art.4.4(b) Los beneficios derivados de las características artificiales o modificadas de la masa de agua no pueden alcanzarse razonablemente por;
☒ **carencia de posibilidades técnicas** ☒ **costes desproporcionados** ☒ **otros medios que supongan una mejor opción medioambiental**

Paso 9 – Designación definitiva;
☐ **Masa de Agua Natural** ☐ **Masa de Agua Artificial** ☒ **Masa de Agua Muy Modificada**

BREVE JUSTIFICACIÓN DE LA DESIGNACIÓN DEFINITIVA

Dado que las alteraciones morfológicas y las alteraciones de las condiciones naturales debido a las presiones ejercidas por la propia actividad portuaria, son evidentes, se designa definitivamente la masa de agua costera del Puerto de Arrecife como masa de agua muy modificada, correspondiente a las aguas interiores o Zona de Aguas I del Puerto de Arrecife.

3. USOS, PRESIONES E INCIDENCIAS ANTRÓPICAS SIGNIFICATIVAS

3.1. USOS Y DEMANDAS

El presente capítulo, en el cual se abordan los usos y consumos del agua, tiene por objeto el estudio de las distintas formas en que se utiliza dicho recurso, así como cualquier otra actividad que tenga repercusiones significativas en el estado de las aguas. Estos usos incluyen, principalmente, los de abastecimiento de población, regadíos y usos agrarios, usos industriales para producción de energía eléctrica, otros usos industriales, acuicultura, usos recreativos, navegación y transporte marítimo.

La DMA y la normativa de transposición y desarrollo de ésta en España, diferencian entre "*usos del agua*" y "*servicios relacionados con el agua*" estableciendo las siguientes definiciones para ambos términos.

- Usos del agua: Las distintas clases de utilización del recurso, así como cualquier otra actividad que tenga repercusiones significativas en el estado de las aguas.
- Servicios relacionados con el agua: Todos los servicios relacionados con la gestión de las aguas que posibiliten su utilización, tales como la extracción, el almacenamiento, la conducción, el tratamiento y la distribución de aguas superficiales y subterráneas, así como la recogida y depuración de aguas residuales, que vierten luego en las aguas superficiales. Asimismo se entenderán como servicios las actividades derivadas de la protección de las personas y bienes frente a las inundaciones.

3.1.1. Caracterización económica de los usos del agua

La caracterización económica de los usos del agua comprende un análisis de la importancia de este recurso para la economía, el territorio y el desarrollo sostenible de la Demarcación, así como de las actividades socioeconómicas a las que el agua contribuye de manera significativa, todo ello prolongado a través de una previsión sobre evolución de los factores determinantes en los usos del agua.

Dicha caracterización económica se efectuará a precios constantes utilizando los datos de Contabilidad Regional facilitados por el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (MAPAMA), así como las estadísticas del último año de referencia del Instituto Nacional de Estadística y del Instituto Canario de Estadística, o en su caso del Cabildo de Lanzarote.

Los resultados obtenidos sobre la caracterización de los usos del agua se muestran agregados para la DH de Lanzarote y su sistema de explotación único, cuya codificación es 13401.

SECTOR PRODUCTIVO	VAB (M€)	EMPLEO	PRODUCTIVIDAD (€/empleo)	% VAB	% EMPLEO
SECTOR PRIMARIO	29,3	1.168	25.072	1,16%	2,23%
INDUSTRIA Y ENERGÍA	220,1	2.644	83.220	8,69%	5,04%
CONSTRUCCIÓN	123,0	2.550	48.228	4,86%	4,86%
SERVICIOS	2.160,3	46.096	46.865	85,30%	87,87%
TOTAL	2.532,7	52.459	48.279	100%	100%
Total Canarias	37.085,8	762.500	48.637		

Tabla 54. Variables socioeconómicas en el ámbito de la Demarcación – Año 2015. Fuente: MAPAMA

Según la evolución mostrada en las tablas anteriores, el sector servicios, con un peso superior al 85% de la economía de la isla y un crecimiento del 3,6%, se muestra como la fuerza inductora de la evolución de la economía. Este efecto queda reflejado en el hecho de que el crecimiento económico del sector terciario es suficiente para establecer un incremento positivo de la economía en el periodo comprendido entre 2012 y 2015, pese a que la mayoría de los sectores económicos, tales como el sector primario y el segmento de la construcción, decrecen en términos de generación de VAB entre un 12,4% y un 9,2%.

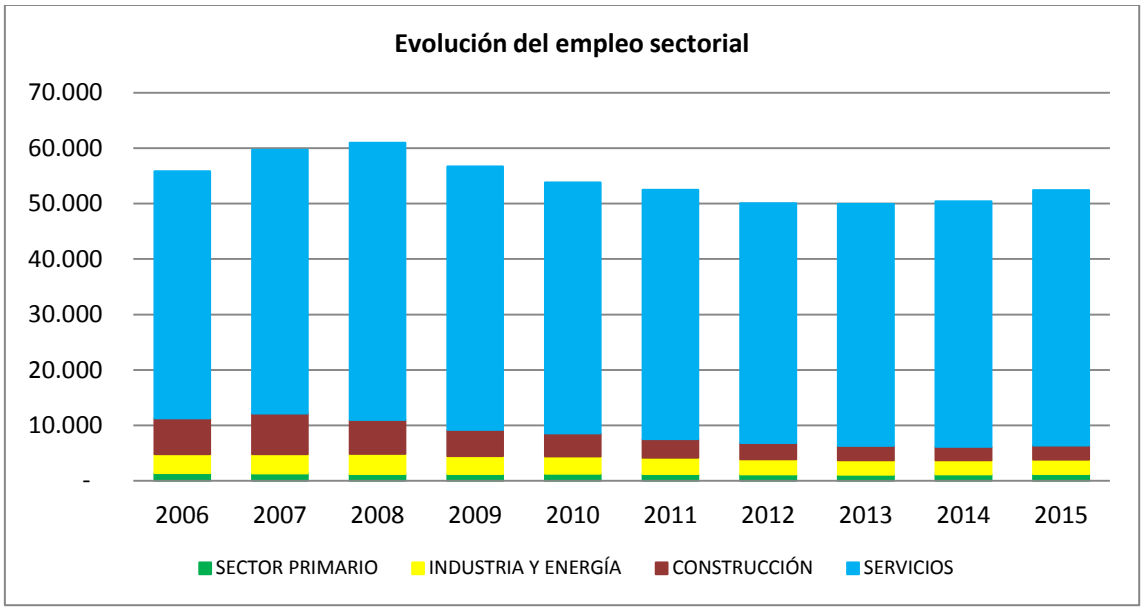


Figura 47. Evolución del empleo sectorial en la Demarcación (2006-2015). Fuente: MAPAMA

3.1.1.1. Actividades socioeconómicas

A lo largo de este capítulo, el Plan Hidrológico recoge el análisis efectuado sobre las distintas actividades económicas que afectan al uso del agua, suministrando así información agregada para la Demarcación y, cuando procede, a escala regional. En esta línea, se incluye información sobre las actividades económicas presentes y su evolución reciente hasta la actualidad.

3.1.1.1.1. Usos domésticos y urbanos

El consumo doméstico es una de las prioridades en el cómputo de las demandas desde las distintas esferas socioeconómicas, por lo que requiere de dos principios fundamentales, tales como la garantía de suministro y la adecuada calidad del agua de abastecimiento para consumo humano.

3.1.1.1.1.1 Evolución, distribución espacial y estructura de la población

La población de la isla de Lanzarote se encuentra distribuida en 7 municipios, de los cuales demográficamente destaca la capital, con 56.940 ciudadanos registrados en el padrón municipal a fecha 1 de enero de 2015, lo cual supone el 39,76% de habitantes de la isla. En el caso opuesto se halla el único municipio por debajo del umbral de 5.000 habitantes, Haría, con una población de 4.755.

La población permanente de la DH de Lanzarote presenta un crecimiento continuo desde el año 2001 hasta el año 2009, con incrementos más acentuados en los periodos 2001-2003 y 2005-2008. Por otro lado, en 2010 se da una leve reducción de la población que muda la tendencia observada hasta la fecha y abre un periodo de seis años en los que las cifras del padrón municipal evolucionan bien a partir de pequeñas reducciones bien a partir de leves crecimientos hasta 2015, año en el que se alcanzan los 143.209 habitantes, lo cual se refleja en una densidad poblacional de 169,3 habitantes por km^2 en dicho año.

TAMAÑO MUNICIPIOS (hab)	Nº MUNICIPIOS	% MUNICIPIOS	POBLACIÓN 2015	% POBLACIÓN
Menos de 2.000	-	-	-	-
De 2.001 a 5.000	1	0,00%	4.755	3,32%
De 5.001 a 10.000	1	14,29%	5.824	4,07%
De 10.001 a 25.000	4	57,14%	75.690	52,85%
De 25.001 a 50.000	-	-	-	-
De 50.001 a 100.000	1	14,29%	56.940	39,76%
TOTAL	7	100%	143.209	100%

Tabla 55. Distribución de los municipios según rangos poblacionales (año 2015). Fuente: ISTAC

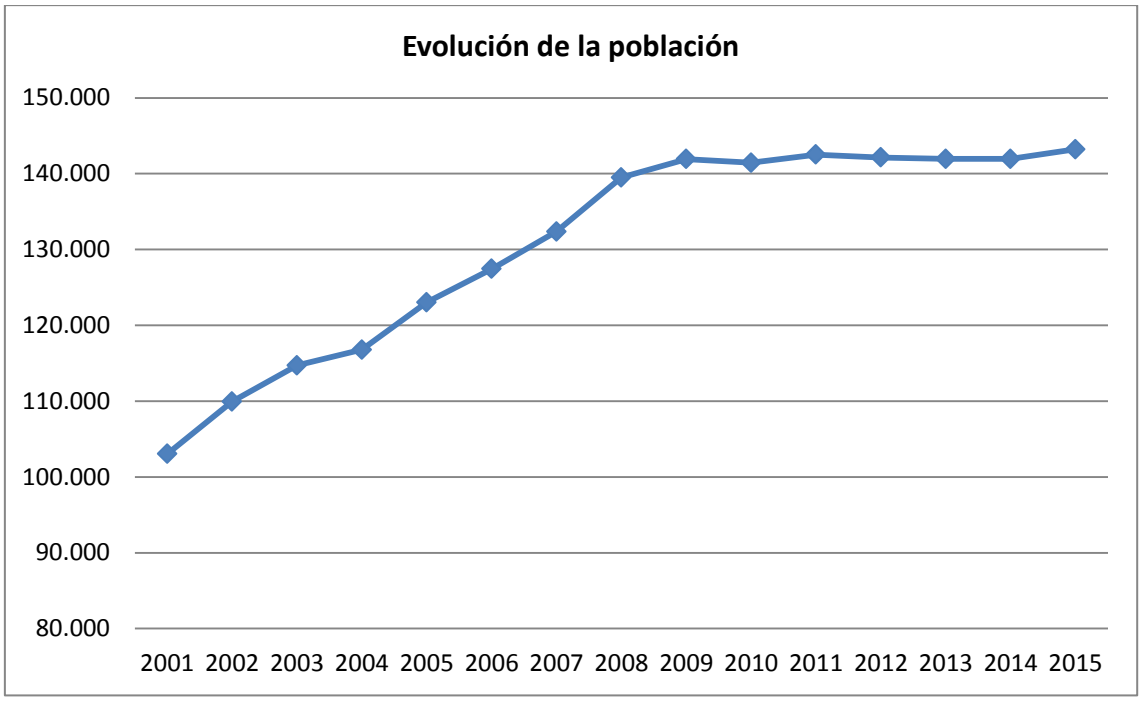


Figura 48. Evolución de la población (2001-2015) Fuente: ISTAC

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

POBLACIÓN PERMANENTE								
MUNICIPIO	2001	2004	2007	2010	2013	2015	% POB (2015)	% Var. (2001-2015)
Arrecife	45.549	51.633	56.834	58.156	55.673	56.940	39,76%	25,01%
Haría	4.285	4.747	5.049	5.249	4.782	4.755	3,32%	10,97%
San Bartolomé	14.835	16.884	18.050	18.161	18.541	18.402	12,85%	24,04%
Teguise	12.905	14.477	17.688	20.105	21.152	21.454	14,98%	66,25%
Tías	14.442	15.788	18.263	19.869	20.451	20.019	13,98%	38,62%
Tinajo	4.670	5.123	5.588	5.655	5.783	5.824	4,07%	24,71%
Yaiza	6.358	8.130	10.894	14.242	15.571	15.815	11,04%	148,74%
Total	**103.044**	**116.782**	**132.366**	**141.437**	**141.953**	**143.209**	**100%**	**38,98%**

Tabla 56. Evolución de la población en municipios de Lanzarote (2001, 2004, 2007, 2010, 2012 y 2015)

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.

POBLACIÓN SEGÚN GRUPOS DE EDAD	0 a 14	15 a 64	65 o mas
	23.249	104.409	15.598

Tabla 57. Distribución poblacional en función de grandes grupos de edades (2015). Fuente: ISTAC

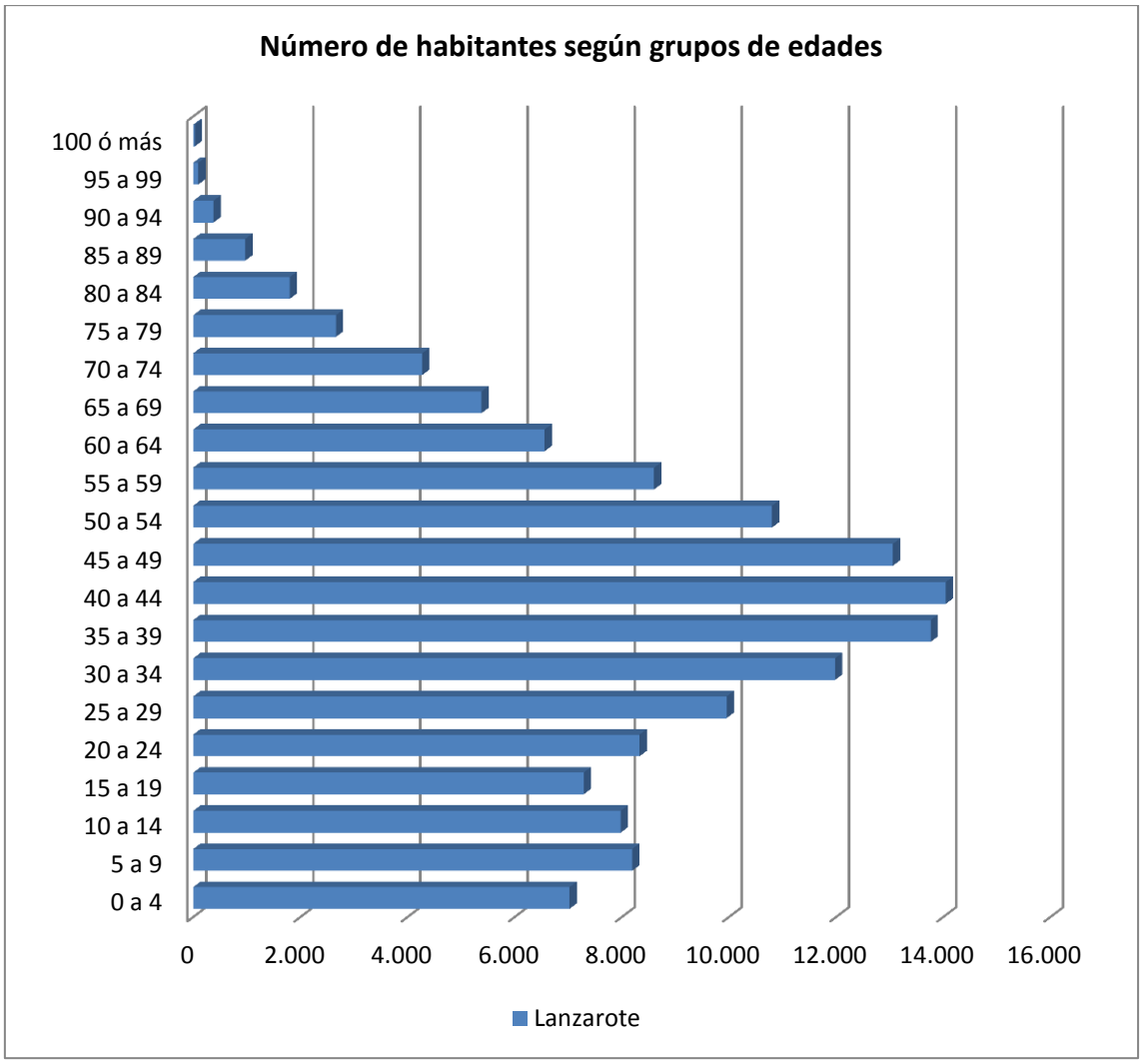


Figura 49. Distribución de la población por grupos de edades (2015). Fuente: ISTAC

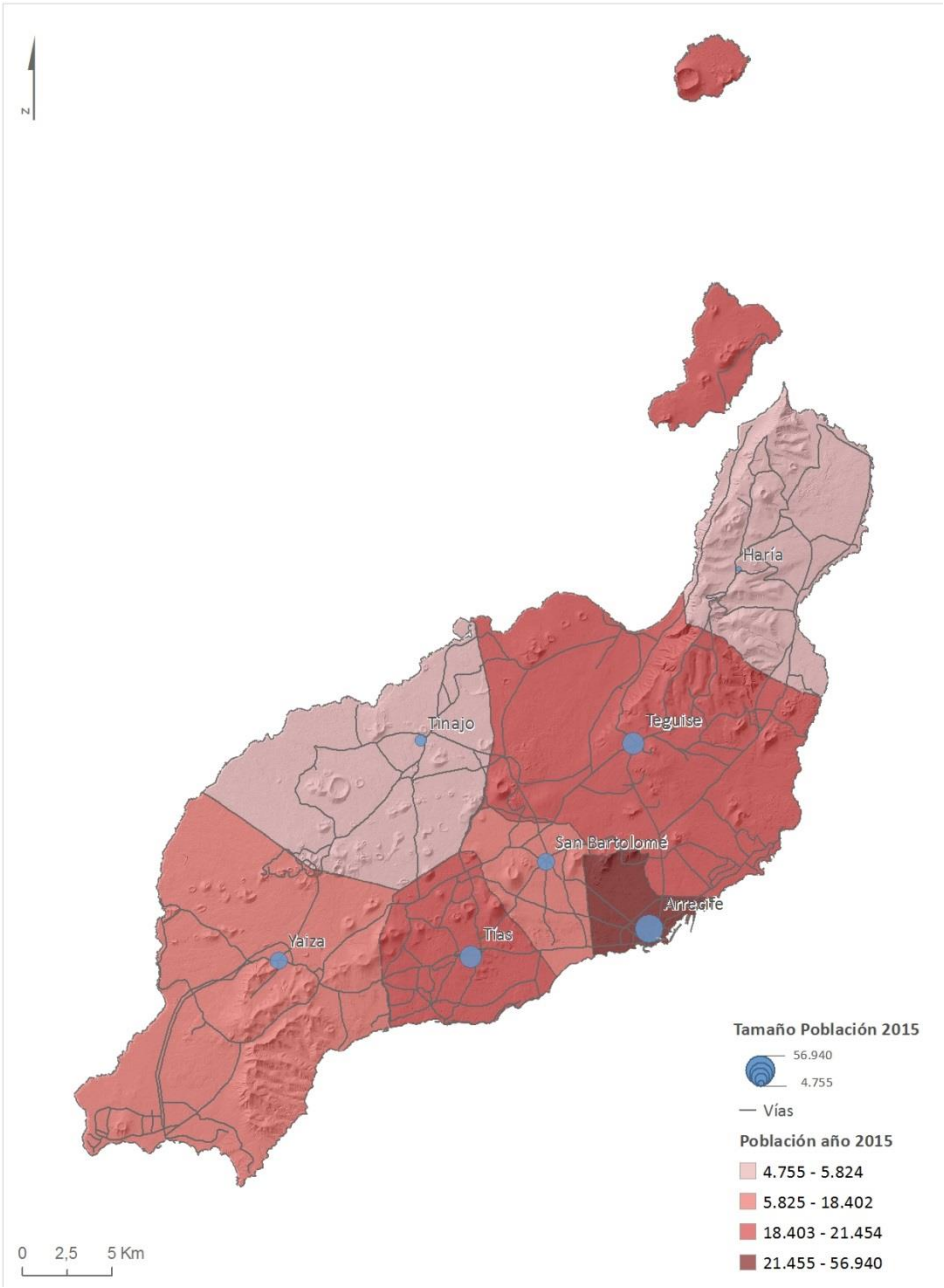


Figura 50. Población por municipios año 2015

3.1.1.1.1.2 Distribución y características de las viviendas principales y secundarias

La fuente de información para la caracterización de las viviendas por tipología es el "Censo de Población y Viviendas del ISTAC" del año 2001 y el del 2011 (último año de publicación).

Según la información aportada en los censos, las viviendas se pueden clasificar en viviendas principales y secundarias, para el año 2001, mientras que el censo de 2011 cataloga también, las viviendas según vacías y otro tipo, referidas estas últimas a viviendas de estudiantes, viviendas destinadas a alquileres de corta duración que están utilizadas todo o gran parte del año, etc.

Así pues, el desarrollo de este apartado descansa sobre los datos de viviendas principales y secundarias, siendo las viviendas principales aquellas viviendas familiares que se utilizan toda o la mayor parte del año como residencia habitual de una o más personas, mientras que las viviendas secundarias son consideradas como aquellas viviendas familiares utilizadas solamente parte del año, de forma estacional, periódica o esporádica y que no constituyen residencia habitual de una o varias personas.

Las series del censo muestran un crecimiento considerable de las viviendas principales durante el periodo comprendido, con un crecimiento del 57,45% a lo largo de una década, mientras que las viviendas secundarias tienen una reducción moderada, de 1.303 viviendas en el periodo mencionado.

MUNICIPIO	2001		2011		% CRECIMIENTO (2001-2011)	
	VIVIENDAS PRINCIPALES	VIVIENDAS SECUNDARIAS	VIVIENDAS PRINCIPALES	VIVIENDAS SECUNDARIAS	VIVIENDAS PRINCIPALES	VIVIENDAS SECUNDARIAS
Arrecife	13.832	963	20.183	291	4,59%	-6,98%
Haría	1.724	950	2.050	1.334	1,89%	4,04%
San Bartolomé	5.251	516	6.879	757	3,10%	4,67%
Teguise	3.999	2.711	7.810	2.118	9,53%	-2,19%
Tías	4.712	6.308	7.915	6.586	6,80%	0,44%
Tinajo	1.490	502	2.023	214	3,58%	-5,74%
Yaiza	2.450	2.172	5.821	1.519	13,76%	-3,01%
TOTAL	33.458	14.122	52.681	12.819	57,45%	-9,23%

Tabla 58. Censo de viviendas principales y secundarias y su evolución (años 2001 y 2011). Fuente: ISTAC

En relación con la extrapolación del parque de viviendas, el número de las mismas para 2015 se proyecta a partir del ratio de personas por viviendas, de 2011, que se estima representativo para 2015 a escala municipal en relación con la cifra población para este año.

Este ejercicio muestra un leve decrecimiento de la cantidad de viviendas tanto principales como secundarias, manteniendo una cifra estable en el parque de viviendas.

MUNICIPIO	2015	
	VIVIENDAS PRINCIPALES	VIVIENDAS SECUNDARIAS
Arrecife	21.089	289
Haría	1.902	1.219
San Bartolomé	7.078	754
Teguise	8.252	2.186
Tías	8.341	6.559
Tinajo	2.080	218
Yaiza	6.326	1.615

Tabla 59. Estimación del número de viviendas principales y secundarias (año 2015)

Respecto al ratio de habitantes por viviendas, los datos que se muestran a continuación, obtenidos del ISTAC y con series temporales espaciadas en décadas, reflejan una tendencia a la reducción de personas por viviendas principales en términos medios para la DH de Lanzarote.

MUNICIPIO	RATIO HABITANTES POR VIVIENDA PRINCIPAL		
	1991	2001	2011
Arrecife	4,1	3,3	2,7
Haría	3,2	2,4	2,5
San Bartolomé	3,7	2,6	2,6
Teguise	3,7	3,1	2,6
Tías	3,1	2,8	2,4
Tinajo	3,5	3,1	2,8
Yaiza	3,4	2,1	2,5

Tabla 60. Tamaño medio de los hogares (años 1991, 2001, 2011). Fuente: ISTAC

3.1.1.1.1.3 Niveles de ingreso per cápita, renta familiar y presupuestos de gasto familiar

La renta familiar se puede considerar como un indicador importante del nivel de riqueza o desarrollo económico de una zona geográfica determinada.

Como definición de este indicador se puede considerar la siguiente: *"La renta familiar disponible por habitante se puede definir como el nivel de renta de que disponen las economías domésticas para gastar y ahorrar, o bien como la suma de todos los ingresos efectivamente percibidos por las economías domésticas durante un período. Por lo que podría considerarse como el total de ingresos procedentes del trabajo, más las rentas de capital, prestaciones sociales y transferencias, menos los impuestos directos pagados por las familias y las cuotas pagadas a la seguridad social".*

El INE publica las series anuales que muestran la evolución de la renta anual por hogares en el conjunto de la Comunidad Autónoma de Canarias. Estos datos reflejan una merma en economías domésticas para el periodo comprendido entre 2008 y 2015.

RENTA MEDIA POR HOGAR (€)								
CANARIAS	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	24.510	24.300	24.717	22.828	22.084	22.037	21.539	22.261

Tabla 61. Evolución Renta media por hogar en CA de Canarias

Ahondando en los niveles de renta en el ámbito regional, los percentiles de renta disponible (comprendidos como los niveles de renta que dejan por debajo a un tanto por ciento concreto de la población) muestran que el 50% de los hogares se encuentra por debajo de una renta disponible de 19.187,06 € en 2015.

RENTA DISPONIBLE (€)	2013	2014	2015	2016
Percentil 10	6.240,40	4.635,40	4.797,24	4.936,70
Percentil 25	10.965,17	10.671,50	9.131,60	9.521,01
Percentil 50 (Mediana)	19.707,30	17.748,00	19.187,06	18.421,26
Percentil 75	29.712,25	29.841,60	30.704,30	28.655,00
Percentil 90	41.936,60	43.231,20	46.706,69	44.359,00

Tabla 62. Percentiles de renta disponible por hogar en la CA de Canarias

Por otro lado, el ingreso medio disponible por hogar y el ingreso disponible per cápita media mensual en la DH de Lanzarote muestran un cambio de tendencia a la baja tras el año 2007, según los datos disponibles. A continuación, se muestran estos datos obtenidos a través del ISTAC.

LANZAROTE	2001	2004	2007	2013
Ingreso disponible total del hogar (media)	1.514,04	1.908,29	1.989,23	1.690,02
Ingreso disponible medio per cápita	487,88	683,1	699,46	644,29
Ingreso medio por trabajo	897,37	1.105,24	1.196,30	1.138,52

Tabla 63. Ingreso disponible en función del trabajo, del número de hogares y de habitantes (2001, 2004, 2007 y 2013). Fuente: ISTAC

Se muestra una figura en la que se distribuye el empleo de la DH de Lanzarote a través de los distintos municipios y según sectores de actividad económica.

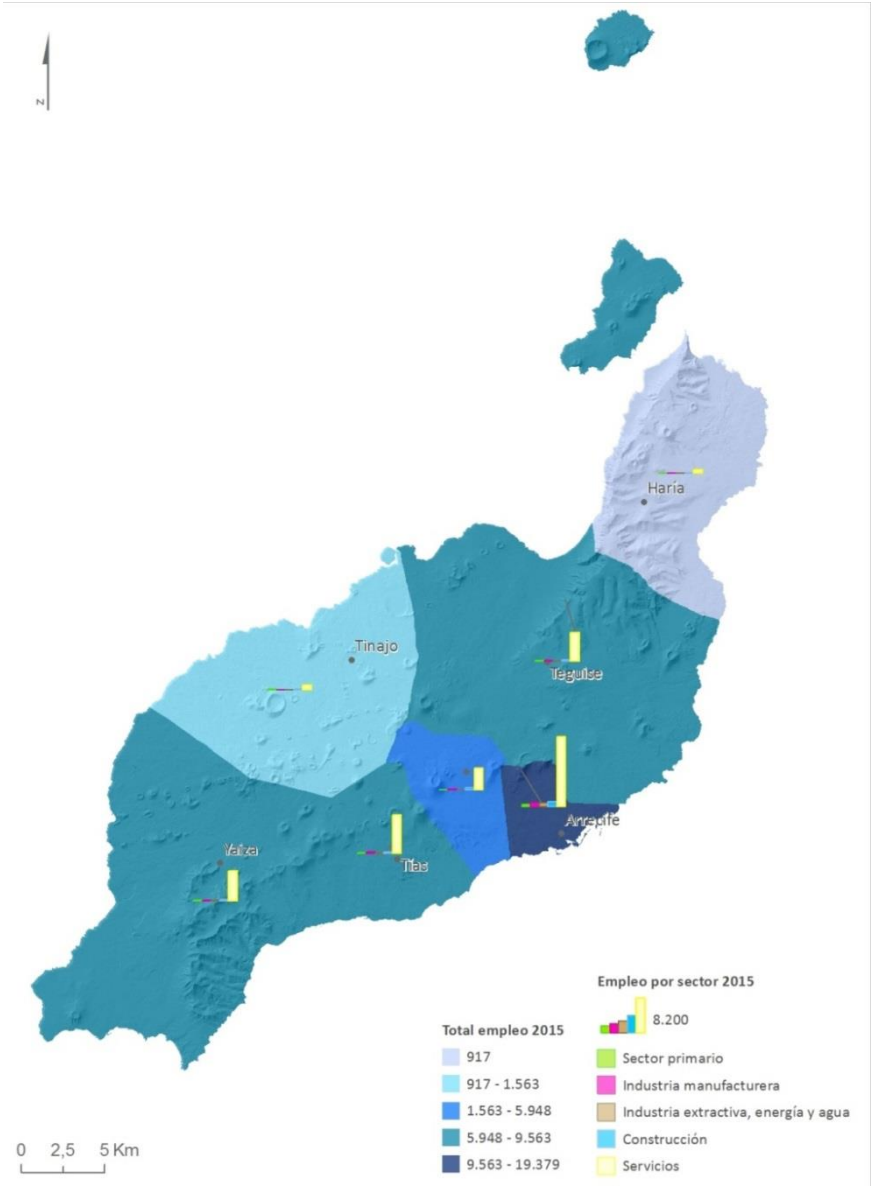


Figura 51. Distribución del empleo por municipios y actividad económica- 2015

3.1.1.1.2. Usos turísticos y recreativos

El concepto de actividad turística es difícil de definir con precisión, ya que abarca un conjunto muy amplio de servicios y oportunidades de recreo que en muchos casos no quedan registradas en las operaciones de mercado (como ocurre con las residencias secundarias), en otros se trata de actividades de valor intangible relacionadas con el disfrute de la naturaleza (como la navegación y zonas de baño). Además de ello, no resulta fácil separar la actividad de los turistas y la población estacional (por ejemplo en el uso de servicios de restauración) de la actividad de los residentes.

Dentro de las actividades turísticas y de ocio tiene importancia en el uso significativo del agua los servicios de hostelería y actividades recreativas como los campos de golf. Otras actividades de ocio, tales como el senderismo, la pesca deportiva y otras actividades de recreo tienen mayor importancia en cuanto al estado de las masas de agua.

Para la caracterización de este sector se analiza la siguiente información:

- Caracterización de la actividad turística, distribución espacial y evolución.
- Caracterización de la actividad recreativa, distribución espacial y evolución, incluyendo actividades singulares de ocio como campos de golf, parques acuáticos o parques temáticos.
- Importancia económica del uso del agua en el turismo y en los usos recreativos, expresada si es posible en términos de valor añadido bruto por m^3 de agua.

3.1.1.1.2.1 Evolución y distribución espacial de la actividad turística

La actividad turística de alojamiento está recogida en el Decreto 142/2010, de 4 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de la Actividad Turística de Alojamiento, donde se incluyen los equipamientos, las dotaciones comunes y los servicios que le son de aplicación. Asimismo, el Decreto 113/2015, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de las viviendas vacacionales de la Comunidad Autónoma de Canarias, modifica el artículo 5 del citado Decreto 142/2010, incluyendo una nueva tipología en la modalidad extrahotelera con la denominación de vivienda vacacional y cuya reglamentación se regirá por el citado Decreto 113/2015. Según esta normativa un establecimiento hotelero o extrahotelero obedece a las siguientes definiciones y categorías.

- Establecimiento hotelero es el establecimiento turístico de alojamiento que ofrece los servicios de alojamiento y alimentación. Obedece a las siguientes categorías: hotel, hotel urbano, hotel rural y hotel emblemático.
- Establecimiento extrahotelero es el establecimiento turístico de alojamiento que ofrece servicio de alojamiento acompañado o no de otros servicios complementarios. Obedece a las siguientes categorías: apartamento, villa, casa rural, casa emblemática y viviendas vacacionales.

Las estadísticas de la Viceconsejería de Turismo se realizan por el Observatorio del Turismo de Canarias que es la unidad encargada del estudio y seguimiento del sector turístico del Archipiélago. Para ello cuenta con el Sistema de Información Turística (TURIDATA) que, compartido por las administraciones publicas canarias, integra la información con relevancia o incidencia en el sector del turismo en las islas.

Para caracterizar los factores determinantes que influyen en el cálculo de la demanda para abastecimiento turístico se tuvo en cuenta la siguiente información:

- El número de plazas turísticas (hoteleras y extrahoteleras), en los distintos municipios y durante el periodo 2009-2015, obtenido del Sistema Informático Turístico (TURIDATA) que sustenta el Observatorio Turístico[15] de la Viceconsejería de Turismo del Gobierno de Canarias.
- El índice censal de ocupación por plazas hoteleras según categorías por municipios y alojamientos y periodos proporcionado por el ISTAC.
- El índice censal de ocupación y pernoctaciones en apartamentos turísticos por islas de alojamiento y periodos proporcionado por el ISTAC.

La caracterización de la actividad turística se lleva a cabo con sostén en los datos publicados por la Consejería de Turismo, Cultura y Deportes del Gobierno de Canarias, a través del Observatorio de Turismo, en los cuales se encuentran detalladas las plazas, tanto hoteleras como extrahoteleras, existentes en cada uno de los municipios de la DH de Lanzarote.

Según esta fuente de información, para dar cobertura a la demanda turística, en la isla se disponen de 69.592 plazas en total.

MUNICIPIO	PLAZAS	
Arrecife	Extrahotelera	369
	Hotelera	1.044
	Total	1.413
Haría	Extrahotelera	372
	Hotelera	
	Total	372
San Bartolomé	Extrahotelera	89
	Hotelera	52
	Total	141
Teguise	Extrahotelera	8.869
	Hotelera	7.774
	Total	16.643
Tías	Extrahotelera	22.759
	Hotelera	10.532
	Total	33.291
Tinajo	Extrahotelera	981
	Hotelera	300
	Total	1.281

[15] http://www.gobiernodecanarias.org/turismo/estadisticas_y_estudios/index.html

MUNICIPIO	PLAZAS	
Yaiza	Extrahotelera	5.660
	Hotelera	10.791
	Total	16.451
D. H. Lanzarote	Extrahotelera	39.099
	Hotelera	30.493
	Total	69.592

Tabla 64. Número de plazas turísticas según tipos de alojamientos (2015). Fuente: Consejería de Turismo, Cultura y Deportes

A la luz de los datos, se indica que más del 56% de las plazas turísticas en la Demarcación son plazas extrahoteleras. Además, en el periodo considerado entre 2009 y 2015, el número de plazas turísticas vio una leve reducción del 3%, evidenciando una tendencia creciente de las plazas hoteleras (27,2%), en tanto que las plazas extrahoteleras se redujeron en un 18,5%.

PLAZAS TURÍSTICAS EN DH DE LANZAROTE			
ALOJAMIENTO	2009	2012	2015
Extrahotelera	47.985	43.456	39.099
Hotelera	23.977	27.374	30.493
Total	71.962	70.830	69.592

Tabla 65. Evolución de las plazas turísticas (2009-2015). Fuente: Consejería de Turismo, Cultura y Deportes

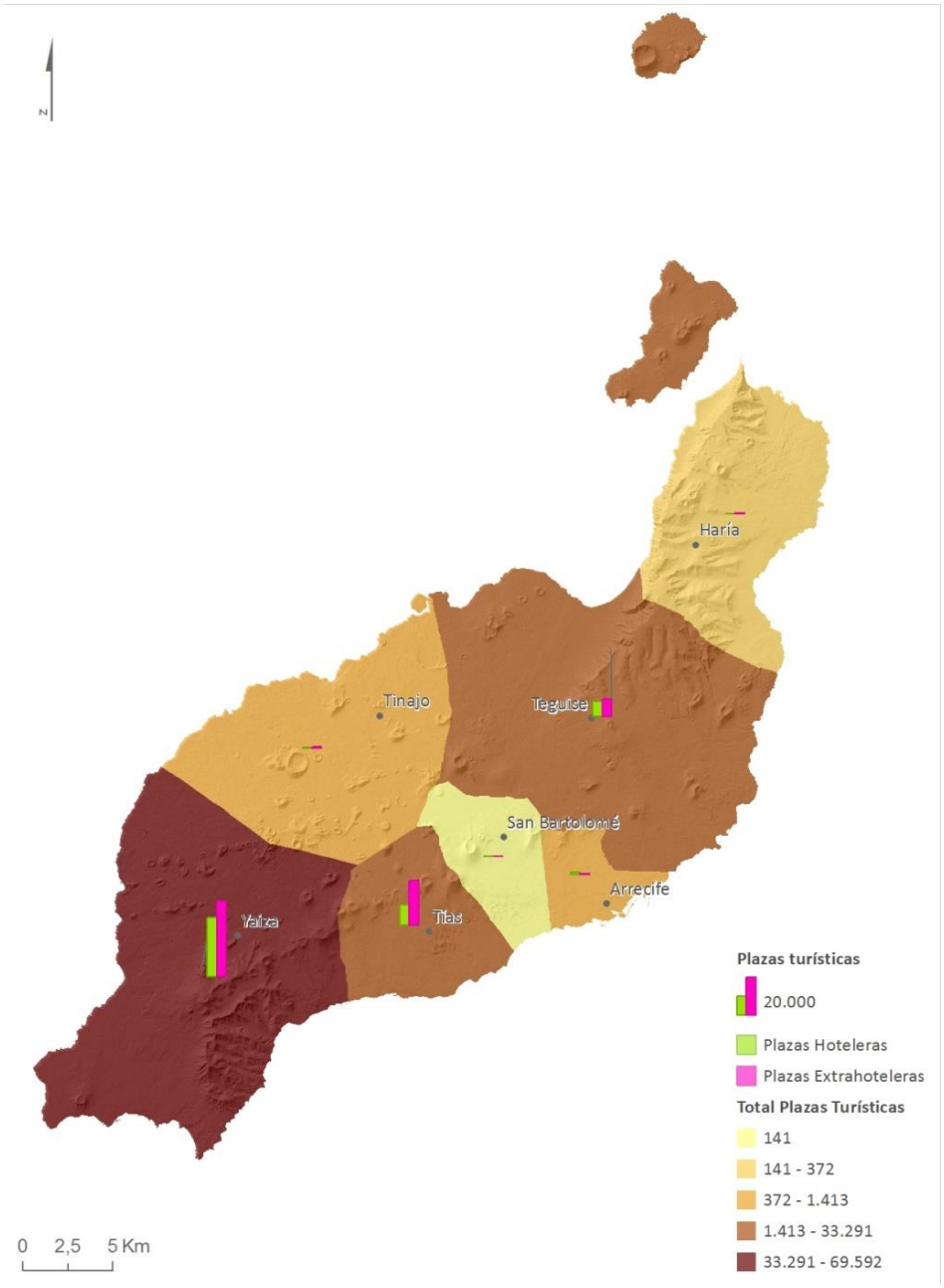


Figura 52. Plazas turísticas hoteleras y extrahoteleras del 2012 y 2015

3.1.1.1.2.2 Tasas de ocupación y pernoctaciones

A partir de la fuente de datos proporcionada por el ISTAC, se reflejan las tasas de ocupación turística a lo largo de los distintos meses y el número de pernoctaciones totales por parte de los visitantes en el espacio de la DH de Lanzarote.

TASA DE OCUPACIÓN	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Plazas extrahoteleras	78,74	83,14	83,76	71,64	70,29	78,35	80,45	87,65	87,53	82,15	84,45	75,58
Plazas hoteleras	65,06	69,09	69,63	66,04	62,3	69,88	82,37	91,82	75,98	74,59	69,39	61,29

Tabla 66. Tasa ocupación media en plazas hoteleras y extrahoteleras, Lanzarote (año 2015). Fuente: ISTAC

En la siguiente tabla se muestra con mayor detalle la ocupación turística en los dos principales municipios turísticos de la DH de Lanzarote, según los datos obtenidos del ISTAC.

PLAZAS	MUNICIPIO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Extrahoteleras	Arrecife	55,96	52,73	69,83	45,98	54,96	37,65	63,57	77,46	76,39	54,11	72,68	68,7
	Teguise	83,1	86	87,16	74,55	72,03	88,01	86,09	91,73	94,53	88,25	88,9	75,59
	Tías	73,68	79,77	79,29	63,18	64,02	74,03	73,21	83,4	81,86	79,28	82,47	73,37
	Yaiza	84,33	88,68	89,31	83,22	79,43	81,22	87,91	92,26	92,07	83,98	85,36	80,09
Hoteleras	Arrecife	36,87	48,58	61,13	43,95	56,39	51,1	54,2	69,58	69,99	64,56	71,11	62,78
	Teguise	68,54	72,75	72,5	71,37	67,79	74,25	81,94	94,33	75,05	81,83	68,66	68,38
	Tías	60,35	64,22	66,83	59,45	56,52	67,62	77,14	89,05	74,71	70,18	68,27	55,55
	Yaiza	71,85	76	74	73,76	68,18	73,94	93,15	98,81	82,43	77	73,52	64,03

Tabla 67. Tasas ocupación en establecimientos hoteleros y extrahoteleros según municipios de mayor afluencia turística (año 2015). Fuente: ISTAC

Las pernoctaciones asociadas al turismo en la DH de Lanzarote muestran un nivel relativamente homogéneo a lo largo del año, salvo en los meses de julio y agosto, de tal manera que el verano es la estación del año con mayor afluencia, mientras que no se aprecian diferencias acusadas entre las estaciones primavera, otoño e invierno. En conjunto las pernoctaciones en la isla se vieron incrementadas en un 30% entre 2009 y 2015. Durante estos dos años, el mes de mayor afluencia en el global de los alojamientos fue el mes de agosto. Durante este mes estival de 2015 se sobrepasó el millón seiscientos mil pernoctaciones, mientras que en el caso opuesto, el mes de mayo refleja unos números, si bien considerables, más discretos a este respecto.

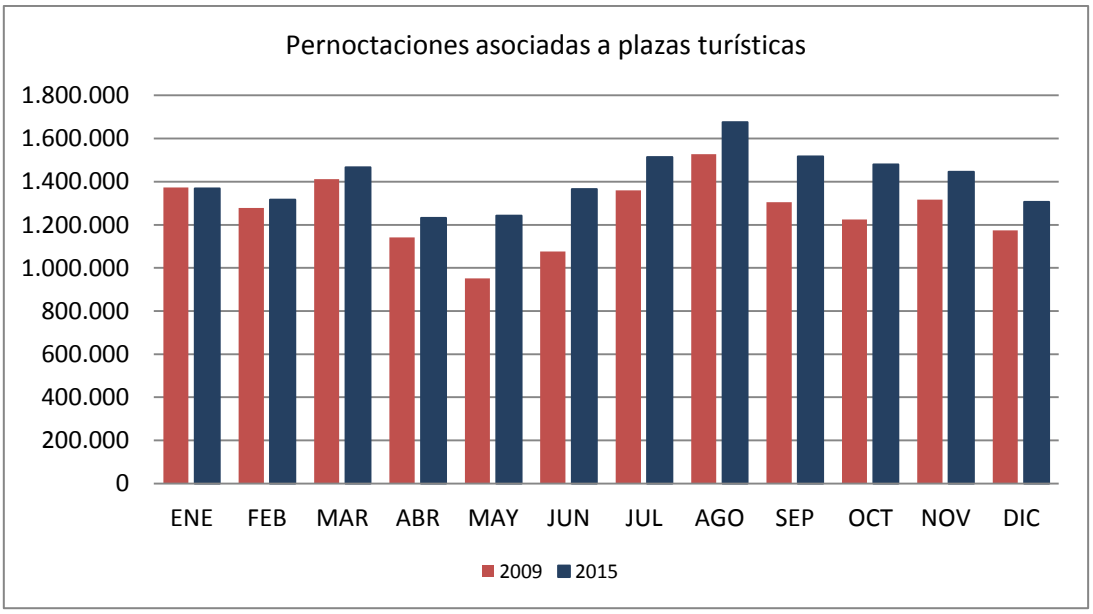


Tabla 68. Pernoctaciones ligadas a alojamientos turísticos (años 2009 y 2015) Fuente: ISTAC

3.1.1.1.2.3 Población equivalente por ocupación de plazas turísticas

La población turística equivalente se obtienen a partir de los datos sectoriales referidos anteriormente, cuyas fuentes provienen del ISTAC y de la Consejería de Turismo, Cultura y Deportes del Gobierno de Canarias. Estos datos se combinan según la formula siguiente para obtener dicha población equivalente.

Pob. Equiv. = nº Plazas turísticas x Grado de ocupación

Siguiendo la metodología explicada anteriormente, se obtiene la población turística equivalente que se muestra en la siguiente tabla:

MUNICIPIO	POBLACIÓN TURÍSTICA EQUIVALENTE	
	2009	2015
Arrecife	284	825
Haría	192	299
San Bartolomé	52	109
Teguise	10.749	6.657
Tías	20.169	24.321
Tinajo	569	1.002
Yaiza	9.485	13.181
Total	**41.499**	**46.393**

Tabla 69. Población equivalente debida directamente al alojamiento turístico (años 2009 y 2015)

3.1.1.1.2.4 Población total equivalente (vivienda secundaria y plazas turísticas)

La población estacional de las viviendas secundarias se estima en función de los días de estancia al año y número de habitantes por vivienda. De acuerdo a los datos disponibles, se ha empleado como hipótesis de cálculo una tasa de ocupación en las viviendas secundarias igual a la de viviendas principales (habitantes por vivienda) y considerando un periodo de estancia medio de 60 días.

Una vez evaluada la población equivalente correspondiente a la ocupación en viviendas secundarias y plazas turísticas, respectivamente, se presenta en este punto el total de la población equivalente a la permanente. Para ello, se ha tenido en cuenta la población fija y la población en viviendas secundarias, ambas estimadas para el año 2015, así como la población equivalente por ocupación de plazas turísticas, estimada el mismo año. El porcentaje del peso de la población estacional (% Peso Pob. Estacional) se calculó como la diferencia entre la población equivalente total (Pob. Equiv. Total) y la población fija (Pob. Fija), para cada municipio y para el total.

MUNICIPIO	POBLACIÓN PERMANENTE	POBLACIÓN ESTACIONAL VIVIENDAS SECUNDARIAS	POBLACIÓN EQUIVALENTE PLAZAS TURÍSTICAS	POBLACIÓN EQUIVALENTE TOTAL	PESO POBLACIÓN ESTACIONAL (%)
Arrecife	56.940	128	825	57.893	1,6%
Haría	4.755	128	299	5.182	8,2%
San Bartolomé	18.402	128	109	18.639	1,3%
Teguise	21.454	128	6.657	28.239	24,0%
Tías	20.019	128	24.321	44.468	55,0%
Tinajo	5.824	128	1.002	6.954	16,2%
Yaiza	15.815	128	13.181	29.124	45,7%
Total	143.209	128	46.393	189.730	24,5%

Tabla 70. Población equivalente total, derivada de la población de derecho, la estacional y aquella asociada al turismo (año 2015)

3.1.1.1.2.5 Evolución de actividades singulares de ocio

La diversificación del sector turístico implica una evolución de las actividades singulares de ocio, como campos de golf, parques acuáticos y parques temáticos, todas ellas demandantes de agua. En los últimos años se ha producido un notable incremento de áreas ajardinadas para usos recreativo y paisajístico. Dado que muchas de estas áreas se abastecen con aguas regeneradas se ha considerado que estos usos del agua deben ser considerados como recreativos.

El consumo medio de agua para el uso recreativo en la DH de Lanzarote se estima en función de la superficie de los campos de golf existentes. Para ello serán de aplicación las dotaciones consideradas por la Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente del Gobierno de Canarias en su publicación “Los campos de golf de Canarias”.

CAMPO DE GOLF	HOYOS	MUNICIPIO	SUPERFICIE (m^2)
Pitch and putt	9	Yaiza	10.775
Lanzarote Golf	18	Tías	193.375
Costa Teguise Club	18	Teguise	207.000
Total	**45**		**411.150**

Tabla 71. Superficie de los campos de golf y localización

3.1.1.1.2.6 Importancia económica del uso del agua en el turismo

El sector turístico se caracteriza por una amplia interconexión económica con numerosas actividades. En este sentido, el análisis de las principales actividades turísticas se sustenta sobre el segmento de la hostelería como elemento más significativo. Así pues, la importancia económica del uso del agua en el turismo se valora a partir de los datos disponibles en la Contabilidad Regional Española (CRE) sobre empleos y el VAB para los años comprendido entre 2009 y 2015.

Como se muestra a continuación, el empleo asociado al sector a la hostelería refleja un crecimiento continuo durante los últimos años en la DH de Lanzarote, siendo de especial relevancia en los municipios de Tías y Yaiza, así como en menor medida, en Teguise y en Arrecife.

MUNICIPIO	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Arrecife	1.249	1.207	1.264	1.312	1.600	1.773	1.869
Haría	201	195	203	190	179	195	194
San Bartolomé	634	626	628	607	609	588	618
Teguise	2.598	2.468	2.371	2.403	2.539	2.680	2.860
Tías	4.278	4.155	4.395	4.545	4.631	4.552	4.683
Tinajo	516	495	476	454	442	489	515
Yaiza	3.748	3.693	3.947	3.947	4.056	4.414	4.519
Total	13.224	12.839	13.284	13.458	14.056	14.691	15.258

Tabla 72. Evolución de empleos registrados en la actividad hostelera. Fuente: ISTAC y MAPAMA

Por otro lado, en el conjunto del sector terciario, el empleo ligado a la hostelería también muestra una evolución creciente entre 2009 y 2015, alcanzando en el último año el 33,1% del empleo registrado en el conjunto del sector servicios.

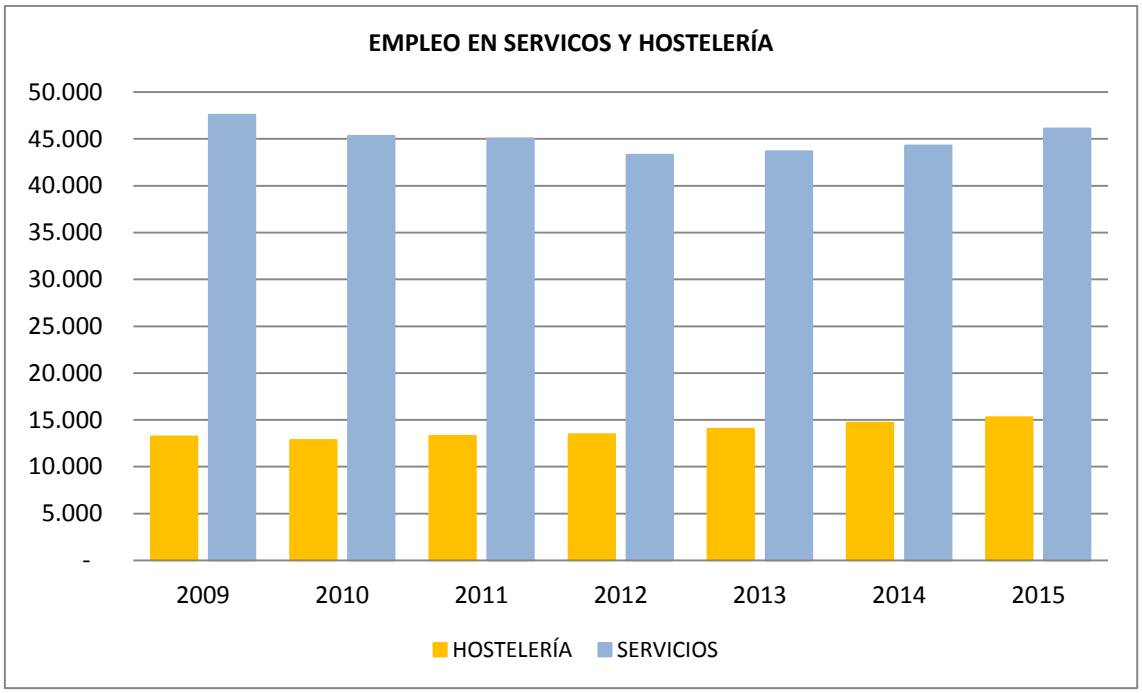


Figura 53. Comparativa entre empleos del sector servicios y empleos en hostelería. Fuente: ISTAC

En última instancia, cabe reseñar que el número de empresas que desarrollan actividades en el ámbito del sector turístico alcanza la cifra de 1.753 en el año 2015, mostrando una evolución positiva en los últimos años.

ACTIVIDADES TURÍSTICAS (CNAE-09)	2012	2013	2014	2015
491 Transporte interurbano de pasajeros por ferrocarril	0	0	0	0
493 Otro transporte terrestre de pasajeros	318	313	315	314
501 Transporte marítimo de pasajeros	16	12	12	11
503 Transporte de pasajeros por vías navegables interiores	2	2	2	2
511 Transporte aéreo de pasajeros	1	1	1	0
522 Actividades anexas al transporte	32	31	28	30
551 Hoteles y alojamientos similares	23	24	30	32
552 Alojamientos turísticos y otros alojamientos de corta estancia	156	156	154	153
553 Campings y aparcamientos para caravanas	0	0	0	0
559 Otros alojamientos	3	4	6	6
561 Restaurantes y puestos de comidas	463	474	487	491
562 Provisión de comidas preparadas para eventos y otros servicios de comidas	24	23	27	27
563 Establecimientos de bebidas	422	436	450	474
771 Alquiler de vehículos de motor	31	29	34	34
773 Alquiler de otra maquinaria, equipos y bienes tangibles	11	12	14	17
791 Actividades de agencias de viajes y operadores turísticos	30	29	32	26
799 Otros servicios de reservas	6	4	6	6
900 Actividades de creación, artísticas y espectáculos	17	24	26	24
910 Actividades de bibliotecas, archivos, museos y otras actividades culturales	9	9	10	10
931 Actividades deportivas	44	52	53	62
932 Actividades recreativas y de entretenimiento	25	30	24	34
TOTAL	**1.633**	**1.665**	**1.711**	**1.753**

Tabla 73. Número de empresas ligadas a actividades turísticas. Fuente: Cabildo de Lanzarote

La importancia económica del agua en sector turístico se puede estimar a partir de la relación entre el VAB o el empleo generado y el volumen de agua consumido. Esta estimación se refiere tan solo al volumen de agua demanda por el sector relativo a la ocupación de las distintas plazas turísticas, sin tener en cuenta el peso del sector sobre el desarrollo de otras actividades como la hostelería u otras actividades de ocio.

INTENSIDAD HÍDRICA DEL SEGMENTO HOSTELERÍA Y TURISMO (m^3/empleo)	414,25

Tabla 74. Relación entre empleo y agua consumida en servicios de hostelería, comercio, información y comunicación (año 2015)

Por otro lado, para estimar la intensidad hídrica en relación a la generación económica del sector servicios se atiende a los datos derivados de la Contabilidad Regional circunscritos para la isla de Lanzarote, y facilitados por el MAPAMA, así como a las estimaciones asociadas a la demanda hídrica de dicha actividad.

COMERCIO, HOSTELERÍA, TRANSPORTE, INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN VAB (en millones de €)						
2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1.136,88	1.111,36	1.177,58	1.196,19	1.255,82	1.269,61	1.297,83

Tabla 75. Generación de Valor Añadido Bruto a precios de mercado (en M€) derivada de actividades asociadas al turismo. Fuente: MAPAMA

SECTOR SERVICIOS VAB (en millones de €)						
2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
2.127,30	2.066,17	2.110,51	2.041,06	2.071,07	2.084,92	2.160,30

Tabla 76. Generación de Valor Añadido Bruto a precios de mercado (en M€) derivada de las actividades del sector servicios en su conjunto. Fuente: MAPAMA

INTENSIDAD HÍDRICA DEL SEGMENTO COMERCIO, HOSTELERÍA, TRANSPORTE, etc. (m^3/€)	0,0049

Tabla 77. Intensidad del consumo del agua en términos de VAB en el sector servicios y segmentos de hostelería, comercio, información y comunicación

Las tablas anteriores muestran que la intensidad económica del agua en el sector del turismo (asociada a las estancias turísticas) refleja un volumen utilizado de agua de 414,25 metros cúbicos por cada empleo generado en la segmento de la hostelería, mientras que en el plano monetario la utilización señala un consumo de 0,0049 metros cúbicos de agua por cada euro generado.

3.1.1.1.3. Regadíos y usos agrarios

La demanda agraria comprende la demanda agrícola y ganadera. Si bien la componente del riego agrícola supone la práctica totalidad de esta demanda.

La superficie y las demandas de agua para los usos agrícolas y ganaderas se presentan agregadas a nivel municipal, en tanto que la valoración socioeconómica del sector agrario se realiza a partir de los datos facilitados por el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medioambiente, referidos la Contabilidad Regional de España, información que se complementa en caso necesario, como ocurre con la concreción en el contexto municipal, con las estadísticas de empleo publicadas por el ISTAC.

SECTOR PRIMARIO VAB (M€)						
2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
33,1	35,0	36,0	33,4	31,4	28,3	29,3

Tabla 78. Evolución de la generación económica asociada al sector primario a precios de mercado (M€)

El sector primario de la isla muestra una diseminación considerable de la actividad, si bien es la capital, Arrecife, aquel municipio que aglutina mayor porcentaje de personas empleadas en el sector, con el 39,8%.

MUNICIPIO	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Arrecife	478	493	478	458	417	435	464
Haría	66	64	61	56	48	51	60
San Bartolomé	104	95	89	73	72	70	78
Teguise	258	268	238	234	218	224	209
Tías	131	135	130	129	113	111	126
Tinajo	82	86	91	95	91	114	125
Yaiza	72	91	83	78	96	116	105

Tabla 79. Evolución y distribución espacial del empleo en el sector primario

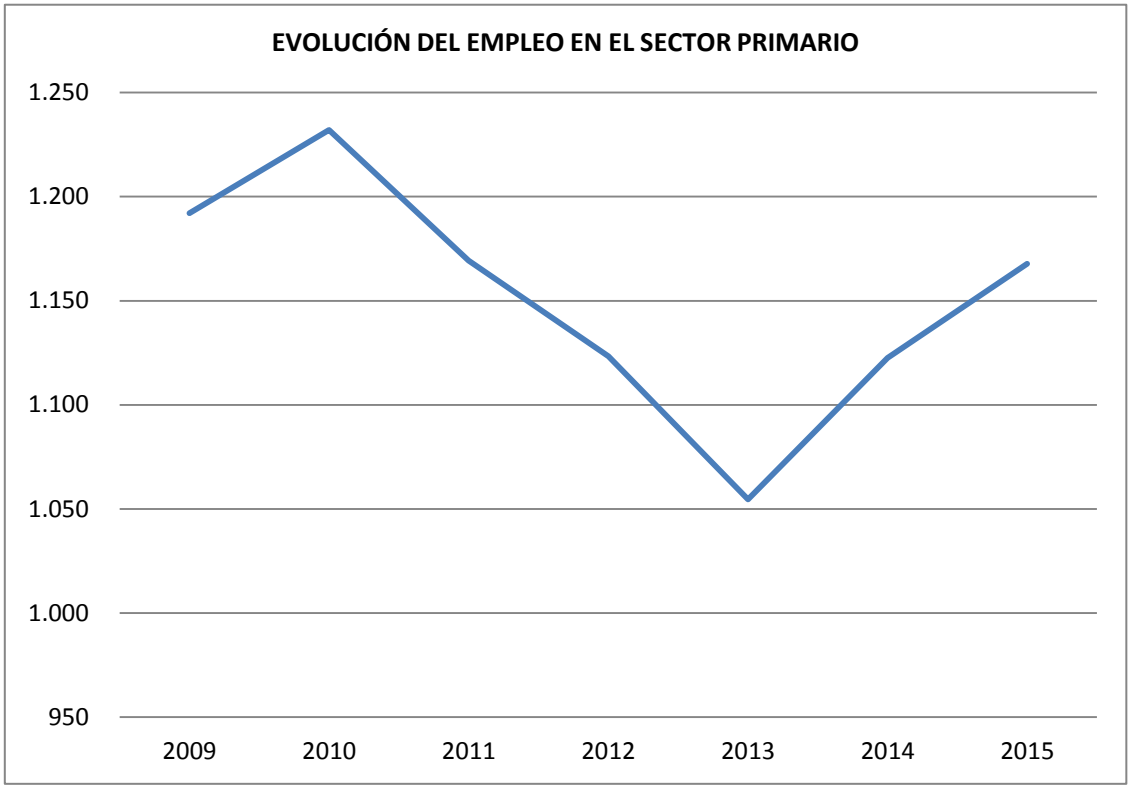


Figura 54. Evolución del empleo total dedicado al sector primario (2009-2015)

De la comparativa entre los distintos parámetros macroeconómicos observados y los consumos de agua asociados al sector primario se detrae una caracterización de la intensidad hídrica de las actividades agrícolas en términos de Valor Añadido Bruto y trabajadores empleados en dichas actividades, tal como se muestra en las siguientes tablas.

PRODUCTIVIDAD DEL SECTOR AGRÍOLA EN VAB/EMPLEO (€/empleado)	25.090

Tabla 80. Productividad asociada a los trabajadores del sector primario

INTENSIDAD HÍDRICA DEL SECTOR PRIMARIO EN TÉRMINOS MONETARIOS (m^3/€)	0,05

Tabla 81. Intensidad del uso del agua en función de la generación económica del sector (2015)

INTENSIDAD HÍDRICA DEL SECTOR PRIMARIO EN TÉRMINOS DE EMPELO (m^3/empleado)	1.239

Tabla 82. Intensidad del consumo de agua en términos de empleo (2015)

Adicionalmente, en la caracterización económica se podrán considerar aquellas externalidades que permitan un análisis más detallado del regadío.

En relación con la generación económica del sector, cabe tener en consideración la evolución de la producción agrícola a nivel provincial publicada entre las estadísticas de la Consejería de Agricultura, Pesca y Agua y el ISTAC. De este modo, las estadísticas oficiales apuntan a una reducción de la producción agrícola en la provincia de Las Palmas, tanto en tonelaje como en valor económico de la producción.

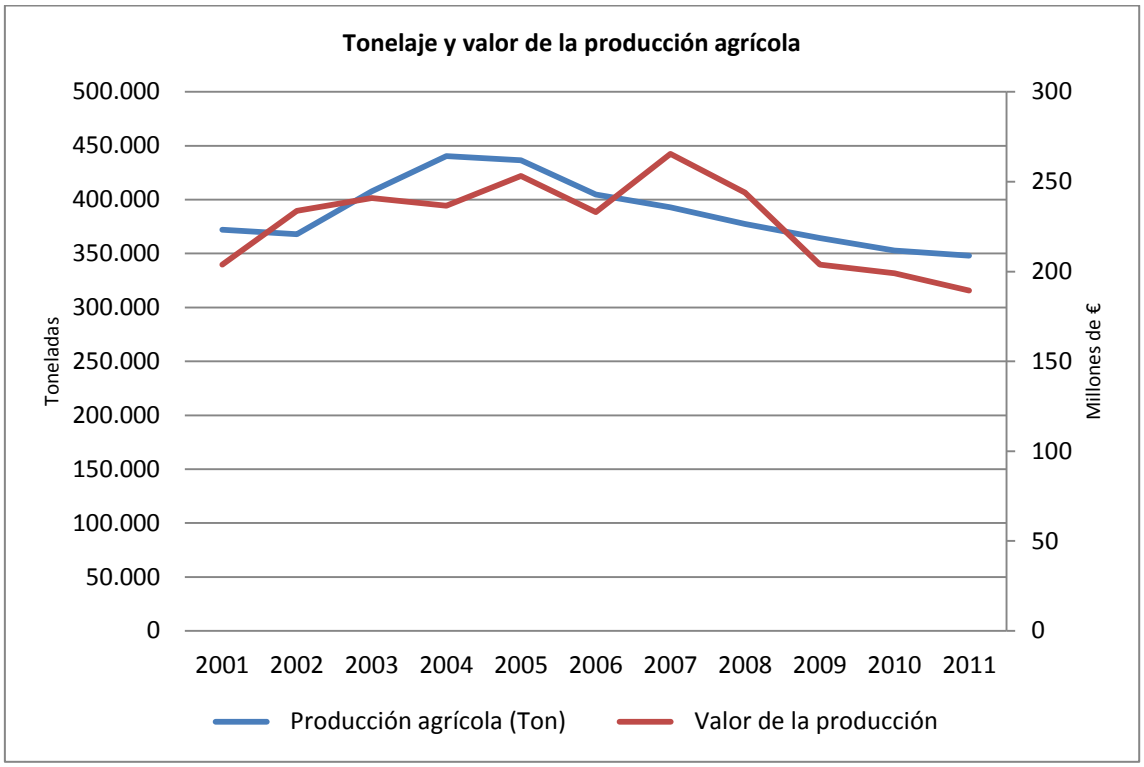


Tabla 83. Evolución de la producción agrícola (toneladas) y su valor en la provincia de Las Palmas. Fuente: ISTAC

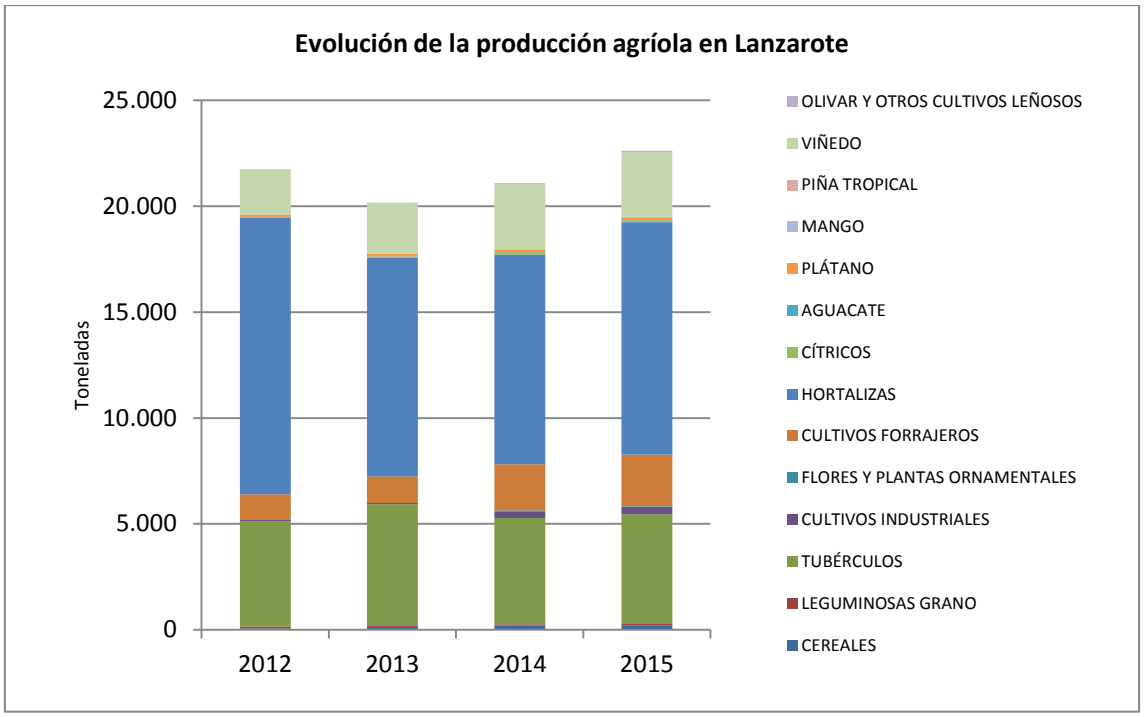


Tabla 84. Evolución de la producción agrícola (toneladas), según cultivos, en la isla de Lanzarote. Fuente: ISTAC

3.1.1.1.3.1 Agricultura

Hacia los años 60 la economía de Canarias estuvo dominada por la agricultura, pero el fuerte desarrollo de la industria turística ha ocasionado la pérdida de peso de este sector en el conjunto de la Comunidad Autónoma.

Los suelos de Lanzarote se encuentran totalmente condicionados por las bases geológicas y litológicas y por los factores climáticos. Son muy pocas las zonas que tienen un suelo mínimamente desarrollado y con cierta aptitud agrológica. No obstante, los agricultores han desarrollado técnicas de cultivo, realmente singulares, que les permiten obtener cosechas razonables adaptándose a la aridez, el viento y la escasez de suelos de la isla.

Estas técnicas de cultivo tradicionales de Lanzarote que optimizan el recurso agua y el recurso tierra, conforman sistemas agrarios perfectamente adaptados al medio, constituyendo en la actualidad paisajes agrícolas únicos que son uno de los atractivos turísticos de la isla. Entre ellas destacan las siguientes:

- *El Jable*: El término jable proviene del francés “sable” y significa arena. Esta arena es marina y de origen organógeno que entra en la isla por la bahía de Penedo para recorrer a continuación la zona centro hasta salir de nuevo al mar entre playa Honda y el aeropuerto, forma una franja que se denomina “corredor del jable”. Esta cobertura superficial de arena rompe la capilaridad del suelo, reteniendo la humedad y permitiendo el cultivo de secano en condiciones de aridez. Esta técnica se practica en la franja existente entre la mitad occidental del municipio de Teguise y el norte de San Bartolomé. Los campos se caracterizan por la presencia de bardas, pequeños setos

cortavientos construidos con paja de cereal que se anclan en el suelo permitiendo el depósito de arena en el terreno deteniendo su flujo.

- *Enarenados naturales de La Geria*: Es una técnica de cultivo que se desarrolló tras las erupciones volcánicas de los años 1730-1736, las cuales configuraron un nuevo paisaje cubriendo de lava una tercera parte de la superficie insular. Estas erupciones originaron que gran cantidad de terrenos fértiles quedaran sepultados por lavas, escorias, cenizas volcánicas y lapilli (denominado en la isla como rofe o picón). Estas capas de material volcánico, al igual que la arena, tienen la propiedad de romper la capilaridad del suelo y de retener la humedad ambiental. Estas propiedades fueron observadas por los agricultores que empezaron a plantar sus cultivos sobre estos materiales. Para ello se excavan hoyos o calderas de 1 a 1,25 metros de profundidad y de hasta 6 metros de diámetro con el fin de acercar las plantas al suelo fértil que quedó sepultado, permitiendo que el sistema radicular de la planta alcance la tierra húmeda que se ubica bajo la arena. El hoyo además protege a la planta del viento constante existente en la zona, para lo que, además, se levantan pequeños cortavientos de piedra seca, perpendiculares a la dirección de los vientos dominantes. Una hectárea de enarenado da cabida a unas 250 - 300 plantas. El valor paisajístico de estos sistemas es excepcional, ejemplo de ello los tenemos en La Geria y en el Malpaís de La Corona.
- *Enarenados artificiales*: Tras observarse los resultados de los métodos de cultivo anteriormente señalados, se extendió su uso a otras zonas de la isla, reproduciéndolos en lo posible de forma artificial, con acarreo de materiales. Los enarenados artificiales así conformados permitieron intensificar la producción agraria en otras zonas de la isla.
- *Gavias o Vegas*: La gavia es otra técnica agrícola que surgió para aprovechar la escorrentía del agua de lluvia. Consiste en la construcción de bancales o huertas con la tierra obtenida de los depósitos de sedimento originados por la erosión del agua de escorrentía. Las gavias tienen suelos profundos y fértiles. Los bancales se delimitan mediante muretes de contención de piedra seca y/o camellones de tierra apisonada, a los que se conduce el agua de lluvia que discurre por el barranco mediante construcciones hidráulicas que se denominan alcogidas. El agua captada por la alcogida se conduce hasta las diferentes gavias, lugar donde se deposita e infiltra en la tierra.
- *Nateros*: De menores dimensiones que las gavias, se localizan justo en el cauce de los barrancos, creando un paisaje típico que se caracteriza por la presencia de terrazas de pequeñas dimensiones a lo largo del eje del barranco, las cuales tienen la función de captar el agua de escorrentía y los sedimentos que ésta transporta. Al igual que ocurre en las gavias el agua de escorrentía se deposita sobre el natero que, una vez encharcado continúa hacia el siguiente y así sucesivamente.

El uso agrícola en la Demacración Hidrográfica de Lanzarote viene caracterizado a través de la toma en consideración de la información oficial elaborada por el ISTAC, el Centro de Datos de Lanzarote, así como el mapa de cultivos (campaña 2013-2014) y el Plan de Regadíos de Canarias 2014-2020, ambos elaborados por la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas del Gobierno de Canarias.

A partir de esta información, cabe señalar que la superficie agrícola en Lanzarote, según la campaña de 2013/14 del mapa de cultivos, abarca las 22.712,97 ha, en tanto que las estadísticas del ISTAC y los datos recopilados por el Centro de Datos de Lanzarote indican que en el año 2015 de superficie agrícola total el aquélla cultivada se extiende sobre 3.546,2 ha.

CULTIVOS	ARRECIFE	HARÍA	SAN BARTOLOMÉ	TEGUISE	TÍAS	TINAJO	YAIZA	TOTAL
HERBÁCEOS								
Cereales	0,9	17,5	12	36	16	28	10	120
Leguminosas de grano	0,3	21	5	30,4	8	12	3,5	80
Tubérculos	9	64	118	162	33	45	16,5	448
Cultivos industriales	2,9	44	1,2	115	1	1	0,3	165
Flores y plantas ornamentales	1,6	0	0,6	0,4	2,2	0	0	5
Cultivos forrajeros	3,5	41	10,5	24	12	14	5	110
Hortalizas	17,4	79,3	73,2	146,5	66	89	28,5	500
Tomate	0,2	1	0,2	2,6	4	5	1,5	15
Total cultivos herbáceos	**35,8**	**267,8**	**220,7**	**516,9**	**142,2**	**194**	**65,3**	**1.443**
LEÑOSOS								
Cítricos	0,1	0,6	0,9	2,4	1,3	1,5	1,2	8
Otros frutales	0,8	4	4,1	5,2	4,8	5,9	3,2	28
Plátano	0	0	0	2,8	0,1	0	0	3
Viñedo	1,5	174	319,8	119	501,5	397	534,5	2.047
Olivar y otros cultivos leñosos	0,6	2	2,8	2,9	3,5	1,9	2,6	16
Viveros	0	0	0	0	1	0	0	1
Totales cultivos leñosos	**3**	**180,6**	**327,6**	**132,3**	**512,2**	**406,3**	**541,5**	**2.104**
TOTAL	**38,8**	**448,4**	**548,3**	**649,2**	**654,4**	**600,3**	**606,8**	**3546,2**

Tabla 85. Distribución de la superficie total cultivada (2015). Fuente: ISTAC

Finalmente, es preciso concretar la superficie de cultivo explotada según el método de regadío para los diversos tipos de cultivos que componen actualmente la actividad agrícola de la isla. Este nivel de detalle ulterior muestra que la superficie de regadío se circunscribe a 765,2 ha.

CULTIVOS	ARRECIFE	HARÍA	SAN BARTOLOMÉ	TEGUISE	TÍAS	TINAJO	YAIZA	TOTAL
HERBÁCEOS								
Cereales	0,7	1,5	5	10	8	5	1	31
Leguminosas de grano	0	0	0	1,4	0	0	0	1
Tubérculos	7,5	36	55	67	21	33	11	231
Cultivos industriales	2,9	6	0,2	1	0,4	0	0,1	11
Flores y plantas ornamentales	1,6	0	0,6	0,4	2,2	0	0	5
Cultivos forrajeros	3	10	6,5	2	9	5	1	37
Hortalizas	13,4	49,3	43,2	74,5	28	39	12	259
Tomate	0,2	1	0,2	2,6	4	5	1,5	15
Total cultivos herbáceos	**29,3**	**103,8**	**110,7**	**158,9**	**72,6**	**87**	**26,6**	**589**
LEÑOSOS								

CULTIVOS	ARRECIFE	HARÍA	SAN BARTOLOMÉ	TEGUISE	TÍAS	TINAJO	YAIZA	TOTAL
Cítricos	0,1	0,6	0,9	1,4	1,3	1	1,2	7
Otros frutales	0,7	2,5	0,1	3,9	3,1	0,8	0	11
Plátano	0	0	0	2,8	0,1	0	0	3
Viñedo	1	57	8,8	13	18,5	15	29,5	143
Olivar y otros cultivos leñosos	0,6	1,6	1,6	2,3	3	1,7	1,2	12
Viveros	0	0	0	0	1	0	0	1
Totales cultivos leñosos	**2,4**	**61,7**	**11,4**	**23,4**	**27**	**18,5**	**31,9**	**176**
TOTAL	**31,7**	**165,5**	**122,1**	**182,3**	**99,6**	**105,5**	**58,5**	**765,2**

Tabla 86. Distribución de la superficie cultivada explotada en regadío (2015). Fuente: ISTAC

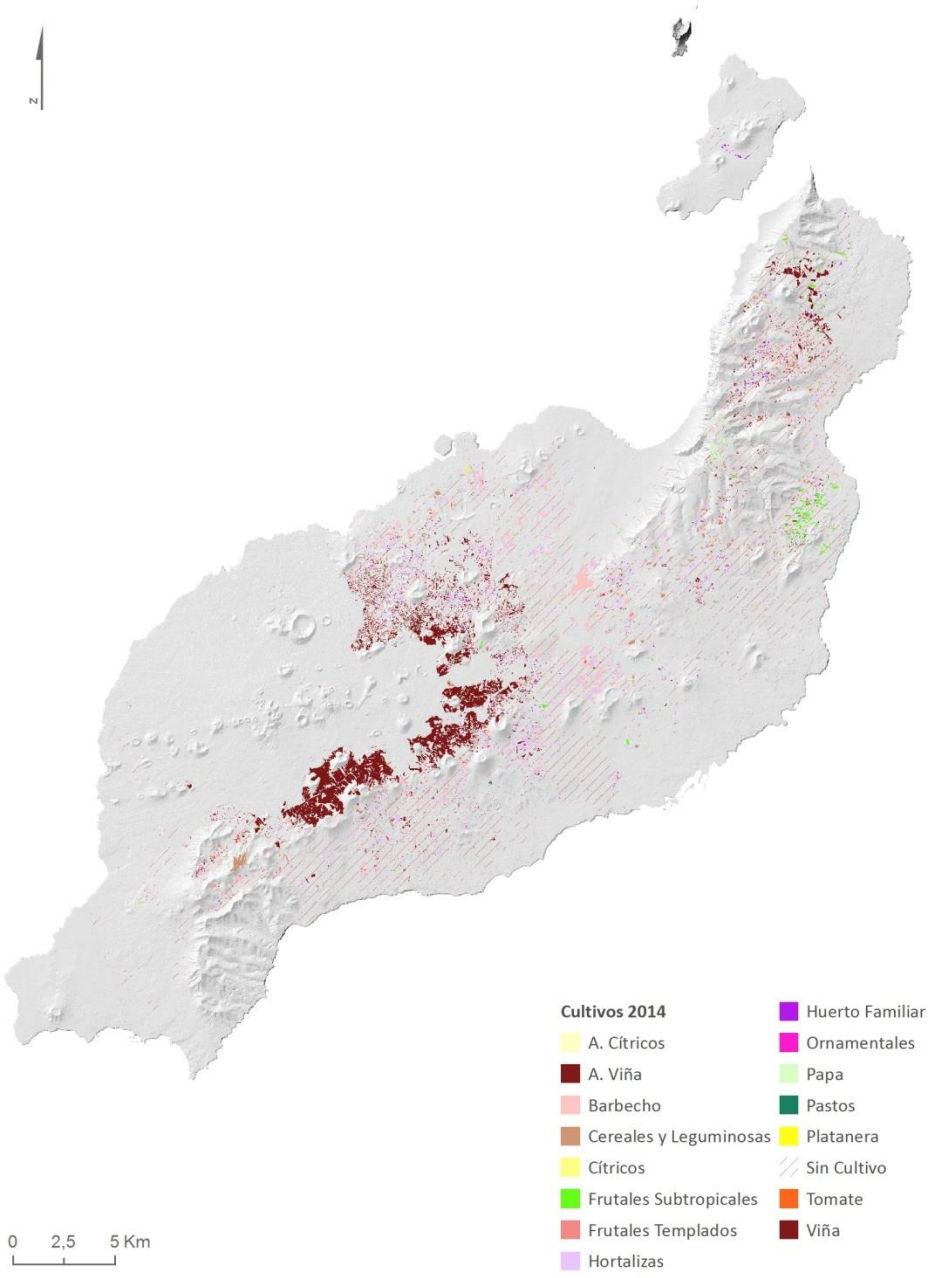


Figura 55. Mapa de cultivos 2014. GRAFCAN

3.1.1.1.3.2 Ganadería

Los tipos de ganado utilizados para caracterizar el uso ganadero en el segundo ciclo son por orden de importancia: porcino, caprino, ovino, bovino y avícola.

Con el fin de detectar la situación actual del segmento ganadero y sus demandas, se procede a la consideración de los datos del Censo Ganadero de Canarias realizado y facilitado por la Consejería de Agricultura, Pesca y Aguas del Gobierno de Canarias.

BOVINOS	PORCINOS	CAPRINOS	OVINOS	EQUINOS	AVES	CONEJAS MADRES
276	2.225	17.755	4.859	519	63.606	323

Tabla 87. Censo Ganadero Lanzarote (2017, asimilable a 2015). Fuente: Gobierno de Canarias

Puesto que la información directa del censo ganadero está referida a 2017, esta muestra de datos se considera representativa de la situación ganadera en el año de referencia 2015, siendo por lo tanto la información atendida en la presente planificación para ponderar la demanda actual de agua en el sector ganadero.

Por otro lado, la distribución municipal de referido censo de ganado se expone en la siguiente tabla.

MUNICIPIO	BOVINOS	PORCINOS	CAPRINOS	OVINOS	EQUINOS	AVES	CONEJAS MADRES	TOTAL	TOTAL SIN AVES
ARRECIFE	1	474	22	663	13	9.771	0	10.944	1.173
HARÍA	7	106	1.611	637	12	2.365	82	4.820	2.455
SAN BARTOLOMÉ	6	54	2.195	473	18	1.306	0	4.052	2.746
TEGUISE	76	349	5.810	1.257	62	19.960	89	27.603	7.643
TÍAS	111	121	35	179	38	522	50	1.056	534
TINAJO	3	156	3.126	628	54	29.321	78	33.366	4.045
YAIZA	72	965	4.956	1.022	322	361	24	7.722	7.361
TOTAL	**276**	**2.225**	**17.755**	**4.859**	**519**	**63.606**	**323**	**89.563**	**25.957**

Tabla 88. Distribución del Censo de Ganadero según municipios. Fuente: Gobierno de Canarias

Finalmente, en la organización y estructura del sector cabe resaltar que los últimos datos disponibles son los del Censo de 2009 en cuanto a explotaciones y trabajo generado en las mismas. Así pues, según el Censo Ganadero de 2009 la isla de Lanzarote contaba, en dicho año, con 1.299 titulares de explotaciones ganaderas de los cuales su labor se traduce en 487 Unidades de Trabajo-Año, entendidas éstas como la unidad equivalente al trabajo que realiza una persona a tiempo completo a lo largo de un año.

MUNICIPIO	NÚMERO DE TITULARES DE EXPLOTACIÓN	UTAs DE LOS TITULARES
Arrecife	18	6,47
Haría	152	56,11
San Bartolomé	158	66,28
Teguise	415	161
Tías	155	53,03
Tinajo	286	97,03
Yaiza	115	47,49
TOTAL	**1.299**	**487**

Tabla 89. Número de titulares de las explotaciones ganaderas y su equivalente en jordanas completas a lo largo del año (2009). Fuente: ISTAC

3.1.1.1.4. Usos industriales para producción de energía eléctrica

3.1.1.1.4.1 Evolución de la producción de energía y de la potencia instalada para las distintas centrales en la Demarcación

La energía eléctrica a nivel estatal engloba a los elementos que componen el sistema de suministro eléctrico, fundamentalmente en sus fuentes de generación y demás desarrollos generales.

Tomando como base la última publicación del INE "España en cifras", editada en el año 2016, se destaca a continuación algunos datos relevantes referidos a 2015:

- El consumo de energía primaria en España durante 2015 fue de 123.868 ktep[16], con aumento del 4,6% 2014.
- En cuanto al consumo de energía final durante 2015, éste se situó en 87.739 ktep, un 0,7% superior 2014.

Estos consumos anuales rompen la tendencia en descenso observada en la demanda energética durante los años anteriores, fundamentalmente a partir del año 2008. Este descenso de la demanda viene marcado en paralelo por una disminución de la intensidad energética de la economía española (que mide la energía consumida por término de generación de riqueza), la cual pasa de un ratio de 126,7 tep/M€[17] durante 2008 a uno significativamente inferior, de 115 tep/M€ en 2015. Otro elemento de relevancia en esta evolución, y en la diferencia existente entre el incremento de la energía primaria y de la energía final, se encuentra en el cambio de la participación de las distintas tecnologías de generación en el mix eléctrico, que principalmente se debe a un aumento de la participación de fuentes renovables, derivado de la generación eólica, que en 2015 fue la tercera tecnología de mayor a portación al sistema con el 19% de la electricidad total generada, mientras que la solar aportó el 5%.

[16] Ktep=miles de toneladas equivalentes de petróleo

[17] Tep/M€= toneladas equivalentes de petróleo/PIB (millones de €)

Por otra parte, según el Anuario Energético de Canarias 2015, para dicho año, el consumo de energía primaria alcanza los 4.530 ktep, con una reducción interanual del 0,75% respecto a 2014, mientras que el consumo de energía final alcanzó las 3.358 ktep, con una reducción del 0,23%.

En cuanto a la utilización del agua, el sector energético incide de dos maneras prioritarias: en la minihidráulica y en la refrigeración de centrales térmicas. La isla de Lanzarote no cuenta con centrales de producción de energía basadas en saltos o tecnología hidráulica.

La escasa posibilidad de aprovechar los recursos hídricos para la generación de energía eléctrica y la escasa penetración en el Archipiélago de las energías renovables (que según el Anuario Energético de Canarias en 2015 supusieron 1,49% de la energía primaria consumida en la Comunidad Autónoma) hacen que en Canarias exista una gran dependencia de combustibles fósiles, sobre todo de fuel-oil y gasóleo.

PRODUCCIÓN INTERIOR (Tep)	ENERGÍA PRIMARIA (Tep)	COBERTURA (%)
67.372	4.530.291	1,49%

Tabla 90. Energía primaria, producción interior y cobertura de la demanda de energía primaria. Fuente: Anuario Energético de Canarias 2015

La isla de Lanzarote dispone de una central termoeléctrica sita en el municipio de Arrecife, la cual produce la mayor parte de la energía generada en la isla.

CENTRAL	GRUPO	Nº	POT. NETA (kW)	POT. BRUTA (kW)
PUNTA GRANDE	Diésel 1, 2 y 3	3	19.470	22.560
	Diésel 4 y 5	2	25.700	31.000
	Diésel 6	1	20.510	24.000
	Diésel 7, 8 y 11	3	51.600	55.200
	Diésel 9 y 10	2	35.200	37.000
	Gas 1	1	19.600	25.000
	Gas 2	1	32.340	37.500
TOTAL		13	204.420	232.260

Tabla 91. Instalaciones térmicas del parque de generación eléctrico. Fuente: Anuario Energético de Canarias 2015

***Instalaciones de generación ubicadas en subestaciones**

En la siguiente tabla se refleja la evolución de la generación de energía eléctrica durante los últimos años.

AÑO	ENERGÍA ELÉCTRICA (MWh)		
	PRODUCIDA BRUTA[1]	PRODUCIDA EN A.R.O.[2]	CONSUMIDA
2004	771.141	811.928	720.006
2005	798.158	816.056	755.277
2006	763.280	751.234	789.372
2007	863.625	838.113	807.826
2008	866.457	895.754	821.126
2009	840.749	906.818	786.245
2010	843.707	850.971	776.604
2011	837.431	839.334	788.490
2012	833.209	824.987	789.100
2013	821.219	807.269	776.678
2014	817.137	822.272	788.878
2015	846.606	856.168	799.448

Tabla 92. Evolución de la energía eléctrica producida y consumida (MWh). Fuente: ISTAC

[1]Producción bruta total (A.R.O + A.R.E)
[2]A.R.O: Antiguo Régimen Ordinario
A.R.E: Antiguo Régimen Especial (según RD 661/2007, derogado por RD 413/2014)

Pese considerarse como uso no consuntivo, cabe tener en cuenta de manera ilustrativa, la utilización de agua para refrigeración, a través del circuito abierto (según AAI[18]) en la central termoeléctrica. En este sentido, es preciso señalar que se considera que este volumen de agua vuelve al medio prácticamente en su totalidad. Así pues, según la estimación del apartado *3.1.2.4.1* y los datos de la Contabilidad Regional, el ratio entre el agua utilizada y la generación económica queda en torno a 1,33 m^3/€, es decir, se captan y utilizan en torno a 1,33 m^3 de agua con el fin de cumplir con el proceso de disipación térmica necesario en la central por cada euro generado en términos de VAB.

[18] http://www.gobiernodecanarias.org/medioambiente/sostenibilidad/servlet/VerDocumentoAutorizacion?id_doc=505

Figura 56. Actividades energía hidroeléctrica y refrigeración de centrales térmicas

3.1.1.1.5. Otros usos industriales

Para realizar el análisis económico de los usos industriales del agua en la isla de Lanzarote, garantizando la comparabilidad de la información entre regiones, se ha tomado como base la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE) de 2009, que bajo la denominación de industria engloba la industria manufacturera y el sector energético. No obstante, este análisis se centrará en la industria manufacturera, puesto que el sector energético y su relación con la planificación hidrológica se evalúan en un apartado anterior.

ACTIVIDAD	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
C. Industria manufacturera	2.072	2.010	1.923	1.671	1.573	1.529	1.617
10. Industria de la alimentación	504	540	523	447	453	432	418
11. Fabricación de bebidas	154	138	142	130	134	130	142
12. Industria del tabaco	0	0	0	0	0	0	0
13. Industria textil	6	8	8	9	15	14	11
14. Confección de prendas de vestir	6	5	7	7	12	13	13
15. Industria del cuero y del calzado	0	0	0	0	0	2	2
16. Industria de la madera y del corcho, excepto muebles; cestería y espartería	203	177	148	124	86	63	63
17. Industria del papel	0	0	0	0	0	0	0
18. Artes gráficas y reproducción de soportes grabados	227	233	251	232	218	211	216
19. Coquerías y refino de petróleo	0	0	0	0	0	0	0
20. Industria química	66	70	70	73	67	60	53
21. Fabricación de productos farmacéuticos	0	0	0	0	0	0	0
22. Fabricación de productos de caucho y plásticos	8	8	6	9	11	8	9
23. Fabricación de otros productos minerales no metálicos	267	238	193	149	128	166	216
24. Metalurgia; fabricación de productos de hierro, acero y ferroaleaciones	19	10	8	7	7	6	6
25. Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	302	282	283	236	219	200	220
26. Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos	2	2	2	2	4	3	2
27. Fabricación de material y equipo eléctrico	12	5	4	4	4	6	6
28. Fabricación de maquinaria y equipo n.c.o.p.	50	49	51	41	32	29	29
29. Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques	0	0	0	0	0	0	0
30. Fabricación de otro material de transporte	62	56	49	27	18	11	11
31. Fabricación de muebles	47	42	46	34	30	43	58
32. Otras industrias manufactureras	24	22	23	22	20	25	26
33. Reparación e instalación de maquinaria y equipo	114	123	111	119	117	106	116

Tabla 93. Evolución del empleo asociado a las actividades desarrolladas bajo el paraguas de la industria manufacturera

En cuanto a la industria manufacturera, la actividad de la industria alimentaria es aquella que constituye un mayor aporte de ocupación en el sector, albergando casi un tercio del empleo manufacturero. En cuanto a la distribución territorial, Arrecife es el municipio en el que se concentra el 46% del empleo del sector secundario.

MUNICIPIO	2009	2015
Arrecife	1.014	749
Haría	24	21
San Bartolomé	274	200
Teguise	236	215
Tías	268	249
Tinajo	148	79
Yaiza	108	104
TOTAL	2.072	1.617

Tabla 94. Distribución espacial de los empleos en la industria manufacturera (2009 y 2015)

3.1.1.1.5.1 Intensidad del uso del agua en la industria, expresada en términos de metro cúbico de agua utilizada por cada unidad de valor añadido bruto

A efecto de definir la intensidad del uso de agua en el sector industrial, se hace uso de la determinación del consumo industrial de agua, reflejado en el apartado "*3.1.2 de Demandas*" así como los parámetros macroeconómicos más significativos del sector.

Por su parte, la generación económica del sector en Lanzarote es reflejada a partir de los datos de Contabilidad Regional más actuales facilitados por el MAPAMA, en términos de sector secundario en su conjunto.

SECTOR SECUNDARIO VAB (INDUSTRIA, ENERGÍA Y AGUA) (M€)						
2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
233,4	233,7	231,1	220,1	207,4	212,4	220,1

Tabla 95. Evolución de la generación económica a precios de mercado asociada al sector secundario (M€). Fuente: MAPAMA

INDUSTRIA MANUFACTURERA VAB (M€)						
2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
115,9	85,3	87,9	85,2	83,4	85,2	86,2

Tabla 96. Evolución de la generación económica a precios de mercado ligada a la industria manufacturera (M€). Fuente: MAPAMA

En base a los elementos señalados se construye una caracterización del uso del agua en la industria del modo que se muestra en las siguientes líneas.

PRODUCTIVIDAD EN EL SECTOR INDUSTRIAL EN TÉRMINOS DE VAB (€/EMPLEADO)						
2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
71.854,84	74.771,78	77.012,99	80.046,95	79.458,13	83.553,30	83.219,90

Tabla 97. Evolución de la productividad ligada a la industria manufacturera (€/empleado)

INTENSIDAD HÍDRICA DEL SEGMENTO MANUFACTURERO (m^3/€)	0,0078

Tabla 98. Intensidad de uso de agua en la industria manufacturera en términos de generación económica (2015)

INTENSIDAD HÍDRICA DEL SEGMENTO MANUFACTURERO (m^3/empleado)	416,6

Tabla 99. Intensidad de uso de agua en la industria manufacturera en términos de empleo (2015)

3.1.1.1.5.2 Distribución territorial de las principales actividades industriales y tendencias a la especialización sectorial y espacial de las actividades con influencia en la evolución de la demanda de agua

La distribución territorial de las zonas industriales se representa en la siguiente imagen, las cuales se concentran principalmente en Arrecife y Yaiza.

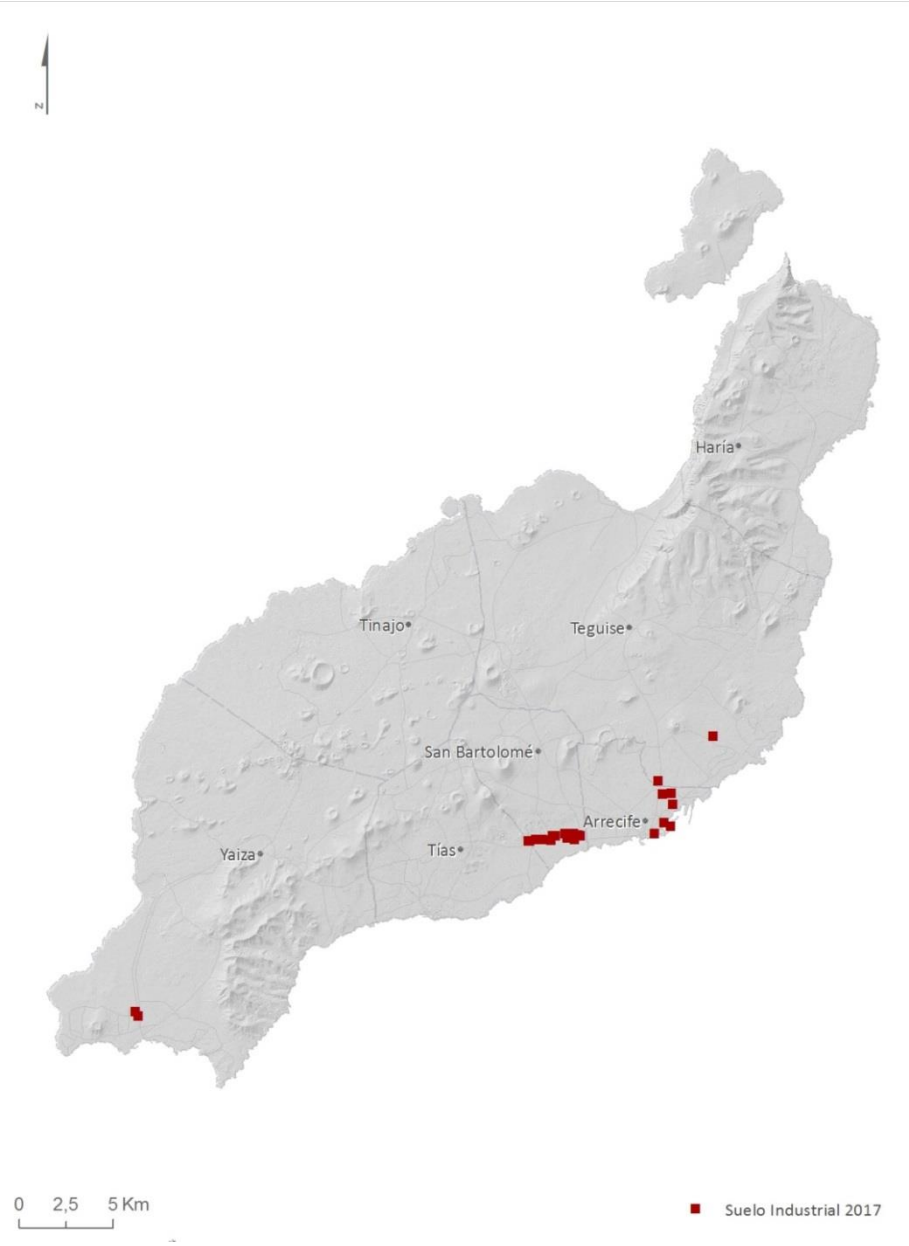


Figura 57. Principales zonas industriales

3.1.1.1.6. Acuicultura

En Canarias la actividad acuícola se centra principalmente en las especies de lubina, dorada y, en menor medida, lenguado. Según el Plan Regional de Acuicultura, la región es la tercera productora nacional de dorada, en tanto que en la producción de lubinas ocupa el segundo puesto tras la región de Murcia.

En cuanto a Lanzarote, las instalaciones que sustentan esta actividad se encuentran en el municipio de Yaiza y su funcionamiento tiene lugar a partir del año 2009. Como se aprecia en la siguiente figura, la producción ha evolucionado conforme a un crecimiento significativo en los últimos años.

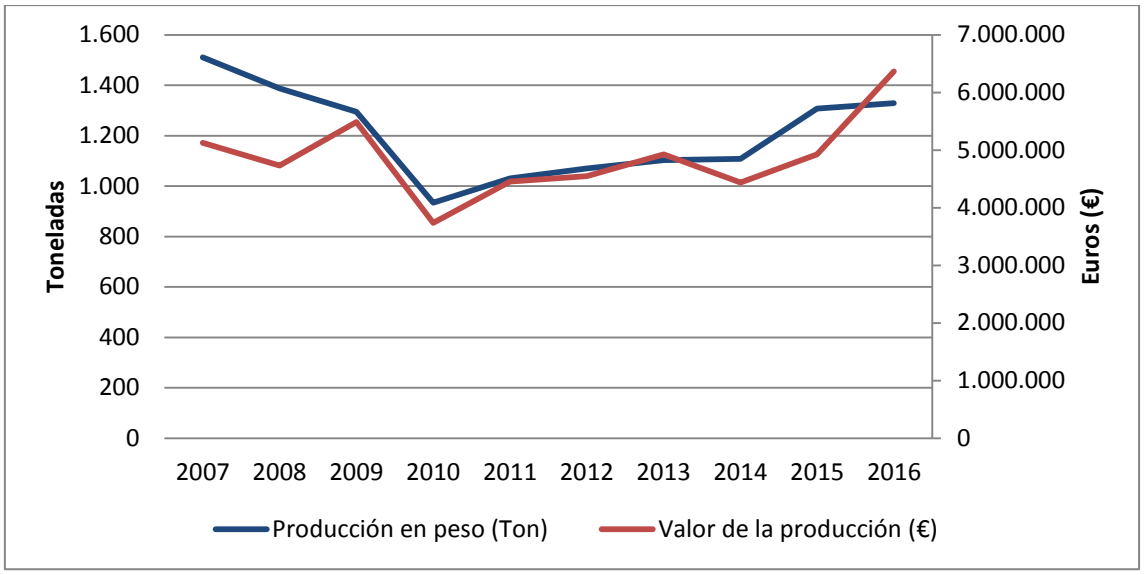


Figura 58. Evolución de producción acuícola en Lanzarote, en toneladas y millones de €. Fuente: Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente de Canarias[19]

En cuanto al empleo registrado en el segmento de pesca y acuicultura el Instituto de Estadística de Canarias indica que la isla de Lanzarote aglutina a 219 personas ocupadas en el mismo, la práctica mayoría de las cuales desarrollan su actividad laboral en la pesca. Puesto que las instalaciones de acuicultura se ubican en el municipio de Yaiza, sólo cifra de empleo de dicho municipio vendrá compuesta por el empleo acuícola.

MUNICIPIO	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Arrecife	76	98	97	98	90	97	114
Haría	2	0	1	2	2	3	4
San Bartolomé	2	0	0	1	1	1	1
Teguise	36	42	41	38	40	37	40
Tías	29	28	28	30	32	31	31
Tinajo	15	16	21	19	18	17	16
Yaiza	16	18	15	14	15	16	14
Total	175	200	202	202	196	200	219

Tabla 100. Registro de Empleo en pesca y acuicultura en Lanzarote. Fuente: ISTAC

3.1.1.1.7. Navegación y transporte marítimo

El transporte marítimo es, y siempre ha sido, una actividad esencial dentro del funcionamiento consuetudinario de la isla de Lanzarote, por el simple hecho de su naturaleza insular. Así pues, tanto el transporte de mercancías como el de pasajeros tienen gran significancia tanto en el desarrollo social como económico de Lanzarote.

Hasta la fecha, el puerto de mayor envergadura y densidad de tráfico, en todos los aspectos, es el puerto de Arrecife. Éste es titularidad de Puertos del Estado y se encuentra bajo el paraguas de la Autoridad Portuaria de Las Palmas.

[19] http://www.gobiernodecanarias.org/cmsgobcan/export/sites/agricultura/pesca/galerias/doc/estadisticas/TotalesLanzarote.pdf

TIPO DE TRÁFICO	PUERTO DE ARRECIFE	TOTAL PUERTOS DEL ESTADO C.A. CANARIAS
MERCANCÍAS		
Graneles líquidos*	407.527	12.118.658
Graneles sólidos*	56.967	890.661
Mercancía general: pesca congelada*	6.388	244.492
Mercancía general: resto*	973.970	19.768.572
Avituallamiento*	19.778	3.166.029
Pesca fresca*	1.577	7.253
Contenedores**	54.901	1.246.558
TRÁFICO TOTAL DE MERCANCÍAS	**1.021.396**	**36.195.665**
PASAJE		
Número de pasajeros	124.816	5.655.520
Pasajeros de crucero	435.415	2.185.469
Vehículos de pasaje	44.372	1.469.709
TRÁFICO TOTAL DE PASAJERO	**560.231**	**7.840.989**
BUQUES		
Buques mercantes	1.618	23.686
Arqueo bruto ***	29.699	418.840

Tabla 101. Tráfico establecido en el puerto del Estado de la isla de Lanzarote (2015). Fuente: Autoridad Portuaria de Las Palmas e ISTAC.

***T.E.U. (Unidades equivalentes a 20 pies).**

**** Arqueo Bruto (Gross Tonnage) es el volumen interno total de un buque. Se mide en toneladas Moorson que equivalen a 2,832 m³.**

Adicionalmente, en la DH de Lanzarote existen cuatro puertos, uno de ellos situado en La Graciosa, dependientes del ente público empresarial Puertos Canarios.

TIPO DE TRÁFICO	PUERTO DEL CARMEN	PUERTO DE PLAYA BLANCA	CALETA DE SEBO*	PUERTO DE ÓRZOLA
PASAJE				
Líneas regulares	-	1.029.651	325.199	325.199
Cruceros	-	-	-	-
Otros pasajeros	27.503	28.877	81.246	39.555
TRÁFICO TOTAL DE PASAJERO	**27.503**	**1.058.528**	**406.445**	**364.754**
VEHÍCULOS				
Turismos	-	180.879	-	-
Industriales	-	44.589	-	-
Motos	-	-	-	-
Guagua	-	-	-	-

Tabla 102. Tráfico establecido en Puertos Canarios de la isla de Lanzarote (2015). Fuente: ISTAC

***Puerto situado en la isla La Graciosa**

3.1.1.2. Evolución futura de los factores determinantes de los usos del agua

3.1.1.2.1. Escenario tendencial

En el diseño del escenario tendencial se tendrán en cuenta las previsiones de evolución de los factores determinantes de los usos del agua de acuerdo a los horizontes temporales establecidos en los planes hidrológicos de Demarcación. Entre dichos factores se incluirán la población, la vivienda, la producción, el empleo, la renta o los efectos de determinadas políticas públicas. El Plan Hidrológico incluirá distintas hipótesis de evolución de estos factores.

Estas previsiones se han obtenido, siempre que ha sido posible, a partir de la información oficial proporcionada por las distintas administraciones competentes y en caso de no disponer de ellas, se han realizado estimaciones utilizando otros criterios de previsión referidos en la IPH Canaria, o en su caso, el criterio de expertos.

Teniendo en cuenta la disponibilidad de la información en las diferentes variables socioeconómicas y datos sobre demandas de agua “reales”, se emplea en general como escenario actual de los usos y sus demandas el año 2015, de tal manera que permita realizar comparativas entre los datos estimados y otras fuentes de información.

3.1.1.2.2. Previsiones de evolución de los factores

3.1.1.2.2.1 Población y vivienda

La estimación de la población de la DH de Lanzarote en los años de proyección se pretende deducir de las series oficiales publicadas por el Instituto de Estadística de Canarias. Sin embargo, estas previsiones realizadas con anterioridad a 2004, pese a mostrar un nivel de convergencia aceptable respecto la evolución real de la población hasta el año 2012, es a partir de ese año cuando las cifras reales y las estimaciones muestran un grado de divergencia creciente que para el año 2015 alcanza el 10,6% y para 2016 una discrepancia del 11,4%. Este hecho se debe a una inversión en la tendencia del crecimiento desarrollado hasta la mencionada fecha, lo cual se debe a su vez a las modificaciones sufridas en el marco socioeconómico, principalmente derivadas de la coyuntura económica. Así pues, los elementos señalados anteriormente nos mueven a tener en consideración otros criterios distintos para estimar la evolución de la población durante el periodo proyectivo.

En este sentido, se desarrolla una estimación que descansa sobre la proyección a corto plazo 2013-2023 elaborada por el INE a nivel provincial. Para aplicar esta proyección a la isla de Lanzarote, como parte constituyente de la provincia, se tiene en consideración el peso poblacional de la isla y la evolución de la misma en el marco la provincia de Las Palmas.

Por otro lado, para los años comprendidos entre 2023 y el final del tercer ciclo, 2027, se opta por dar continuidad lineal a los parámetros demográficos que vertebran de la proyección provincial y posteriormente, a ésta se le aplica nuevamente el coeficiente de población de Lanzarote.

A partir de esta metodología, la previsión de la distribución poblacional en la isla se mantiene relativamente estable, a tenor de los cálculos publicados por el INE.

2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
145.371	145.302	145.186	145.027	144.826	144.587	144.313	144.011	143.681	143.322	142.936

Tabla 103. Estimación de la evolución de la población (2017-2021)

Además, haciendo uso de la proyección referida, la distribución espacial esperada, en función de los municipios existentes, se muestra en la siguiente tabla.

MUNICIPIO	2021	2027
Arrecife	58.433	57.671
Haría	4.759	4.696
San Bartolomé	18.119	17.882
Teguise	21.685	21.403
Tías	20.001	19.740
Tinajo	5.913	5.836
Yaiza	15.916	15.708
Total	**144.826**	**142.936**

Tabla 104. Distribución de la población según municipios

Por su parte, la evolución de las viviendas primarias y secundarias en la isla se realiza conforme a la evolución estimada de la población por municipios junto al ratio de habitantes, según el tipo de vivienda, ratio que se extrae de la ponderación de los censos de vivienda anteriores y la evolución de la población. De esta manera la proyección estimada de viviendas en la DH de Lanzarote se muestra en la siguiente tabla.

MUNICIPIO	2021		2027	
	VIVIENDAS PRINCIPALES	VIVIENDAS SECUNDARIAS	VIVIENDAS PRINCIPALES	VIVIENDAS SECUNDARIAS
Arrecife	20.562	478	20.293	293
Haría	1.875	2.079	1.850	2.051
San Bartolomé	6.749	1.660	6.661	1.639
Teguise	8.147	5.445	8.041	5.374
Tías	7.875	11.467	7.772	11.318
Tinajo	2.088	489	2.061	482
Yaiza	6.230	5.893	6.149	5.816

Tabla 105. Estimación del número de viviendas principales y secundarias

Las cifras expuestas reflejan una previsión oficial de cierta estabilidad en la población, lo cual se traduce en una moderación de los movimientos y cambios relacionados con la vivienda.

3.1.1.2.2.2 Sector turístico

Este apartado recoge la evolución del segmento turístico con el fin de aproximar el volumen de población equivalente derivada de dicha actividad y la presión de la misma sobre el consumo de agua.

En relación con las plazas ofertadas, el parque de camas turísticas en Lanzarote muestra, según los datos de la Consejería de Turismo, Cultura y Deportes, una leve tendencia decreciente desde el año 2009, con una reducción del 3,3%, que se traduce en una tasa media anual de reducción del 0,55%. En esta evolución se observan dos polos, por un lado el crecimiento de las plazas hoteleras, sobre una tasa media anual del 4,5%, mientras que las plazas extrahoteleras se redujeron en base a un promedio anual del 3,1%.

Por otro lado, el número de visitantes recibidos en la isla ha crecido considerablemente desde 2010, hasta superar los 2,5 millones de visitas en 2015, tal como se presenta en la siguiente figura. Este incremento en la afluencia de turistas en los últimos años permite inferir una evolución favorable de la entrada de turistas durante el periodo de planificación.

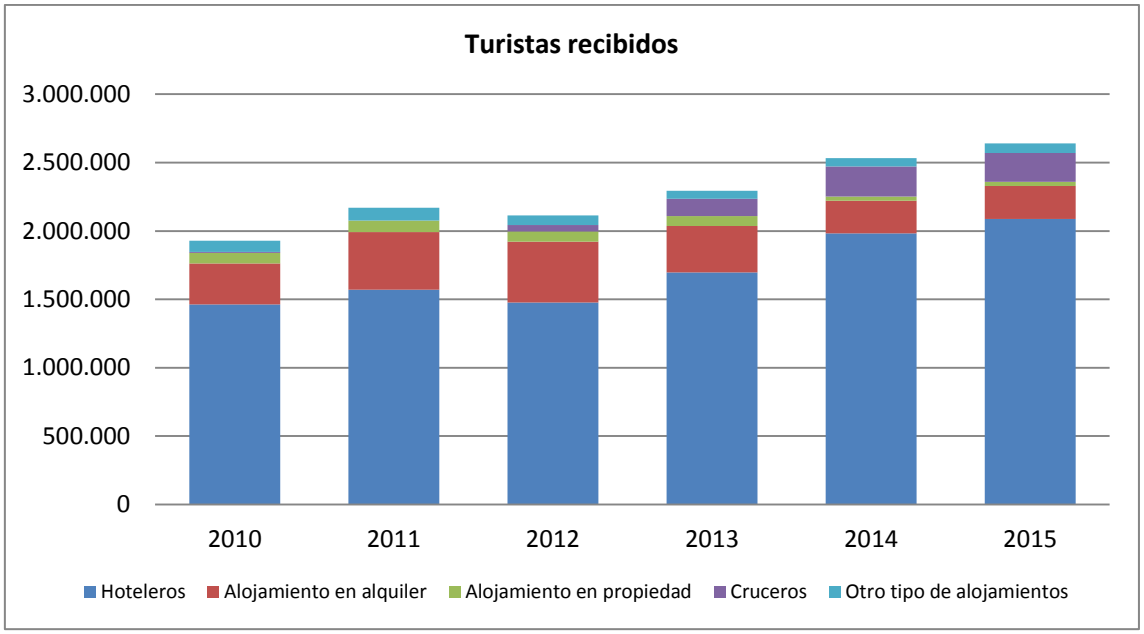


Figura 59. Afluencia de turistas según alojamientos turísticos elegidos (2010-2015). Fuente: ISTAC

El incremento referido de la afluencia de visitantes se traduce a su vez en aumentos de las tasas de ocupación tanto hoteleras como extrahoteleras. Este hecho señala, en el caso de los establecimientos hoteleros, que gran parte del crecimiento durante el periodo mencionado ha sido absorbido por este segmento del sector turístico.

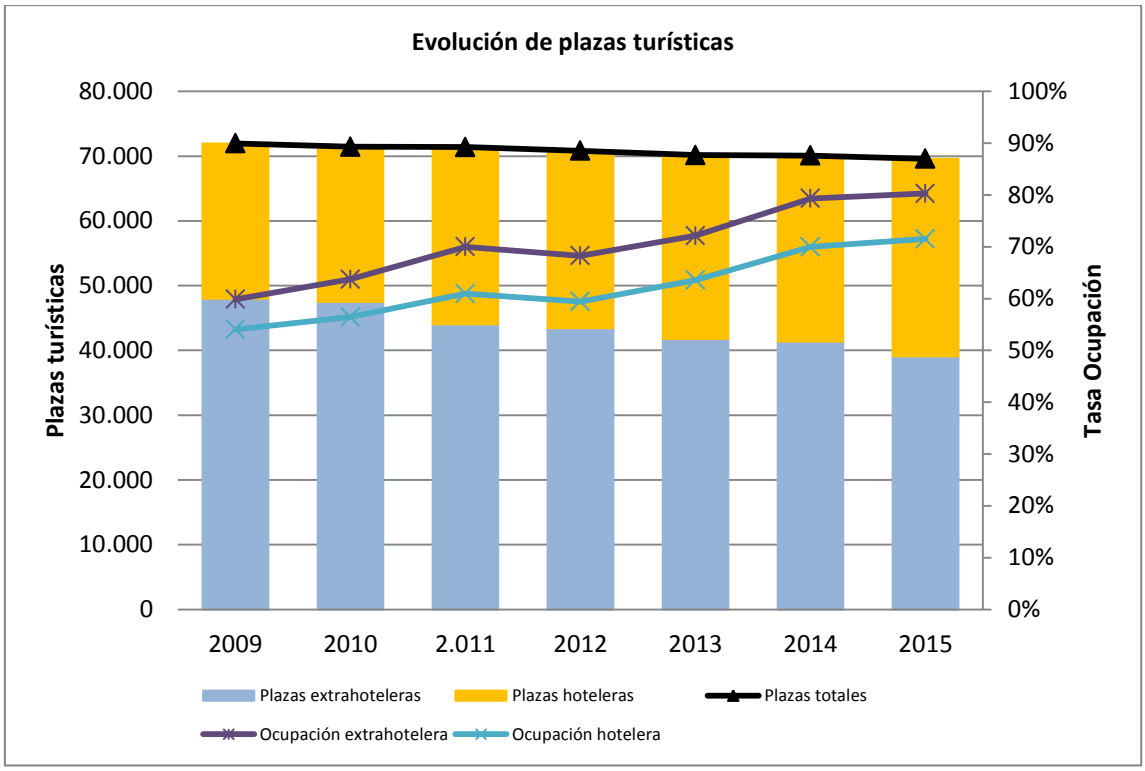


Figura 60. Evolución de plazas turísticas y tasas de ocupación (2009-2015). Fuentes: Consejería de Turismo, Cultura y Deportes e ISTAC

Conforme a la información desplegada en el presente punto, la estimación acerca de la evolución del parque de camas turísticas en la isla descansa sobre una proyección lineal de los parámetros analizados para las plazas hoteleras así como extrahoteleras. Así pues, esta estimación prevé incremento de las plazas hoteleras que, compensando la reducción de plazas extrahoteleras, se traduce en un aumento de la oferta turística en 2021 respecto a al año 2015. Finalmente, para el periodo 2021-2027, se presume una estabilidad en el número de plazas, siendo el mismo número que en 2021.

MUNICIPIO	PLAZAS (2021 y 2027)	
Arrecife	Extrahotelera	306
	Hotelera	1.362
	Total	1.668
Haría	Extrahotelera	308
	Hotelera	0
	Total	308
San Bartolomé	Extrahotelera	74
	Hotelera	68
	Total	142
Teguise	Extrahotelera	7.348
	Hotelera	10.141
	Total	17.489
Tías	Extrahotelera	18.857
	Hotelera	13.739
	Total	32.595

MUNICIPIO	PLAZAS (2021 y 2027)	
Tinajo	Extrahotelera	813
	Hotelera	391
	Total	1.204
Yaiza	Extrahotelera	4.689
	Hotelera	14.076
	Total	18.766
D. H. Lanzarote	Extrahotelera	32.395
	Hotelera	39.777
	Total	72.172

Tabla 106. Estimación de las plazas ofertadas en los años 2021 y 2027

3.1.1.2.2.3 Producción

A lo largo de este punto se incluyen previsiones de los indicadores de mayor relevancia relacionados con la producción y sectores económicos.

3.1.1.2.2.4 Agricultura

La evolución de la actividad agrícola se encuentra estrechamente ligada al uso agrícola del suelo. A este respecto, la superficie isleña explotada en base a actividades agrícolas en el año 2015 muestra valores ligeramente superiores a los del año 2000, si bien la máxima extensión se alcanzó en el año 2004. Por otro lado, desde el año 2009, tal como se muestra en la siguiente figura, la superficie total destina a agricultura se ha mantenido relativamente estable, con porcentajes de superficie explotada en régimen de regadío en torno al 20% del total.

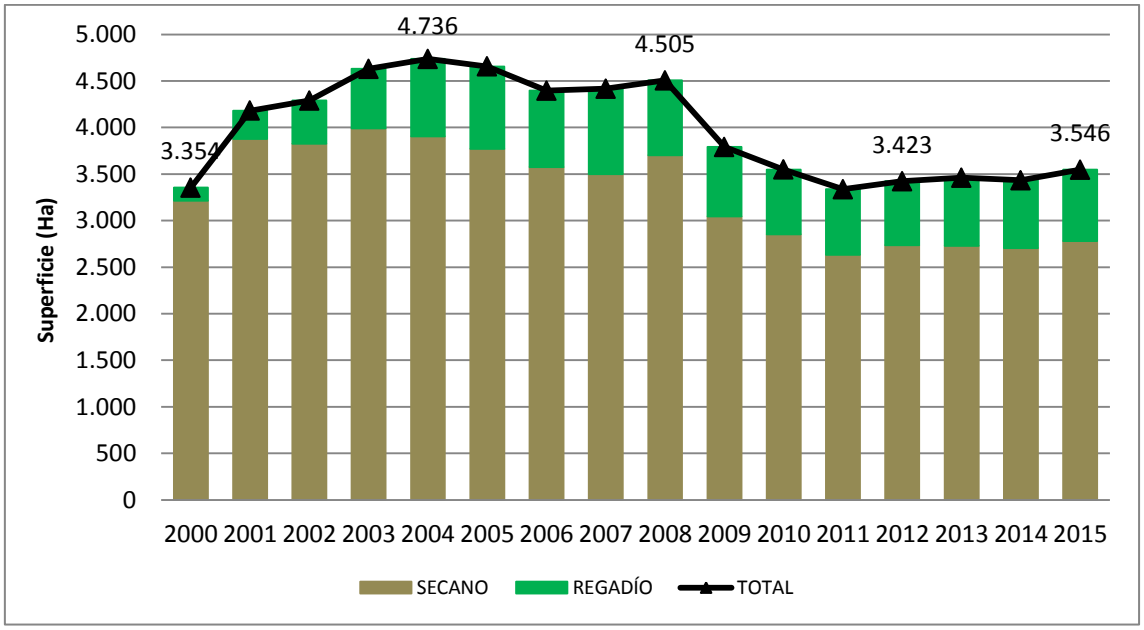


Figura 61. Evolución de la superficie agrícola (2000-2015). Fuente: ISTAC

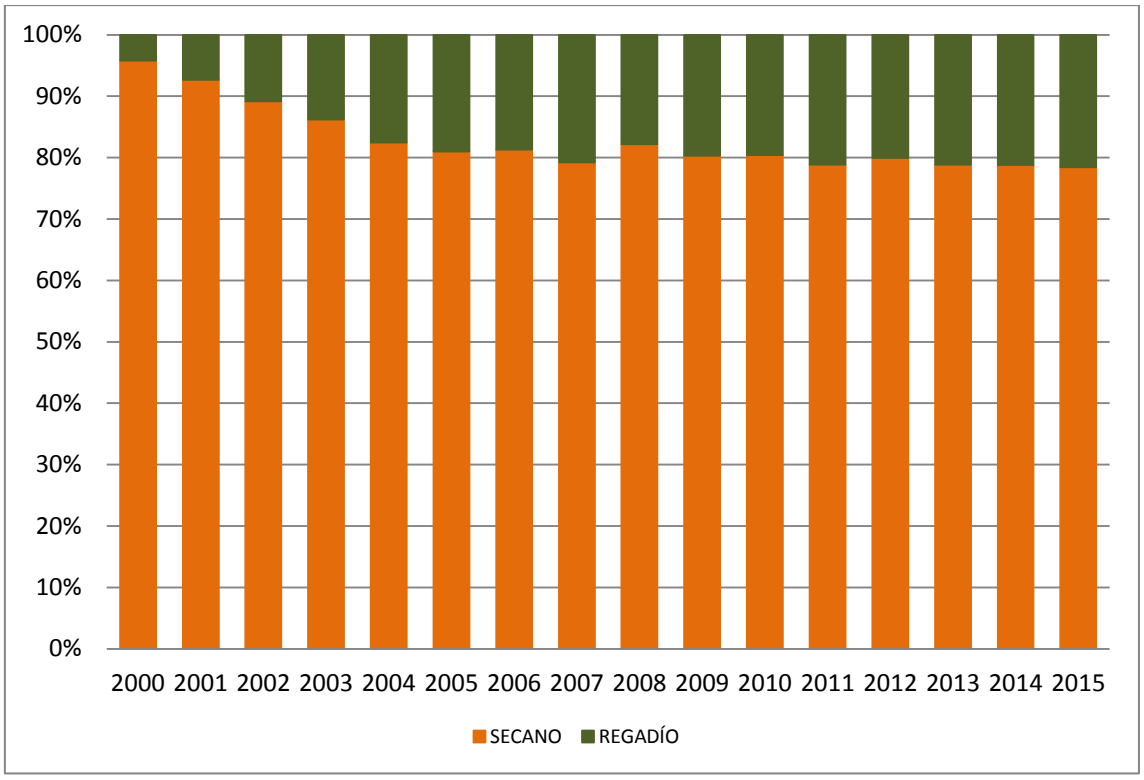


Figura 62. Porcentaje de superficie de cultivo en explotación de regadío y secano respecto al total. Fuente: ISTAC

La evolución de la superficie cultivada en los últimos años supone una disminución del total, con numerosos cambios en los tipos de cultivo. Para los diferentes horizontes de planificación se ha considerado oportuno mantener la cifra actual de superficie cultivada y su correspondiente demanda hídrica con el fin de abarcar, con dicha proyección, el escenario más desfavorable.

3.1.1.2.2.5 Ganadería

Para la proyección del uso de agua con destino en la actividad ganadera, se estima, en situación análoga a la actividad agrícola, que los niveles de la actividad en términos de cabezas de ganado se mantienen constantes durante el periodo de proyección. Con ello se pretende abarcar el escenario más desfavorable, en vista de que la tendencia del sector en términos cuantitativos de cabezas de ganado, y por tanto producción, muestra una reducción más acusada respecto a algunas especies y más estable respecto a otras.

Esta tendencia a la reducción del número de cabezas de ganado se pone de manifiesto al comparar los datos del Censo Ganadero de 2017 (Consejería de Agricultura, Pesca y Aguas) y el Censo Ganadero de 2009, realizado por el INE y cuyo periodo de referencia es el último trimestre de 2009 y está publicado por el ISTAC. En adición, con el objeto de proyectar una mayor perspectiva, se utilizan los censos ganaderos realizados por el INE en los años 1982, 1989 y 1999, en los que se aprecia una evolución creciente que vierte su tendencia en la primera década del siglo XXI. La comparativa entre los censos muestra una reducción significativa en la cantidad de ganado en todas las especies.

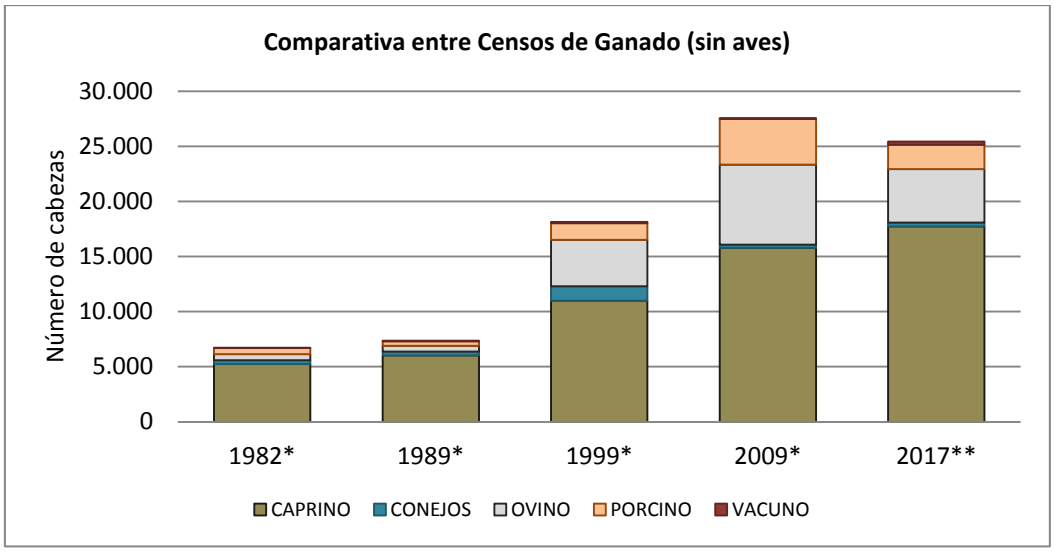


Figura 63. Evolución de Censos Ganaderos (2009-2017): Fuentes: Consejería Agricultura, Pesca y Aguas e INE *Censo ganadero INE. **Censo Ganadero Consejería Agricultura, Ganadería y Aguas

3.1.1.2.2.6 Energía eléctrica

La producción de la energía eléctrica tendrá relación directa con las actividades económicas de la Demarcación y principalmente con la población que haga uso de dicho insumo durante el periodo comprendido. En este sentido, se realiza una proyección de la energía puesta en red durante el periodo 2015-2027, con el fin de vislumbrar las necesidades energéticas de la isla. Esta estimación se obtiene a partir de la extrapolación de la demanda de energía eléctrica en función de la población y la observación de la evolución de la intensidad eléctrica de la economía. Este parámetro, orientado a medir el consumo de energía eléctrica por unidad de Producto Interior Bruto, muestra en la isla de Lanzarote una evolución descendente, por lo que durante el periodo comprendido entre 2005 y 2015 esta intensidad mejoró, en términos generales, un 11,5%.

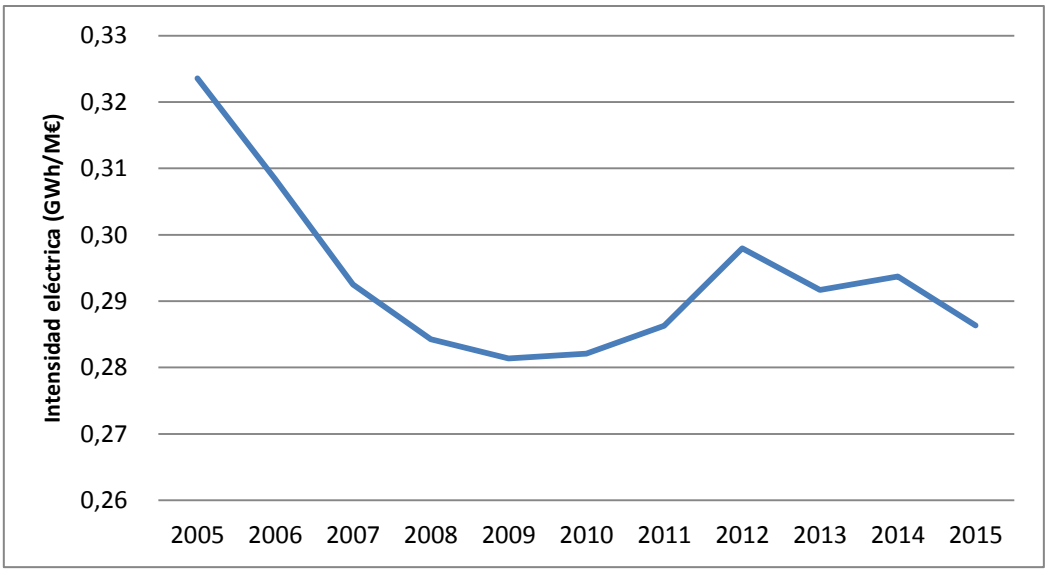


Figura 64. Evolución de la intensidad eléctrica (Consumo de energía eléctrica/PIB) la economía de Lanzarote

Para elaborar la proyección, previamente, se deduce un ratio de energía consumida per cápita durante los años que van de 2005 a 2015. Con estos cálculos, se infiere que la evolución del sector eléctrico en Lanzarote muestra, hasta cierto punto, comportamiento análogo a lo acontecido en España, ya que el consumo energético, y particularmente eléctrico frena su crecimiento continuado en el año 2008, como resultado de la coyuntura económica y mejora de la intensidad energética de la economía, y comienza a disminuir en los años siguientes. No obstante, la demanda eléctrica en Lanzarote se ha mantenido en parámetros estables a partir de 2010.

Así pues, el ratio de consumo per cápita en Lanzarote decrece desde un máximo de 6,19 MWh/hab en 2006 hasta el 5,58 MWh/hab de 2015.

Este hecho ha propiciado que las numerosas previsiones oficiales elaboradas con anterioridad 2013 se vean alejadas de la realidad, estimando una demanda con elevado crecimiento en base a la cual se ha planificado el parque eléctrico, mientras que la demanda ha invertido su tendencia. Por ello, la planificación energética del sector eléctrico en España fue actualizada en el año 2015 a través la *Planificación Energética. Plan de Desarrollo de la Red de Transporte de Energía Eléctrica 2015-2020.*

AÑO	CONSUMO PER CÁPITA (MWh/hab)	POTENCIA ELÉCTRICA (MW)	
		INSTALADA	MÁXIMA DEMANDADA
2005	6,14	200,9	135,9
2006	6,19	231,4	141,1
2007	6,10	234,7	142,7
2008	5,89	236,6	139,3
2009	5,54	226,2	142,1
2010	5,49	227,2	143,1
2011	5,53	229,1	143
2012	5,55	230,3	144,1
2013	5,47	251	140
2014	5,56	251	139
2015	5,58	250,9	141

Tabla 107. Potencia instalada vs máxima demandada y ratio de consumo per cápita (MWh/hab). Fuente: Anuario Energético de Canarias 2015 e ISTAC

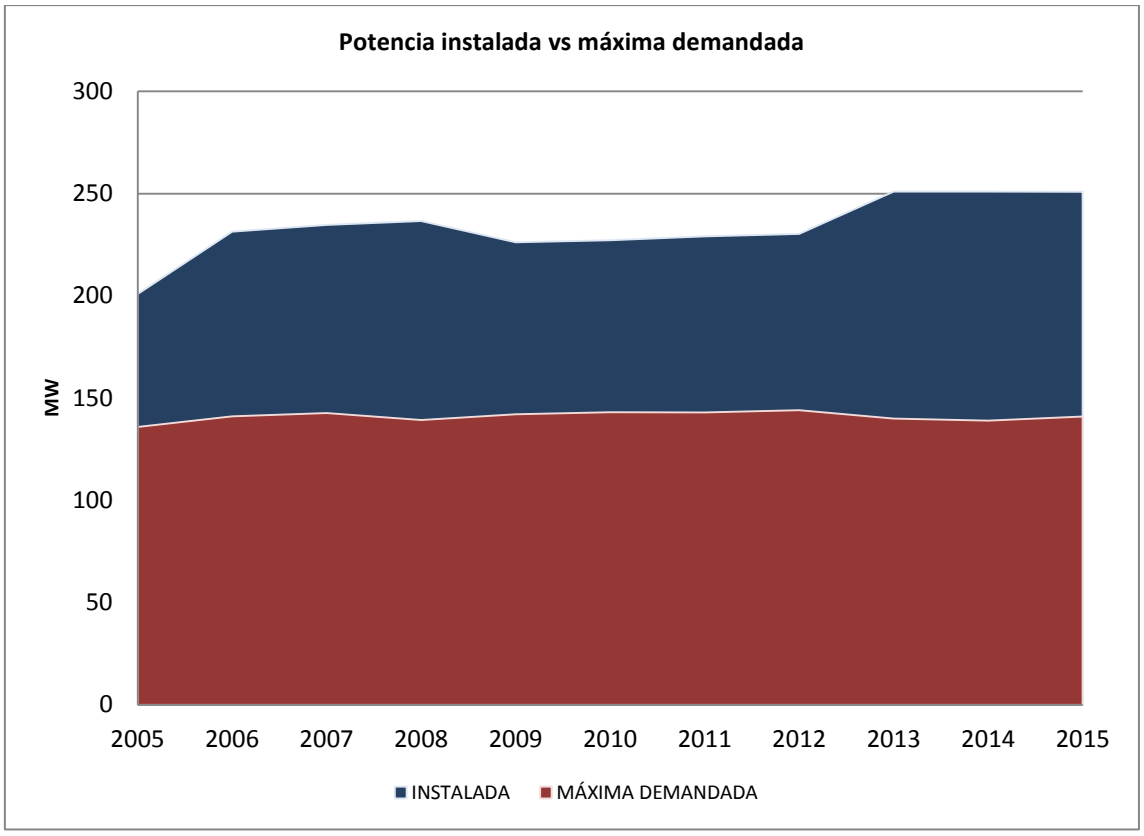


Figura 65. Potencia instalada en parque eléctrico vs Potencia máxima demandada (2005-2015). Fuente: Anuario Energético de Canarias 2015

A partir de estas observaciones se establece una proyección de la demanda eléctrica en base a la población, para lo cual se tiene en cuenta la estimación recogida en el apartado 3.1.1.2.2.2 del presente Plan Hidrológico, partiendo de un ratio de consumo per cápita similar al actual, de 5,6 MWh/hab, el cual se ve incrementado progresivamente hasta el 5,75 MWh/hab en 2027.

AÑO	DEMANDA DE ELECTRICIDAD (MWh)
2017	815.531,31
2018	816.597,24
2019	817.397,18
2020	817.952,28
2021	825.508,20
2022	824.145,90
2023	824.027,23
2024	823.742,92
2025	823.292,13
2026	822.668,28
2027	821.882,00

Tabla 108. Estimación de la demanda de energía eléctrica

3.1.1.2.2.7 Otros usos industriales

En términos generales, la importancia del agua destinada a usos industriales, en términos cuantitativos, es de menor significancia que otros usos en la DH de Lanzarote, lo cual se pone de relieve en vista de su peso en el balance hídrico. Paralelamente, la evolución demostrada por los valores macroeconómicos, de generación de valor añadido y del empleo sectorial, en el sector secundario, viene marcada por una tendencia decreciente entre 2009 y 2015, con un cambio de predisposición en los últimos dos años que dejan vislumbrar un nivel de estabilización en su desarrollo. Así pues, estos factores mueven a considerar un periodo de funcionamiento estable en el sector industrial hasta el año 2021, con una leve reducción en el siguiente periodo de planificación.

Así, se considerará que la demanda de agua en la industria permanecerá constante hasta 2021, respecto al escenario actual, y evolucionará con una leve reducción de consumos hídricos en el siguiente periodo. Dicha suposición se apoya además en las mejoras tecnológicas que se vienen llevando a cabo en los diversos procesos industriales y que supondrían un uso más eficiente del agua.

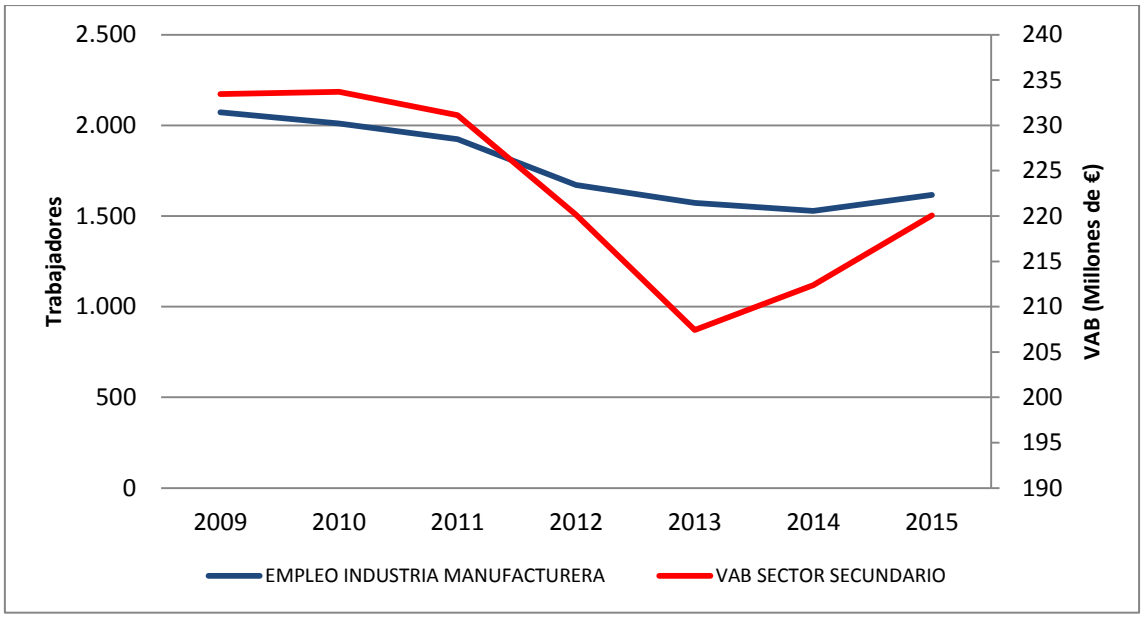


Figura 66. Evolución del sector industrial en VAB y empleo en sector secundario y actividades manufactureras

3.1.2. Demandas de agua

3.1.2.1. Disposiciones generales

En este capítulo se detallan las estimaciones de las demandas de referencia asociadas al año 2015 y aquellas previsibles en los escenarios tendenciales descritos anteriormente para los años 2021 y 2027.

Las demandas pertenecientes a un mismo uso que comparten el origen del suministro y cuyos retornos se reincorporan básicamente en la misma zona o subzona se agrupan en unidades territoriales más amplias, denominadas unidades de demanda.

Las demandas actuales se estiman inicialmente según dotaciones medias comprendidas en la IPH Canaria ligadas a los diferentes usos, siendo los resultados contrastados cuando sea posible con otras fuentes de información y datos reales, como pueden ser los facilitados en encuesta. Por otra parte, las demandas futuras de agua corresponderán a las previsiones de evolución de los factores determinantes indicadas en el apartado 3.1.1.2.

A modo de resumen, en la siguiente tabla y la figura adyacente, se introducen las demandas a caracterizar a lo largo del presente apartado, diferenciando entre los principales usos.

DEMANDA	2015		2021		2027	
	Nº UD	HM^3/AÑO	Nº UD	HM^3/AÑO	Nº UD	HM^3/AÑO
Abastecimiento de población (residencial)	1	10,19	1	10,31	1	8,67
Abastecimiento de población (turístico)		8,47		8,99		8,55
Agraria (Regadío + Ganadera)	1	1,56	1	1,56	1	1,56
Industria conectada a la red	-	0,67	-	0,67	-	0,67
Otros usos (recreativos, municipales, usos mixtos, incendios)	3	0,6	3	0,6	3	0,6
Total Demarcación sólo CONSUNTIVOS	**6**	**21,49**	**6**	**22,13**	**6**	**20,04**

Tabla 109. Resumen y evolución de demandas por tipología de demanda

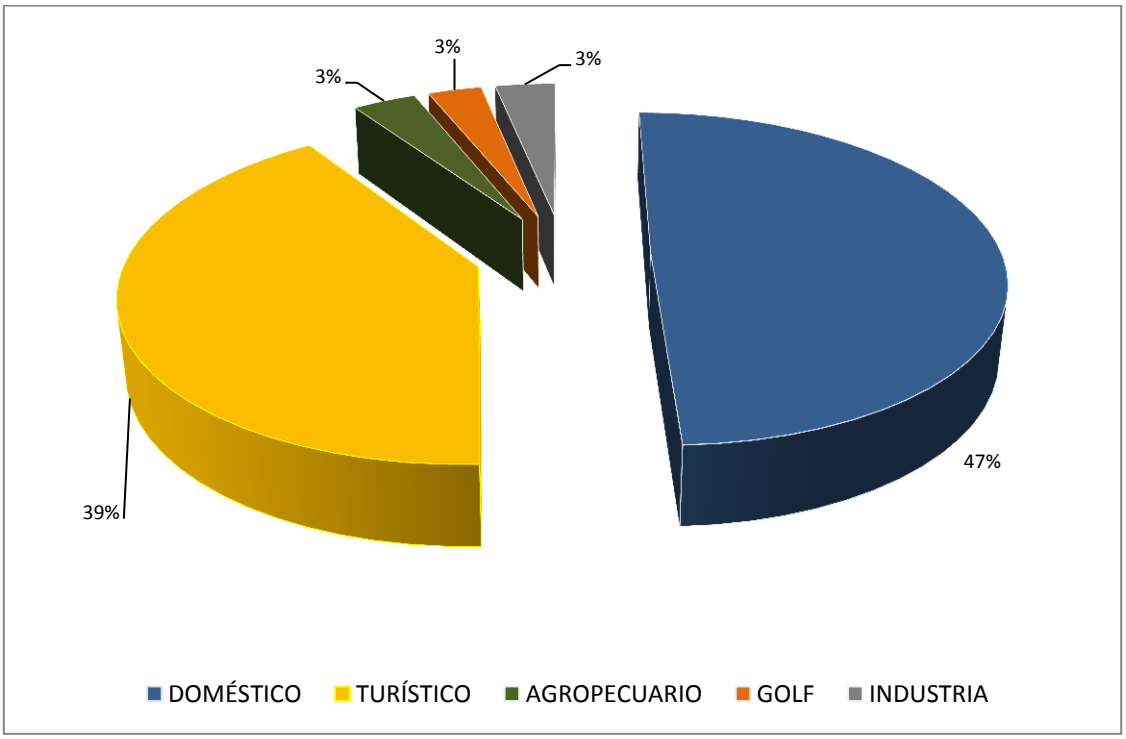


Figura 67. Resumen de consumos y su peso en el sistema hídrico

En este capítulo se muestran los resultados sobre las demandas de agua, caracterizadas según se trate de demandas urbanas (UDU), demandas industriales (UDI), demandas agrarias (UDA),

demandas para la producción de energía y otras demandas de menor relevancia en cuanto al consumo, como son las demandas de agua en usos recreativos y acuicultura.

Según la IPH Canaria (apartado 3.1.2.1.) las demandas de agua se caracterizan mediante los siguientes parámetros:

- El volumen anual y su distribución temporal.
- Las condiciones de calidad exigibles al suministro.
- El nivel de garantía.
- El coste repercutible y otras variables económicas relevantes.
- El consumo, es decir, el volumen que no retorna al sistema.
- El retorno, es decir, el volumen no consumido que se reincorpora al sistema.
- Las condiciones de calidad del retorno previas a cualquier tratamiento.

3.1.2.2. Abastecimiento de población

El abastecimiento a las poblaciones comprende el uso doméstico, la provisión a servicios públicos locales e institucionales y el servicio de agua para los comercios e industrias ubicadas en el ámbito municipal que se encuentran conectadas a la red de suministro.

Los datos de partida para la estimación de demandas urbanas, en el caso de no disponer de datos reales, son las estimaciones teóricas según habitantes fijos y estacionales, plazas turísticas y respectivas dotaciones aplicadas según uso.

Las estimaciones sobre demanda de agua en baja para las respectivas UDUs (municipios) se contrastaron con diferentes fuentes de información, determinando finalmente los volúmenes de agua captada para el abastecimiento de los municipios.

Para el cálculo del escenario tendencial se tienen en cuenta las previsiones de los factores determinantes, evolución de los diferentes parámetros que afectan a los respectivos usos (evolución de la población, viviendas principales, secundarias, plazas turísticas y cabezas de ganado).

Al hilo de lo referido, cabe señalar finalmente que el cálculo de la demanda de abastecimiento a poblaciones tiene en cuenta una serie de elementos relevantes, tales como previsiones de los planes urbanísticos, evaluaciones demográficas, industriales y de servicios, e incluye en su planteamiento las industrias de poco consumo de agua situadas en los núcleos de población y conectadas a la red municipal.

3.1.2.2.1. Unidades de demanda urbana

En la isla de Lanzarote los recursos hídricos destinados al suministro urbano provienen de la producción industrial, habida cuenta de la poca entidad de los recursos naturales. La red insular de distribución de agua potable se desarrolla a partir de dos centros de producción de agua desalada, siendo la distribución de la misma realizada por el Canal Gestión de Lanzarote.

En este sentido, es preciso señalar en este punto que, en aras de facilitar el presente análisis y en convergencia con lo estipulado en la IPH Canaria, se considera una única Unidad de Demanda Urbana, puesto que en este caso el fin consuntivo y el origen de suministro de agua son idénticos para cada uno de los municipios de la DH de Lanzarote.

3.1.2.2.2. Volumen anual y distribución temporal

En lo relativo a los consumos urbanos, el abastecimiento a las poblaciones comprende el uso doméstico, la provisión a servicios públicos locales e institucionales y el servicio de agua para los comercios y actividades económicas ubicadas en el ámbito municipal que se encuentran conectadas a la red de suministro.

Se entiende como volumen neto utilizado en abastecimiento el que corresponde al agua facturada en las redes de distribución urbanas, mientras que el bruto corresponde con el agua incorporada a las cabeceras de las redes de distribución. Dentro del agua no registrada se agrupan las pérdidas aparentes y las pérdidas reales. Entre las primeras estarían los consumos autorizados que no se miden ni facturan (diversos usos municipales), los consumos no autorizados y las imprecisiones de los contadores. Las pérdidas reales comprenden las fugas en la red de distribución y en las acometidas, así como las fugas y vertidos en los depósitos.

El cálculo de la demanda bruta y neta urbana en los escenarios del Plan del segundo ciclo: 2015 para el horizonte actual y 2021 y 2027 para el futuro, se ha realizado teniendo en cuenta la evolución de la población y asumiendo unas dotaciones y unas pérdidas diferenciadas por municipios que componen la Unidad de Demanda Urbana. Las dotaciones establecidas se basan en los históricos y en los análisis económicos del Canal Gestión de Lanzarote y del CIAL.

Cabe señalar, por otro lado, que estas dotaciones convergen con los valores recogidos, a tal efecto, en la IPH Canaria, concretamente en las tablas 27 y 28 del Anexo VI: Dotaciones, como se muestra en las siguientes tablas.

POBLACIÓN ABASTECIDA POR EL SISTEMA	VALOR DE REFERENCIA	RANGO ADMISIBLE
Menos de 50.000	180	100-330
De 50.000 a 100.000	180	100-270
De 100.000 a 500.000	140	100-190
Más de 500.000	140	100-160

Tabla 110. Dotaciones de consumo doméstico en litros por habitante y día (IPH Canaria)

POBLACIÓN ABASTECIDA POR EL SISTEMA	VALOR DE REFERENCIA	RANGO ADMISIBLE
Menos de 50.000	340	180-640
De 50.000 a 100.000	330	180-570
De 100.000 a 500.000	280	180-490
Más de 500.000	270	180-340

Tabla 111. Dotaciones agua distribuida en litros por habitante y día (IPH Canaria)

A la luz de la información comprendida en la siguiente tabla, cabe destacar que el suministrador asigna unas dotaciones idénticas en cada uno de los municipios, con las mismas pérdidas, del 45%, a modo de un sistema homogéneo de suministro y consumo.

MUNICIPIO	DOTACIÓN NETA (l/hab/día)	DEMANDA NETA (hm^3/año)	PÉRDIDAS (%)	DOTACIÓN BRUTA (l/hab/día)	DEMANDA BRUTA (hm^3/año)
Arrecife	108	2,24	45%	195	4,05
Haría	108	0,19	45%	195	0,34
San Bartolomé	108	0,73	45%	195	1,31
Teguise	108	0,85	45%	195	1,53
Tías	108	0,79	45%	195	1,42
Tinajo	108	0,23	45%	195	0,41
Yaiza	108	0,62	45%	195	1,13
TOTAL	**108**	**5,65**	**45%**	**195**	**10,19**

Tabla 112. Dotaciones, pérdidas y demandas. Uso doméstico (2015)

Así pues, el uso del agua para consumo doméstico en la isla de Lanzarote alcanza 10,19 hm^3, pérdidas incluidas, siendo el municipio de Arrecife aquel que destaca en dicho cómputo, aglutinando el 39,8% del suministro.

Por su parte, la estimación de la demanda en 2021 proviene de la aplicación de las mismas dotaciones por municipio a la proyección de la población permanente equivalente en la DH de Lanzarote reflejada en el apartado 3.1.2. De esta manera el consumo del agua en el ámbito doméstico crece proporcionalmente al aumento de la población.

En cuanto al periodo de planificación, la proyección estimada se sustenta en la consideración de la estabilización de las dotaciones netas sobre los 108 litros por habitante y día. No obstante, las actuaciones planteadas con el fin de abordar la mejora de la eficiencia de las redes de transporte, problemática contemplada en el esquema de temas importantes, mueven a considerar una reducción de las pérdidas de red en el año 2027 hasta alcanzar una eficiencia del 65%. Con ello, las demandas brutas de agua para uso doméstico alcanzan los 10,31 hm^3 y 8,67 hm^3 en 2021 y 2027, respectivamente.

MUNICIPIO	DOTACIÓN NETA (l/hab/día)	DEMANDA NETA (hm^3/año)	PÉRDIDAS (%)	DOTACIÓN BRUTA (l/hab/día)	DEMANDA BRUTA (hm^3/año)
Arrecife	108	2,30	45%	194,9	4,16
Haría	108	0,19	45%	194,9	0,34
San Bartolomé	108	0,71	45%	194,9	1,29
Teguise	108	0,85	45%	194,9	1,54
Tías	108	0,79	45%	194,9	1,42
Tinajo	108	0,23	45%	194,9	0,42
Yaiza	108	0,63	45%	194,9	1,13
TOTAL	**108**	**5,71**	**45%**	**198**	**10,31**

Tabla 113. Estimación de las dotaciones, pérdidas y demandas. Uso doméstico (2021)

MUNICIPIO	DOTACIÓN NETA (l/hab/día)	DEMANDA NETA (hm^3/año)	PÉRDIDAS (%)	DOTACIÓN BRUTA (l/hab/día)	DEMANDA BRUTA (hm^3/año)
Arrecife	108	2,27	35%	166	3,50
Haría	108	0,19	35%	166	0,28
San Bartolomé	108	0,70	35%	166	1,08
Teguise	108	0,84	35%	166	1,30
Tías	108	0,78	35%	166	1,20
Tinajo	108	0,23	35%	166	0,35
Yaiza	108	0,62	35%	166	0,95
TOTAL	**108**	**5,63**	**35%**	**166**	**8,67**

Tabla 114. Estimación de las dotaciones, pérdidas y demandas. Uso doméstico (2027)

3.1.2.2.3. Abastecimiento turístico

El sector turístico constituye el segundo consumo hídrico de importancia (39% del total de la demanda), tras el abastecimiento de la población residencial.

Para evaluar la demanda de agua correspondiente a las plazas turísticas se tienen en cuenta, conforme a los datos de facturación y consumos observados a lo largo de años anteriores, la siguiente dotación:

- Se considera una dotación única de 500 por plaza turística/día, tanto para plazas hoteleras como para extrahoteleras, lo cual incluye todo tipo de alojamiento turístico de la en la isla.

Por otro lado, la eficiencia considerada para el cálculo de la demanda bruta fue la misma que en el caso del abastecimiento doméstico. Por lo tanto, las dotaciones netas resultantes serán de 300,8 litros por pernoctación.

Teniendo en cuenta, por un lado, los datos disponibles en el *subepígrafe 3.1.1.1.2* sobre el número de plazas con desagregación según municipios en 2015, el grado de ocupación por municipio para el mismo año y, por otro lado, las dotaciones y eficiencias antes comentadas se obtuvieron las siguientes demandas de agua para este sector en el escenario actual 2015.

MUNICIPIO	PÉRDIDAS (%)	PLAZAS HOTELERAS		PLAZAS EXTRAHOTELERAS		TOTAL	
		DEMANDA (hm^3/año)		DEMANDA (hm^3/año)		DEMANDA (hm^3/año)	
		NETA	BRUTA	NETA	BRUTA	NETA	BRUTA
Arrecife	45%	0,06	0,11	0,02	0,04	0,08	0,15
Haría	45%	0,00	0,00	0,03	0,05	0,03	0,05
San Bartolomé	45%	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
Teguise	45%	0,67	1,20	0,01	0,01	0,67	1,21
Tías	45%	0,72	1,30	1,74	3,14	2,46	4,44
Tinajo	45%	0,02	0,04	0,08	0,14	0,10	0,18

MUNICIPIO	PÉRDIDAS (%)	PLAZAS HOTELERAS		PLAZAS EXTRAHOTELERAS		TOTAL	
		DEMANDA (hm^3/año)		DEMANDA (hm^3/año)		DEMANDA (hm^3/año)	
		NETA	BRUTA	NETA	BRUTA	NETA	BRUTA
Yaiza	45%	0,84	1,52	0,49	0,88	1,33	2,41
TOTAL	**45%**	**2,3**	**4,2**	**2,4**	**4,3**	**4,7**	**8,5**

Tabla 115. Demanda neta y bruta para el uso turístico en el 2015

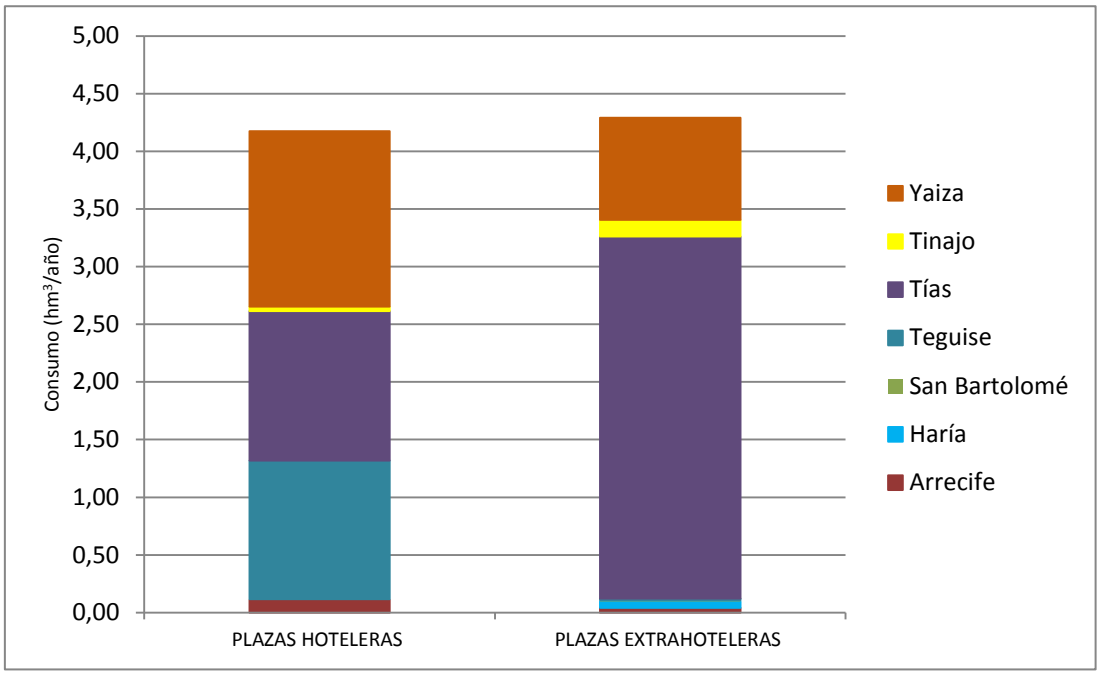


Figura 68. Usos del agua (en términos de demanda bruta) asociada a las plazas turísticas (2015)

La tabla anterior permite esbozar la siguiente figura, de la cual se desprende que la situación actual en el sector turístico está marcada por los consumos desarrollados en los municipios de Yaiza, Teguise y Tías, los cuales suponen los mayores uso de agua en el segmento hotelero, en tanto que los establecimientos extrahoteleros circunscritos al término de Tías son los que representan un mayor consumo de agua en este segmento en particular. Al hilo de estos datos, cabe señalar que el 52,4% del consumo de agua estimado en el sector turístico está ligado a la actividad en el municipio de Tías, principalmente asociado a las plazas extrahoteleras, mientras que Yaiza y Teguise constituyen el 28,3% y el 14,3% del uso turístico, respectivamente.

En cuanto a la evolución de la demanda, que se puede inferir de las dotaciones observadas en el sector se mantendrán en un rango estable para el sector hotelero, mientras que para las plazas extrahoteleras se estima una dotación de menor cuantía, en una mayor consonancia con las mejoras del sector y con las características de las instalaciones extrahoteleras existentes.

Las dotaciones consideradas se exponen a continuación:

- Horizonte 2021
  - 500 litros por pernoctación en plazas hoteleras
  - 400 litros por pernoctación en plazas extrahoteleras

- Horizonte 2027
    - 500 litros por pernoctación en plazas hoteleras
    - 350 litros por pernoctación en plazas extrahoteleras

Así pues, conforme a los parámetros considerados en el apartado 3.1.1.2.2.1, se define una demanda del segmento turístico durante el periodo de planificación asumiendo, hasta 2027, una dotación bruta de 500 litros por pernoctación en establecimientos hoteleros y una demanda decreciente hasta los 350 litros/pernoctación asociada las plazas extrahoteleras. En lo relativo a la afluencia, la presente planificación tiene en cuenta la estabilización de las tasas de ocupación observadas, en convergencia con la evolución de las plazas turísticas, hasta una tasa promedio en la isla del 75% tanto para plazas hoteleras como extrahoteleras.

MUNICIPIO	PÉRDIDAS (%)	PLAZAS HOTELERAS		PLAZAS EXTRAHOTELERAS		TOTAL	
		DEMANDA (hm^3/año)		DEMANDA (hm^3/año)		DEMANDA (hm^3/año)	
		NETA	BRUTA	NETA	BRUTA	NETA	BRUTA
Arrecife	45%	0,02	0,03	0,10	0,19	0,12	0,22
Haría	45%	0,02	0,03	0,00	0,00	0,02	0,03
San Bartolomé	45%	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
Teguise	45%	0,45	0,80	0,77	1,39	1,21	2,19
Tías	45%	1,14	2,06	1,04	1,88	2,19	3,95
Tinajo	45%	0,05	0,09	0,03	0,05	0,08	0,14
Yaiza	45%	0,28	0,51	1,07	1,93	1,35	2,44
TOTAL	**45%**	**2,0**	**3,5**	**3,0**	**5,4**	**5,0**	**9,0**

Tabla 116. Demanda neta y bruta para el uso turístico en el 2021

MUNICIPIO	PÉRDIDAS (%)	PLAZAS HOTELERAS		PLAZAS EXTRAHOTELERAS		TOTAL	
		DEMANDA (hm^3/año)		DEMANDA (hm^3/año)		DEMANDA (hm^3/año)	
		NETA	BRUTA	NETA	BRUTA	NETA	BRUTA
Arrecife	35%	0,02	0,02	0,09	0,14	0,11	0,17
Haría	35%	0,02	0,03	0,00	0,00	0,02	0,03
San Bartolomé	35%	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
Teguise	35%	0,52	0,80	0,90	1,39	1,42	2,18
Tías	35%	1,18	1,82	1,10	1,69	2,28	3,51
Tinajo	35%	0,05	0,08	0,03	0,05	0,09	0,13
Yaiza	35%	0,33	0,51	1,29	1,99	1,62	2,50
TOTAL	**35%**	**2,1**	**3,3**	**3,4**	**5,3**	**5,6**	**8,5**

Tabla 117. Demanda neta y bruta para el uso turístico en el 2027

En última instancia, la caracterización de la red de distribución que se expone a continuación se realiza en virtud de la información existente en la Encuesta de Infraestructura y

Equipamientos Locales, la cual se encuadra entre las estadísticas del actual Ministerio de la Presidencia y para las Administraciones Territoriales.

REDES DE DISTRIBUCIÓN				
MUNICIPIO	LONGITUD (m)	EN MAL ESTADO	EN ESTADO REGULAR	EN BUEN ESTADO
Arrecife	249.353	29,6%	0%	70,4%
Haría	106.715	17,7%	0%	82,4%
San Bartolomé	70.690	38,9%	0%	61,1%
Teguise	235.762	19,0%	0%	81,0%
Tías	179.789	13,9%	0%	86,1%
Tinajo	73.680	13,2%	0%	86,8%
Yaiza	115.275	20,3%	0%	79,7%

Tabla 118. Red de distribución y su estado en municipios. Fuente: EIEL 2015

3.1.2.2.4. Condiciones de calidad

Las condiciones de calidad requeridas por la legislación para el abastecimiento urbano son las recogidas en el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, concretamente en las tablas A y B del Anexo I de dicha disposición. Así pues, a tenor de esta normativa se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano. (BOE 45/2003, de 21 febrero).

3.1.2.2.5. Nivel de garantía

A efectos de asignación y reserva de recursos se ha considerado atendida la demanda urbana con suficiente nivel de garantía cuando:

- El déficit en un mes no sea superior al 10% de la correspondiente demanda mensual.

En diez años consecutivos, la suma de déficit no sea superior al 8% de la demanda anual. Las infraestructuras hidráulicas existentes permiten satisfacer el nivel de garantía referido a partir del almacenamiento de más un metro cúbico para agua de abastecimiento urbano en las cabeceras municipales. De hecho, existe en la isla un total de 52 depósitos con una capacidad de aproximadamente 213.000 m^3. La mayoría de estos depósitos se encuentran semienterrados y su gestión es responsabilidad del Consorcio de Aguas de Lanzarote o en su caso de la empresa Canal Gestión Lanzarote. Su estado, en general, es bueno salvo pequeñas excepciones. Esta capacidad permite afrontar la demanda bruta de la población observada en el presente punto durante 8 días.

3.1.2.2.6. Retornos

Los retornos de los sistemas de abastecimiento incluyen las aguas residuales urbanas más las pérdidas, que comprenden tanto las pérdidas en la conducción principal como las pérdidas reales de agua suministrada.

Los retornos pueden ser puntuales (estaciones depuradoras) o difusas (pérdidas a lo largo de una conducción, etc.). Los retornos puntuales proceden del uso doméstico, industrial y comercios y servicios públicos y tienen como destino una masa de agua superficial. Las pérdidas difusas se corresponden con las pérdidas reales y suelen alcanzar las masas de agua subterráneas.

A efecto de determinar el volumen de agua residual generada por la población residencial y turística, se ha procedido a considerar éste a partir del volumen de agua potable facturado, aplicándole un coeficiente de recuperación, que se sitúa entre el 75%.

MUNICIPIO	RETORNO		AGUAS RESIDUALES
	USO DOMÉSTICO	USO TURÍTICO	
Arrecife	1,68	0,06	1,7
Haría	0,14	0,02	0,2
San Bartolomé	0,54	0,01	0,6
Teguise	0,63	0,50	1,1
Tías	0,59	1,84	2,4
Tinajo	0,17	0,08	0,2
Yaiza	0,47	1,00	1,5
TOTAL	**4,22**	**3,52**	**7,9**

Tabla 119. Retornos estimados derivados del uso doméstico y turístico (2015)

En cuanto a las condiciones de calidad de los retornos previas a cualquier tratamiento, en la siguiente tabla se muestra la composición típica[20] de las aguas residuales domésticas no tratadas:

PARÁMETRO	CONCENTRACIÓN (mg/L)		
	FUERTE	MEDIA	DÉBIL
Sólidos totales	1.200	720	350
Disueltos totales	850	500	250
En suspensión totales	320	220	100
Sólidos sedimentables	20	10	5
DBO	400	220	110
Carbono orgánico total	290	160	80
DQO	1.000	500	250
Nitrógeno total	85	40	29
Nitrógeno orgánico	35	15	8
Amoniaco	50	25	12
Nitritos	0	0	0
Nitratos	0	0	0
Fósforo total	15	8	4

[20] "*Características de los vertidos de aguas residuales y su incidencia en los sistemas de saneamiento* (R. Mantecón, 2009)". XXVI Curso sobre tratamiento de aguas residuales y explotación de estaciones depuradoras. CEDEX 2009.

PARÁMETRO	CONCENTRACIÓN (mg/L)		
	FUERTE	MEDIA	DÉBIL
Fósforo orgánico	5	3	1
Fósforo inorgánico	10	5	3
Cloruros	100	50	30
Alcalinidad	200	100	50
Grasas	150	100	50

Tabla 120. Composición típica de las aguas residuales domésticas no tratadas

Estas concentraciones se pueden ver alteradas fundamentalmente en función de las características del agua de suministro y de las actividades industriales ubicadas en los diferentes sistemas. Es importante señalar también las variaciones, sobre todo en sales y básicamente cloruros y sulfatos en los sistemas de saneamiento situados cerca del litoral.

En el caso de viviendas e industrias que tienes fosas sépticas, la composición más característica[21] de sus vaciados es la siguiente:

PARÁMETRO	CONCENTRACIÓN	
	MÁXIMA	MÍNIMA
DBO	10.000	4.000
DQO	16.000	6.000
Materia en suspensión	17.000	5.000
NH_4	5.000	1.500

Tabla 121. Composición característica de los vaciados de las fosas sépticas

Los retornos pueden ser puntuales (estaciones depuradoras) o difusas (pérdidas a lo largo de una conducción, etc.). Los retornos puntuales proceden del uso doméstico, industrial y comercios y servicios públicos y tienen como destino masas de agua superficial. Las pérdidas difusas se corresponden con las pérdidas reales y suelen ir a parar a las masas de agua subterráneas.

Por otro lado, la caracterización del saneamiento en los municipios de la DH de Lanzarote se ilustra a partir de los ramales de saneamiento y los detales de los distintos emisarios existentes.

[21] "*Características de los vertidos de aguas residuales y su incidencia en los sistemas de saneamiento* (R. Mantecón, 2009)". XXVI Curso sobre tratamiento de aguas residuales y explotación de estaciones depuradoras. CEDEX 2009.

RED DE SANEAMIENTO				
MUNICIPIO	LONGITUD (m)	EN MAL ESTADO	EN ESTADO REGULAR	EN BUEN ESTADO
Arrecife	13.081	32%	6%	62%
Haría	41.550	0,7%	19%	80,3%
San Bartolomé	61.449	38,0%	0,00%	62%
Teguise	70.024	69%	0%	31%
Tías	79.695	4,1%	10,19%	85,71%
Tinajo	7.839	0,0%	0,00%	100,00%
Yaiza	75.983	11,6%	12%	76,4%

Tabla 122. Caracterización de la red de saneamiento. Fuente: EIEL 2015

SANEAMIENTO AUTÓNOMO								
MUNICIPIO	ADECUACIÓN*	ESTADO	ÁMBITO SANEAMIENTO AUTÓNOMO			DÉFICIT DEL SERVICIO SANEAMIENTO AUTÓNOMO		
			VIVIENDAS	POBLACIÓN RESIDENTE	POBLACIÓN ESTACIONAL	VIVIENDAS	POBLACIÓN RESIDENTE	POBLACIÓN ESTACIONAL
Arrecife	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd
Haría	IN	Mal	978	1.147	2.943	58	95	188
San Bartolomé	IN	Mal	1.033	2.411	3.870	25	54	90
Teguise	IN	Mal	5.339	12.163	19.906	174	329	589
Tías	IN	Mal	1.846	4.287	7.631	152	305	582
Tinajo	IN	Mal	1.894	4.972	7.524	50	54	121
Yaiza	IN	Mal	1.609	3.032	4.695	134	160	367

Tabla 123. Caracterización del saneamiento autónomo. Fuente: EIEL 2015 *IN: Inadecuado

EMISARIOS			
MUNICIPIO	LONGITUD TERRESTRE (m)	LONGITUD MARÍTIMA (m)	ESTADO
Arrecife	-	-	-
Haría	-	-	-
San Bartolomé	-	-	-
Teguise	-	-	-
Tías	3.200	1.350	Bien
Tinajo	-	-	-
Yaiza	3.618	450	Bien

Tabla 124. Caracterización de tramos de emisarios. Fuente: EIEL 2015

3.1.2.3. Regadíos y usos agrarios

La estimación de la demanda agraria comprende la demanda agrícola, que se estima de acuerdo a las previsiones probables de evolución de la superficie de regadíos y de los tipos de cultivos, los sistemas y eficiencias de riego, así como con las previsiones de cada sector y las políticas territoriales y de desarrollo rural

3.1.2.3.1. Unidades de demanda agraria

En la DH de Lanzarote se identifica un único ámbito territorial como Unidad de Demanda Agraria, dada las características del sector, la zonificación por cultivos y la fuente de suministro que satisface dicha demanda.

3.1.2.3.2. Volumen anual y distribución temporal

3.1.2.3.2.1 Regadío

En lo relativo a la estimación de la demanda de agua agrícola el presente documento tiene cuenta aquello establecido en la IPH Canaria y, de manera subsidiaria, la información publicada en el Plan de Regadíos de Canarias (versión de mayo de 2014) cuyas dotaciones han sido trasladadas mayoritariamente a la IPH Canaria (tabla 30 del Anexo VI: Dotaciones).

Por lo tanto, en la presente planificación se utilizan las dotaciones contempladas en la IPH Canaria en el contexto de la DH de Lanzarote.

En la siguiente imagen se muestra la tabla de dotaciones según cultivos y ubicación, en virtud de lo establecido en el anexo VI de la IPH Canaria, en tanto que líneas abajo se indican los cultivos a los que hace referencia cada grupo contemplado.

GRUPO	CULTIVO	DOTACIÓN (m^3/ha)
I	Plátano	10.000
II	Frutales subtropicales	-
IV	Tomates	8.571
	Hortalizas	1.311
	Huertas familiares	2.059
	Papa	397
	Flores y Ornamentales	10.000
	Cereales y leguminosa	47
V	Frutales templados	897
	Viña	-
	Asociación con Viña	44
	Otros cultivos	61

Tabla 125. Dotaciones según cultivos (IPH Canaria)

Según la propia Instrucción de Planificación, los grupos de cultivos observados para la DH de Lanzarote son los siguientes:

- Grupo I: Platanera y papaya
- Grupo II: Frutales subtropicales y cítricos
- Grupo III: Piña tropical

- Grupo IV: Hortalizas, papas, batata, millo, leguminosas, ornamentales y huertos familiares
- Grupo V: Aloe, viña, frutales templados y frutales de hueso y pepita

En base a estas dotaciones y a los datos de caracterización del sector mostrados en el apartado 3.1.1 se obtiene las demandas actuales. En este sentido, cabe destacar que la superficie explotada en regadío se concentra principalmente en los municipios de Teguise y Haría, que suman el 46% de dicha superficie, mientras que el peso del consumo hídrico agrícola tiene un mayor peso en el municipio de Teguise, que constituye el 29% de dicho consumo, seguido de Tinajo y Tías, ambos con 17% de la demanda agrícola.

Por otro lado, a partir de las estimaciones desarrolladas, la huerta es el grupo de cultivos al cual se destina un mayor volumen de riego en la isla, el 52,8% del total, principalmente en los municipios de Teguise y Haría. Este grupo viene seguido de otro cultivo hortícola, el tomate, el cual se considera en solitario y supone el 19,3% del agua destinada a regadío.

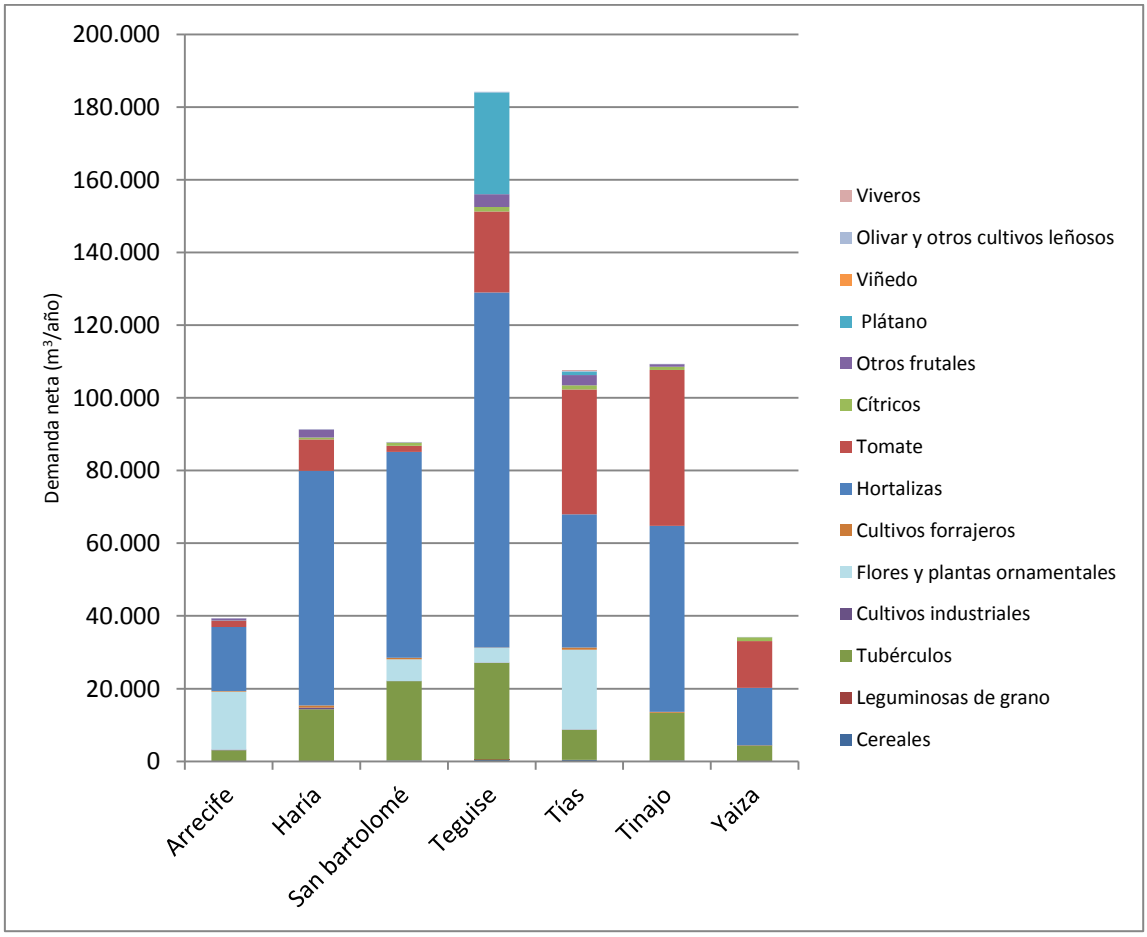


Figura 69. Distribución de la demanda agraria según cultivos y municipios

Al hilo de lo mencionado anteriormente, es preciso señalar que asignando las dotaciones netas referidas en la IPH Canaria a la superficie cultivada en regadío, se obtiene la demanda neta de la agricultura. En segundo lugar, teniendo en cuenta que la mayoría de la demanda es satisfecha a partir del agua industrial generada en la Demarcación, se obtiene la demanda bruta asumiendo las pérdidas en la red de distribución (idénticas a las reflejadas en la

demanda urbana) y una eficiencia de riego del 80%. Finalmente, en base a los cálculos establecidos, la demanda agrícola neta en Lanzarote se estima en torno a 0,64 hm^3 durante el año 2015, mientras que la demanda bruta se estima en 1,49 hm^3, del modo que se aprecia en la siguiente tabla.

CULTIVOS	DEMANDA NETA (m^3/año)	DEMANDA BRUTA (m^3/año)
Cereales	1.466	3.394
Leguminosas de grano	66	152
Tubérculos	91.509	211.825
Cultivos industriales	647	1.497
Flores y plantas ornamentales	48.000	111.111
Cultivos forrajeros	2.227	5.154
Hortalizas	340.073	787.207
Tomate	124.280	287.684
Cítricos	5.831	13.497
Otros frutales	677	1.567
Plátano	29.000	67.130
Viñedo	0	0
Olivar y otros cultivos leñosos	732	1.694
Viveros	61	141
Total	**644.567**	**1.492.054**
TOTAL (hm^3/año)	**0,64**	**1,49**

Tabla 126. Demanda neta y bruta de la agricultura, año 2015

Durante el periodo de proyección se tiene en consideración un porcentaje similar al actual, es decir, en torno al 20%, de la superficie agraria utilizada en explotación mediante la técnica de regadío. A partir de toda la información recopilada y las consideraciones derivadas de las mismas, se estima una superficie agrícola en explotación por encima de las 3.400 ha durante todo el periodo, lo cual deriva en un riego estimado que para 2021 y 2027 se espera constituya un uso análogo al actual en términos cuantitativos.

TIPO CULTIVOS EN REGADÍO	CONSUMO (m^3/año)
Herbáceos	1.408.024
Leñosos	84.029
Total	**1.492.053**
TOTAL (hm^3/año)	**1,49**

Figura 70. Estimación del gasto de agua agrícola en 2021 y 2027

3.1.2.3.2.2 Ganadería

Para la estimación de esta demanda de agua en uso ganadero se utilizan los datos de consumo de agua por cabeza publicados a través de la IPH Canaria, según indica la tabla 31 del anexo VI de dotaciones.

TIPO DE GANADO	DOTACIÓN (m^3/cabeza/año)
Bovino	17,3
Ovino	2
Caprino	2
Porcino	2,8
Equino	5
Avícola	0,08

Tabla 127. Dotaciones para el uso de agua en ganadería

La aplicación de las dotaciones indicadas por la Instrucción de Planificación Hidrológica de Canarias al número de cabezas de ganado recogidas por la base de datos de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas del Gobierno de Canarias, determinan una demanda del sector ganadero de 0,063 hm^3/año para el año 2015.

Los sectores utilizados para caracterizar el uso ganadero en el segundo ciclo son por orden de importancia: caprino, ovino, porcino, avícola, bovino y equino.

TIPO DE GANADO	DEMANDA (m^3/año)
Bovino	4.774,8
Ovino	9.718,0
Caprino	35.510,0
Porcino	6.230,0
Equino	2.595,0
Avícola	5.088,5
TOTAL	**63.916,3**

Tabla 128. Sectores utilizados para caracterizar el uso ganadero

A efectos del Balance Hidráulico, dicha demanda se incluye dentro de los volúmenes de consumo urbano y agrario, habida cuenta de que las instalaciones ganaderas están inmersas en ambos ámbitos y, por tanto, objeto de los correspondientes servicios de abastecimiento municipal y de riego.

Atendiendo a su distribución territorial, destaca la demanda en los municipios de Teguise y Tinajo y, en menor medida, en Yaiza.

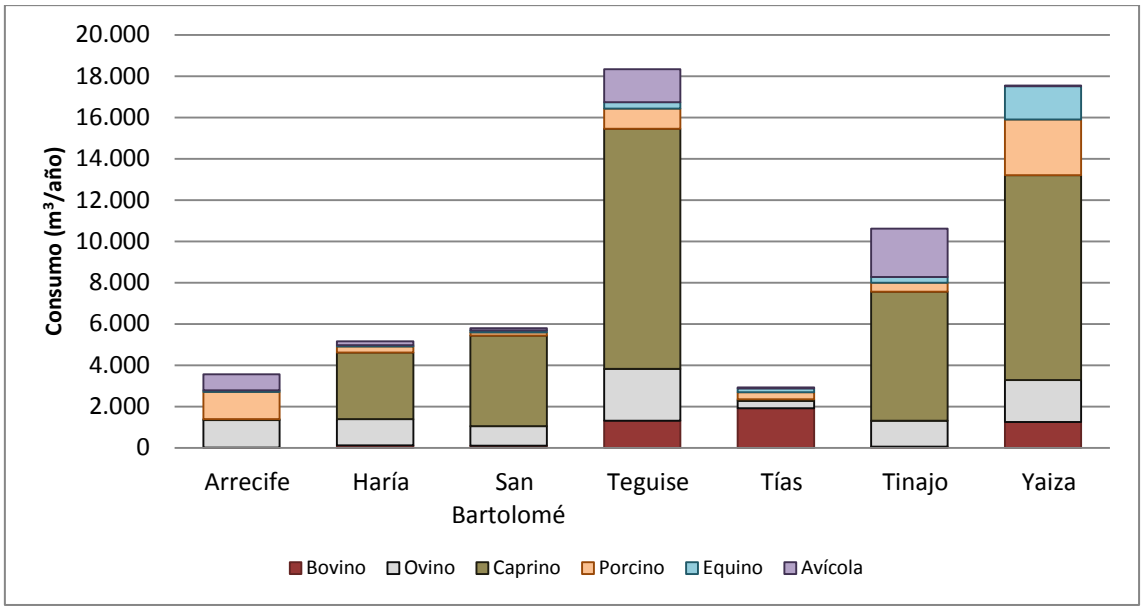


Figura 71. Estimación de la demanda ganadera por municipios

A efecto de detectar la evolución de dicha demanda en los últimos años, se ha procedido a considerar el número de cabezas de ganado del Censo Ganadero de la Consejería de Agricultura para el periodo 2005 – 2015. Se observa un decrecimiento en los últimos años, debido principalmente a cierto decaimiento de la ganadería caprina y ovina, así como el estancamiento de los demás sectores.

A la luz de las apreciaciones realizadas en la caracterización del sector, se desprende un consumo análogo al actual alrededor de los 0,025 hm^3 en los años 2021 y 2027.

TIPO DE GANADO	GANADERÍA 2021 y 2027 (m^3/año)
Bovino	4.774,8
Ovino	9.718,0
Caprino	35.510,0
Porcino	6.230,0
Equino	2.595,0
Avícola	5.088,5
TOTAL	**63.916,3**

Tabla 129. Estimación del uso de agua ganadero

3.1.2.3.3. Condiciones de calidad

Las condiciones de calidad mínimas requeridas por la legislación para el riego agrícola están las recogidas en el Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de aguas depuradas, concretamente, en las tablas del "Anexo I.A: Criterios de calidad para la reutilización de las aguas según sus usos. Calidad requerida" (BOE número 294, de 8 de diciembre de 2007).

3.1.2.3.4. Retornos

Los retornos de riego se obtendrán como diferencia entre las demandas brutas y netas en cada unidad de demanda. El coeficiente de retorno deberá coincidir, de forma aproximada, con el valor complementario del coeficiente de eficiencia global.

A falta de otros datos, se considerarán los siguientes retornos:

a) Dotaciones brutas anuales de riego inferiores a 6.000 metros cúbicos por hectárea: 0-5 por 100 de la demanda bruta.
b) Dotaciones brutas anuales de riego entre 6.000 y 7.000 metros cúbicos por hectárea: 5-10 por 100 de la demanda bruta.
c) Dotaciones brutas anuales de riego entre 7.000 y 8.000 metros cúbicos por hectárea: 10-20 por 100 de la demanda bruta.
d) Dotaciones brutas anuales de riego superiores a 8.000 metros cúbicos por hectárea: 20 por 100 de la demanda bruta.

A partir de la estimación anterior, se obtiene un retorno agrícola aproximado a 0,09 hm^3 al año.

GRUPO CULTIVOS	DOTACIONES (m^3/ha)	RATIO DE RETORNOS (%)	RETORNOS (m^3/año)
I	10.000	20%	13.426
II	-	-	-
III	47-8.571	4%-20%	119.862
IV	897-4.050	4%	942
TOTAL RETORNOS			**134.230**

Tabla 130. Estimación del retorno debido a la agricultura (hm^3/año)

3.1.2.4. Usos industriales para producción de energía eléctrica

3.1.2.4.1. Centrales térmicas, termosolares y de biomasa

En Lanzarote la mayoría de la energía eléctrica proviene de las centrales de producción de potencia cuyo funcionamiento depende de las energías fósiles, es decir, centrales térmicas. Tal como se ha descrito en el apartado 3.1.1, estas instalaciones se encuentran en el municipio de Arrecife.

Los equipos diésel de esta instalación utilizan agua en el circuito de refrigeración, según la propia Autorización Ambiental Integral otorgada a dicha planta de producción. El volumen de agua estimado para el correcto funcionamiento de la central se infiere a partir de las dotaciones establecidas en IPH Canaria y la potencia instalada en planta. Sin embargo, cabe señalar que a efectos de planificación, este volumen de agua se considera no consuntivo, ya que más del 95% vuelve a retornar a la masa de agua de captación, si bien lo hace modificada térmicamente.

Cada central con captación independiente se considera como una unidad. Para la estimación del agua utilizada se consideran las dotaciones establecidas en la IPH Canaria.

RANGO DE DOTACIÓN ANUAL EN hm^3 POR CADA 100MW POTENCIA ELÉCTRICA INSTALADA		
Tipo de Central	Circuito de refrigeración cerrado	Circuito de refrigeración abierto
Ciclo Combinado	1,2-1,5	60-100
Carbón o Fuel	2,3-2,8	90-125
Termosolares	1,6-1,2	

Tabla 131. Dotaciones de demanda para centrales de producción eléctrica según IPH Canaria

Según las dotaciones y la descripción de los equipos termoeléctricos de la central de Punta Grande referidos en el *subepígrafe 3.1.1.4*, el volumen de agua utilizado en la central se estima en torno a 105,57 hm^3, volumen de agua que se **considera no consuntivo**, tal como se ha indicado aguas arriba.

3.1.2.5. Otros usos industriales

3.1.2.5.1. Unidades de demanda industrial

Las unidades de demanda industrial se definen mediante la agrupación de industrias no conectadas a las redes urbanas y polígonos industriales, teniendo en consideración los volúmenes demandados.

En la isla de Lanzarote no existen grandes unidades de demanda industriales, siendo las zonas industriales de la isla aquéllas referidas en el apartado 3.1.1.5, de las cuales algunas se encuentran conectadas a la red urbana de abastecimiento. Pese a este hecho, todas ellas en su conjunto, se analizan en el presente apartado en vista del desarrollo de actividades industriales que caracterizan su inclusión en el censo, así como el uso del suelo, tal como refleja el censo elaborado por el Gobierno de Canarias[22]. En este sentido, dichas actividades constituyen a su vez un uso específico de los recursos hídricos que debe ser diferenciado.

3.1.2.5.2. Volumen anual y distribución temporal

Para la estimación del agua destinada a las actividades industriales que tienen lugar en la isla, se tiene en consideración, en primer lugar, la tabla de dotaciones asociadas a la demanda industrial, tanto en términos de Valor Añadido Bruto como de empleo. Esta tabla, publicada por parte de la Dirección General de Aguas de Canarias en la IPH Canaria, muestra las siguientes dotaciones:

[22] https://www3.gobiernodecanarias.org/ceicc/industria/censosueloind/portal/modules_pub.php?file=mapa&isla_id=1

INE	SUBSECTOR	DOTACIÓN/EMPLEADO (m^3/EMPLEADO/AÑO)	DOTACIÓN VAB (m^3/1000€)
DA	Alimentación, bebidas y tabaco	470	13,3
DB+DC	Textil, confección, cuero y calzado	330	22,8
DD	Madera y corcho	66	2,6
DE	Papel, edición y artes gráficas	687	21,4
DG	Industria química	1.257	19,2
DH	Caucho y plástico	173	4,9
DI	Otros productos minerales no metálicos	95	2,3
DJ	Metalurgia y productos metálicos	563	16,5
DK	Maquinaria y equipo mecánico	33	1,6
DL	Equipo eléctrico, electrónico y óptico	34	0,6
DM	Fabricación de material de transporte	95	2,1
DN	Industrias manufactureras diversas	192	8,0

Tabla 132. Dotaciones de demanda para la industria manufacturera (metros cúbicos por empleado y año y metros cúbicos por 1000 Euros de VAB)

En función de los parámetros presentados se estima un consumo industrial para la situación actual en la DH de Lanzarote. Éste muestra un descenso progresivo durante los últimos siete años, le que desemboca en un consumo actual estimado de 0,67 hm^3 al año.

ACTIVIDAD	DEMANDA INDUSTRIA MANUFACTURERA (m^3)		
	2009	2012	2015
Alimentación, bebidas y tabaco	309.260	271.190	263.200
Textil, confección, cuero y calzado	3.960	5.280	8.580
Madera y corcho	16.500	10.428	7.986
Papel, edición y artes gráficas	155.949	159.384	148.392
Industria química	82.962	91.761	66.621
Caucho y plástico	1.384	1.557	1.557
Otros productos minerales no metálicos	25.365	14.155	20.520
Metalurgia y productos metálicos	180.723	136.809	127.238
Maquinaria y equipo mecánico	1.650	1.353	957
Equipo eléctrico, electrónico y óptico	476	204	272
Fabricación de material de transporte	5.890	2.565	1.045
Industrias manufactureras diversas	26.496	27.072	27.264
TOTAL	**810.615**	**721.758**	**673.632**

Tabla 133. Evolución de uso hídrico en la industria manufacturera según actividades (2008-2015)

Según la división municipal, en el término municipal de Arrecife confluye el 46% del agua consumida en el sector de la industria manufacturera, tal como se aprecia en la siguiente tabla.

MUNICIPIO	DEMANDA INDUSTRIA MANUFACTURERA (m^3)
Arrecife	312.046
Haría	8.723
San Bartolomé	83.443
Teguise	89.697
Tías	103.686
Tinajo	32.916
Yaiza	43.120

Tabla 134. Distribución espacial del consumo de agua estimado en las actividades industriales, año 2015

A tenor de las hipótesis establecidas en el subepígrafe correspondiente a la evolución de los factores de la industria, en conjunción con el descenso observado en los últimos años en cuanto al volumen de agua consumido en las actividades manufactureras, se tiene a bien prolongar la consumos actuales en el sector industrial hacia los años horizonte de la presente proyección, es decir para los años 2021 y 2027.

DEMANDA INDUSTRIA MANUFACTURERA (m^3) años 2021 y 2027	673.632

Tabla 135. Estimación de la demanda manufacturera en 2012 y 2027

3.1.2.5.3. Condiciones de calidad

Las condiciones de calidad mínimas requeridas por la legislación para el industrial están las recogidas en el Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de aguas depuradas, concretamente, en las tablas del "Anexo I.A: Criterios de calidad para la reutilización de las aguas según sus usos. Calidad requerida" (BOE número 294, de 8 de diciembre de 2007).

3.1.2.5.4. Nivel de garantía

Esta garantía queda sujeta, además, a lo dispuesto en el artículo correspondiente de estas Normas, sobre el orden de prelación de los usos del agua, así como por la posible adopción de medidas excepcionales ante situaciones extraordinarias o de emergencia.

3.1.2.5.5. Retornos

El sector industrial genera gran cantidad de sustancias, muchas de ellas sustancias peligrosas, pudiendo originar una contaminación muy importante si las mismas no son gestionadas de forma correcta. Pueden existir situaciones de riesgo derivadas de un inadecuado almacenamiento, transporte o gestión de los residuos que generan, reportando graves impactos sobre las aguas subterráneas, e incluso de tipo irreversible (como la contaminación por metales pesados). Sin embargo, dadas las limitaciones del sector, no supone un problema de primera magnitud, tanto para los suelos como para las aguas de la Demarcación, a pesar de su incidencia sobre su entorno más próximo.

A falta de datos reales, se considerará como retorno el 80 por 100 de la demanda correspondiente

MUNICIPIO	RETORNOS INDUSTRIA MANUFACTURERA (m^3)
Arrecife	249.637
Haría	6.978
San Bartolomé	66.754
Teguise	71.758
Tías	82.949
Tinajo	26.333
Yaiza	34.496
TOTAL	538.906

Tabla 136. Retornos derivados de la actividad industrial (años 2015, 2021 y 2027)

A partir de los cálculos realizados se estipula un retorno aproximado de 538.906 m^3/año derivado de la actividad industrial asociada a la manufactura. A consecuencia de la estimación adoptada para el desarrollo del sector durante el periodo de planificación, en los años 2021 y 2027, los retornos procedentes de las actividades industriales constituirán aproximadamente el mismo volumen que el referido para el año 2015.

En este sentido, no se disponen de datos precisos que permitan parametrizar la contaminación contenida en los retornos de las aguas industriales que se producen en la DH de Lanzarote. Por ello, con el fin de esbozar el contenido de dichas aguas, se hace uso de la caracterización genérica de aguas industriales, a partir del parámetro de la Demanda Química de Oxígeno (DQO), recogida en las Directrices IPCC, (volumen 5, capítulo 6).

TIPO DE INDUSTRIA	INTERVALO DQO (kg/m^3)
Refinado de alcohol	5 - 22
Malta y cerveza	2 - 7
Café	3 - 15
Productos lácteos	1,5 - 5,2
Procesado del pescado	2,5
Carnes y aves	2-7
Sustancias químicas orgánicas	0,8 - 5
Refinerías de petróleo	0,4 - 1,6
Plásticos y resinas	0,8 - 5
Pulpa y papel	1 - 15
Jabón y detergentes	0,5 - 1,2
Producción de almidón	1,5 - 42
Refinado de azúcar	1 - 6
Aceites vegetales	0,5 - 1,2
Verduras, frutas y zumos	2 - 10
Vino y vinagre	0,7 -3

Tabla 137. Caracterización genérica de las aguas industriales. Fuente. Directrices IPCC 2006

Por otra parte, en relación con el tratamiento de las aguas residuales, cabe señalar que el RDPH, en su anexo al Título III, recoge un conjunto de parámetros característicos que se deben considerar, como mínimo, en la estima del tratamiento del vertido, los cuales se exponen en la siguiente tabla.

PARÁMETRO/UNIDAD	VALORES LÍMITES		
	TABLA 1	TABLA 2	TABLA 3
pH	Comprendido entre 5,5 y 9,5		
Sólidos en suspensión (mg/L)	300	150	80
Materiales sedimentables (ml/l)	2	1	0,5
Sólidos gruesos	Ausentes	Ausentes	Ausentes
DOB5 (mg/L)	300	60	40
DQO (mg/L)	500	200	160
Temperatura (°C)	3	3	3
Color	Inapreciable en disolución		
	1/40	1/30	1/20
Aluminio (mg/L)	2	1	1
Arsénico (mg/L)	1	0,5	0,5
Bario (mg/L)	20	20	20
Boro (mg/L)	10	5	2
Cadmio (mg/L)	0,5	0,2	0,1
Cromo III (mg/L)	4	3	2
Cromo VI (mg/L)	0,5	0,2	0,2
Hierro (mg/L)	10	3	2
Manganeso (mg/L)	10	3	2
Níquel (mg/L)	10	3	2
Mercurio (mg/L)	0,1	0,05	0,05
Plomo (mg/L)	0,5	0,2	0,2
Selenio (mg/L)	0,1	0,03	0,03
Estaño (mg/L)	10	10	10
Cobre (mg/L)	10	0,5	0,2
Cinc (mg/L)	20	10	3
Tóxicos metálicos	3	3	3
Cianuros (mg/L)	1	0,5	0,5
Cloruros (mg/L)	2.000	2.000	2.000
Sulfuros (mg/L)	2	1	1
Sulfitos (mg/L)	2	1	1
Sulfatos (mg/L)	2.000	2.000	2.000
Fluoruros (mg/L)	12	8	6
Fósforo total (mg/L)	20	20	10
Amoniaco (mg/L)	50	50	15
Nitrógeno nítrico (mg/L)	20	12	12
Aceites y grasas (mg/L)	40	25	20
Fenoles (mg/L)	1	0,5	0,5
Aldehídos (mg/L)	2	1	1

PARÁMETRO/UNIDAD	VALORES LÍMITES		
	TABLA 1	TABLA 2	TABLA 3
Detergentes	6	3	2
Pesticidas (mg/L)	0,05	0,05	0,05

Tabla 138. Parámetros característicos que se deben considerar en tratamiento de vertidos industriales. Fuente Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el RDPH

3.1.2.6. Acuicultura

Las actividades acuícolas en la DH de Lanzarote se encuentran ubicadas en el entorno marino. Al no existir instalación sita en la superficie insular, el uso del agua asociado a la actividad se establece como no consuntivo.

3.1.2.7. Usos recreativos

En el ámbito de los usos recreativo se tiene en cuenta las consideraciones establecidas en los apartados anteriores sobre los campos de golf existentes en Lanzarote.

En cuanto a la previsión a lo largo del periodo de planificación, en vista de la modificación de marzo de 2014 del Plan General de Ordenación Urbana (PGOU) de Yaiza, se desestimó el campo de golf propuesto en el norte de dicho municipio, así como la sentencia del Tribunal Supremo, de 13 de marzo de 2014, en la que este órgano falla que la protección de las aves se impone sobre el plan urbanístico que contemplaba dicho campo de golf, puesto que es obligación de los Estados velar por las especies y sus hábitats, esta planificación no considera la construcción de nuevos campos de golf a corto plazo.

Por lo tanto, la demanda actual será, del mismo modo, aquella estimada para la satisfacción del riego de los campos de golf en la Demarcación a lo largo del periodo de planificación.

En pos de una estimación certera y teniendo en cuenta las particularidades climáticas de Lanzarote, se han tenido en cuenta los datos relativos a estos consumos que se obtuvieron de la de publicación “Los campos de golf en Canarias”, obteniendo como dotación más fiable 10.950 m^3/ha/año. A su vez, considerando una eficiencia en los sistemas de riego del 75%, nos encontramos con una dotación bruta de 14.600 m^3/ha/año.

La metodología expuesta ofrece un resultado, el cual señala una demanda de 0,6 hm^3 para riego de campos de golf en la Demarcación.

CAMPO DE GOLF	HOYOS	MUNICIPIO	SUPERFICIE (m^2)	DEMANDA HÍDRICA (m^3/año)
Pitch and putt	9	Yaiza	10.775	15.731,5
Lanzarote Golf	18	Tías	193.375	282.327,5
Costa Teguise Club	18	Teguise	207.000	302.220,0
Total	**45**		**411.150**	**600.279**

Tabla 139. Demanda bruta estimada para el riego de campos de golf en 2015, 2021 y 2027

3.1.2.8. Navegación y transporte marítimo

El mayor consumo de agua del transporte marítimo es el derivado de las actividades de avituallamiento. Sin embargo, este consumo está contemplado dentro de la demanda urbano-industrial, por lo que no se dispone de información desagregada.

3.2. PRESIONES, IMPACTOS Y RIESGOS

3.2.1. Disposiciones generales

En el artículo 42 del Texto Refundido de la Ley de Aguas (TRLA) y en el artículo 4 del Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH), se establece que, entre otros, el contenido de los planes hidrológicos de cuenca incluirá "*la descripción general de los usos, presiones e incidencias antrópicas significativas sobre las aguas*".

Además, la DMA, en su artículo 5, establece la necesidad de llevar a cabo un estudio de las repercusiones de la actividad humana en el estado de las aguas superficiales y de las aguas subterráneas y actualizar este estudio en cada ciclo de planificación. Este análisis constituye una de las piezas clave del proceso de planificación, toda vez que permite identificar, en el momento de la elaboración del Plan Hidrológico, aquellas masas de agua que se encuentran en situación de riesgo de incumplir los objetivos ambientales fijados. Para identificar ese riesgo, que es el objetivo último del análisis de las repercusiones de la actividad humana, es necesario analizar la presión a la que está sometida cada masa de agua y valorar el impacto provocado.

Como antecedentes para la realización de esta labor en el primer ciclo de planificación, destacan los siguientes informes:

- El documento redactado por la Dirección General de Aguas del Gobierno de Canarias denominado "*Informe sobre el cumplimiento de la Directiva Marco de Aguas (2000/60/CE)*", *artículos 5 y 6*, incluyó, siempre desde la escala regional, un análisis centrado en la identificación de las principales presiones que inciden sobre las masas de agua, así como una valoración de los impactos y riesgos asociados.
- Complementando al anterior, fue elaborado el estudio "*Asistencia técnica para el reconocimiento preliminar del programa de seguimiento de las aguas superficiales de Lanzarote (Gobierno de Canarias, 2009)*", a través del cual se llevó a cabo un análisis orientado a la identificación de las diferentes presiones significativas con incidencia sobre las masas de agua superficial costera de la Demarcación, completado con una evaluación del impacto provocado por las mismas y, finalmente, la clasificación de cada masa de agua en atención al riesgo de incumplimiento de los objetivos ambientales.

Estos informes fueron objeto de revisión y actualización en el marco del primer ciclo de planificación, sobre la base de la información obtenida mediante la consulta de fuentes de información pública y privadas disponibles.

Para el segundo ciclo de planificación, se han tenido en cuenta además, los "Action points" establecidos por la Comisión Europea tras la aprobación de los Planes Hidrológicos del primer ciclo de planificación en las demarcaciones hidrográficas continentales españolas, y en concreto los siguientes criterios:

- Incorporar explícitamente la identificación de masas en riesgo como resultado del análisis de presiones-impactos.
- Asegurar que los Planes Hidrológicos imputan los impactos a las presiones y a las fuentes/drivers, para mejorar el conocimiento sobre qué actividades y sectores son responsables, y en qué proporción, en la consecución de los objetivos.
- Establecer criterios claros y armonizados utilizados para definir una presión como significativa en el segundo ciclo de planificación especialmente en fuentes difusas, alteraciones hidromorfológicas de masas costeras, otras, etc.

Como complemento a lo anterior, se recibió el 30 de julio de 2015 un Piloto (7835/15/ENVI) sobre la aplicación de la DMA en el segundo ciclo de planificación en el que se señalaban algunas cuestiones y lagunas a resolver o minimizar en la publicación de los planes hidrológicos definitivos del segundo ciclo. En relación a la cuestión de presiones e impactos se señalaba la necesidad de mejorar la identificación de las presiones y el análisis de impactos para asegurar que todas las presiones sean tenidas en cuenta, incluyendo las presiones hidromorfológicas.

De este modo, en base a los requerimientos de los órganos competentes en la materia y en lo establecido en la normativa de referencia, en el presente Capítulo se recoge un análisis actualizado respecto al plan anterior que contempla las presiones derivadas de la actividad humana que generan una serie de impactos sobre las masas de agua y que derivan en un riesgo sobre las mismas.

A su vez, para este segundo ciclo de planificación, se cuenta con el estudio del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX) titulado "*Inventario de presiones hidromorfológicas en las aguas costeras de las demarcaciones hidrográficas de Canarias"* (2016) a través del cual se llevó a cabo un apoyo técnico en los aspectos relativos a las aguas costeras y de transición para este segundo ciclo de planificación hidrológica.

Así, en primer lugar, se realiza un análisis de las presiones y las actividades generadoras de la presión. Éste se inicia describiendo las denominadas "*presiones significativas*", entendiendo como tal aquellas que superan un umbral de significancia, a partir del cual filtran las presiones que podrían poner en riesgo el cumplimiento de los objetivos ambientales de las masas de agua. De este modo, se presenta un resumen del inventario sobre el tipo y magnitud de las presiones antropogénicas significativas a las que están expuestas las masas de agua de Lanzarote, en base a lo indicado en las IPH Nacional y Canaria.

Posteriormente, y una vez identificadas las presiones, se procede a analizar los impactos sobre las masas de agua, considerando el impacto como el efecto que produce una presión determinada. Para este análisis se tiene en cuenta, en la medida de lo posible, la magnitud de la presión, el diagnóstico del estado y los objetivos marcados por ser masa de agua o zona

protegida, utilizando siempre que es posible indicadores cuantificables y correlacionables con los indicadores de evaluación de estado y con los requeridos en el reporte del PHLZ.

Una vez evaluadas las presiones (si es o no significativa) e impactos (si está comprobado, es probable o no lo hay), se determina el riesgo de no alcanzar los objetivos de la DMA.

Por lo tanto en el presente apartado, se efectúa un análisis de las presiones antropogénicas a las que están expuestas las masas de agua tanto superficiales como subterráneas.

3.2.2. Presiones sobre las masas de agua superficial

Las presiones sobre las masas de agua superficial costera incluirán, en especial, la contaminación originada por fuentes puntuales y difusas, la extracción de agua, la regulación del flujo, las alteraciones morfológicas y otras afecciones significativas de la actividad humana.

Las principales presiones consideradas sobre las masas de agua superficial son las que se relacionan en la tabla siguiente, donde también se recoge el umbral para la definición de las presiones significativas.

CATEGORÍA DE PRESIÓN	TIPO DE PRESIÓN	UMBRAL/CRITERIO SIGNIFICANCIA
PUNTUAL	Vertidos urbanos (*)	>2.000 hab-eq
	Vertidos industriales biodegradables (*)	
	Vertidos industriales no biodegradables (*)	
	Vertidos de plantas de tratamiento de fangos	
	Vertidos de instalaciones de acuicultura en tierra	Volumen > 100.000 m^3/año
	Vertidos térmicos procedentes de las aguas de refrigeración distinguiendo entre centrales de generación de electricidad o de otro tipo (*)	Volumen > 100.000 m^3/año
	Vertidos de aguas de tormenta significativos	
	Vertidos de plantas desaladoras (*)	Volumen > 100.000 m^3/año
	Vertederos e instalaciones para la eliminación de residuos	Superficie > 1 ha
		Población > 10.000 habitantes
		Distancia < 1 km de la MAC más próxima
	Vertidos de instalaciones IPPC (*)	Todas
	Otras fuentes puntuales significativas	
DIFUSA	Vertidos accidentales	Con efectos que puedan prolongarse durante un periodo significativo de tiempo
	Zonas contaminadas del litoral debido a actividades humanas en activo o abandonadas	Las que suponen una presión continua al medio marino
	Escombreras y vertederos de material de dragado en aguas costeras	Volumen > 250.000 m^3
	Zonas de intenso tráfico marítimo sin conexión a redes de saneamiento (*)	
	Zonas dedicadas a acuicultura y cultivos marinos (*)	Capacidad de producción autorizada > 1.000 t.
	Otras fuentes difusas	
EXTRACCIONES	Agricultura, silvicultura y acuicultura, incluyendo el regadío	Volumen >20.000 m^3/año

CATEGORÍA DE PRESIÓN	TIPO DE PRESIÓN	UMBRAL/CRITERIO SIGNIFICANCIA
	Abastecimiento de población, incluyendo la pérdida de agua en los sistemas de distribución	Volumen > 10 m^3/día
		> 50 habitantes
	Refrigeración de centrales térmicas y centrales hidroeléctricas. Distinguir según combustible empleado (fuel/otro)	Volumen >20.000 m^3/año
	Otros usos industriales	Volumen >20.000 m^3/año
	Bombeos de agua salina para actividades como la extracción de sal o la acuicultura	Volumen >20.000 m^3/año
	Otras extracciones significativas (*)	Volumen >20.000 m^3/año
REGULACIÓN DEL FLUJO Y ALTERACIONES MORFOLÓGICAS	Dragados portuarios	Volumen > 10.000 m^3
	Extracción de áridos	Volumen > 500.000 m^3
	Diques exentos	Longitud > 50 m
	Dársenas portuarias (*)	Superficie > 0,25 km^2
	Canales de acceso a instalaciones portuarias	Todos
	Muelles portuarios (*)	Longitud > 100 m
	Diques de abrigo (*)	Longitud > 100 m
	Espigones (*)	Longitud > 50 m
	Estructuras longitudinales de defensa (*)	Longitud > 500 m
	Playas regeneradas y playas artificiales	Todas
	Ocupación y aislamiento de zonas intermareales(*)	Superficie > 30% de la superficie intermareal original
OTRAS INCIDENCIAS ANTROPOGÉNICAS	Introducción de especies alóctonas (*)	
	Sedimentos contaminados	
	Drenaje de terrenos	

Tabla 140. Presiones y umbrales considerados para masas de agua superficial

De todos los tipos de presiones indicados en la tabla anterior, se han tenido en cuenta los indicados con un asterisco (*), al entender que las demás tipologías no se ajustan a la realidad de Lanzarote.

3.2.2.1. Contaminación originada por fuentes puntuales

La contaminación significativa originada por fuentes puntuales, procedentes de instalaciones y actividades urbanas, industriales, agrarias y otro tipo de actividades económicas en la DH de Lanzarote se estima e identifica en los siguientes apartados.

Para ello, se partirá de los censos de vertidos según los datos proporcionados por las autoridades competentes.

Las fuentes puntuales de contaminación consideradas son las siguientes:

- Vertidos urbanos
- Vertidos industriales biodegradables
- Vertidos industriales no biodegradables

- Vertidos IPPC
- Vertidos térmicos
- Vertidos de plantas desaladoras

La situación del punto donde se realiza el vertido se localiza indicando las coordenadas o se ubica en el correspondiente mapa. Los vertederos se representan mediante un polígono o línea.

Además, se indica una estimación de los caudales realmente vertidos y los caudales anuales autorizados, los valores de los parámetros indicativos de contaminación, en particular, sólidos en suspensión, conductividad eléctrica, demanda bioquímica de oxígeno a 5 días (DBO_5), demanda química de oxígeno (DQO), nitrógeno y fósforo, así como las sustancias peligrosas emitidas. En el caso de los vertidos de plantas desaladoras se indica, en su lugar, la conductividad y/o salinidad del vertido, así como las sustancias procedentes del tratamiento.

Asimismo, se especifica el destino de los vertidos, identificándose como superficiales o subterráneos y como directos o indirectos. Además, se clasifican según la naturaleza del vertido y sus características, conforme a la tabla 34 'Naturaleza y características de los vertidos' del Anexo VII de la IPH Canaria.

En el caso de las instalaciones para tratamiento de residuos se indica el tipo, de acuerdo con la tabla 35 'Relación de tipos de instalaciones de tratamiento de residuos sólidos' del Anexo VII de la IPH Canaria.

3.2.2.1.1. Vertidos urbanos

La liberación al medio de aguas residuales de origen urbano es un factor de disminución potencial de la calidad del agua y, por lo tanto, de deterioro de las masas costeras. Las principales presiones relacionadas con el saneamiento y vertido de aguas residuales urbanas comprenden los efluentes de depuradora evacuados al medio, los vertidos procedentes de aquellos núcleos y asentamientos litorales que carecen de red de saneamiento y en menor medida, las presiones derivadas de las descargas de colectores unitarios de pluviales y residuales.

De manera simplificada, puede señalarse que los vertidos urbanos incorporan principalmente materia orgánica y detergentes, además de una gran variedad de microorganismos (bacterias, hongos, larvas, etc.) derivados de las actividades antrópicas.

La carga de nutrientes aportada, debido al enriquecimiento en el medio receptor en niveles de carbono (C), nitrógeno (N) y fósforo (P), sirve de estímulo de la actividad microbiana y de invertebrados, con el consiguiente incremento de la demanda de oxígeno, lo que comporta en último término cambios en la estructura de las comunidades biológicas.

Por su parte, la presencia de detergentes, con incidencia sobre los organismos debido al ataque que experimenta la doble capa lipídica de las membranas celulares, o aquellos otros asociados a la generación de espumas, con formación de una película en superficie, más o

menos impermeable, que imposibilita la penetración del oxígeno atmosférico al agua, contribuye al deterioro del medio receptor.

Respecto a los microrganismos, y tal y como señala la Estrategia Marina de la Demarcación Canaria, los vertidos directos al mar desde estaciones depuradoras de aguas residuales son una de las posibles entradas de organismos patógenos microbianos al mar. La naturaleza de estos organismos depende tanto de las condiciones climáticas como de las condiciones endémicas de animales y humanos.

De este modo, las aguas residuales constituyen no sólo un vector para numerosos microorganismos, sino que además pueden ser un medio de proliferación para muchos de ellos. Así, el riesgo de contaminación biológica dependerá de que el microorganismo esté presente en las aguas residuales en cantidades significativas, de que sobreviva dentro del entorno conservando su poder infeccioso, así como de los diferentes grados de exposición (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo).

No se dispone de datos sobre las posibles concentraciones de organismos patógenos en los vertidos de aguas residuales, si bien se estima que las concentraciones serán más altas en las zonas cercanas a los puntos de descarga de las estaciones depuradoras.

Los vertidos urbanos al mar identificados en la isla de Lanzarote como fuentes puntuales de contaminación significativa (de más de 2.000 hab-eq) sobre las masas de agua costeras ascienden a un total de 6. Estos vertidos se caracterizan en la siguiente tabla y, a continuación, se muestra una figura con su localización.

CÓDIGO	TÉRMINO MUNICIPAL	NOMBRE	COORDENADAS		CAUDAL VERTIDO (m^3/hora)	NATURALEZA DEL VERTIDO	TIPO DE TRATAMIENTO DE LAS AGUAS	MASA DE AGUA RECEPTORA DEL VERTIDO
			X	Y				
LZAC20	Arrecife	E.S. Arrecife	642.145	3.204.409	162	Urbano > 10.000hab-eq	Tratamiento más riguroso – Desinfección (Cloración)	ES70LZTIV Este Lanzarote
LZYA15	Yaiza	Hotel Rubicón Palace	611.570,25	3.193.321,60	14	Urbano >2.000hab-eq y <10.000hab-eq	Sin definir	ES70LZTII Sur Lanzarote
LZHA01	Haría	E.D.A.R. Órzola	650.074,00	3.233.425,00	125	Urbano > 10.000hab-eq	Sin definir	ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa
LZYA03	Yaiza	E.S. Costa Papagayo*	615.172,29	3.193.123,37	281	Urbano > 10.000hab-eq	Tratamiento secundario – sin definir	ES70LZTII Sur Lanzarote
LZTG10	Teguise	E.D.A.R. Caleta Famara	639.085	3.221.982	20	Urbano >2.000hab-eq y <10.000hab-eq	Sin definir	ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa
LZTI08	Tías	E.S. Puerto del Carmen	631.872	3.199.868	68	Urbano > 10.000hab-eq	Tratamiento más riguroso – Desinfección (Cloración)	ES70LZTIV Este Lanzarote

*A través del E.S. Costa Papagayo se realizan los vertidos de la E.D.A.R Costa Papagayo y de la E.D.A.R Playa Blanca.

Tabla 141. Relación de presiones significativas en masas de agua costeras asociadas a fuentes puntuales inventariadas (vertidos urbanos)

A continuación, se detalla para cada masa de agua costera, el número de vertidos urbanos significativos y una aproximación de los volúmenes evacuados.

MASA DE AGUA	Nº VERTIDOS URBANOS SIGNIFICATIVOS	VOLUMEN VERTIDO CONTABILIZADO (m^3/h)
ES70LZTI1 Norte Lanzarote y La Graciosa	2	145
ES70LZTI2 Isla de Alegranza	-	-
ES70LZTII Sur Lanzarote	2	319
ES70LZTIII Aguas profundas	-	-
ES70LZTIV Este Lanzarote	2	250
ES70LZAMM Puerto de Arrecife	-	-

Tabla 142. Número de vertidos urbanos significativos y volumen evacuado en masas de agua costeras

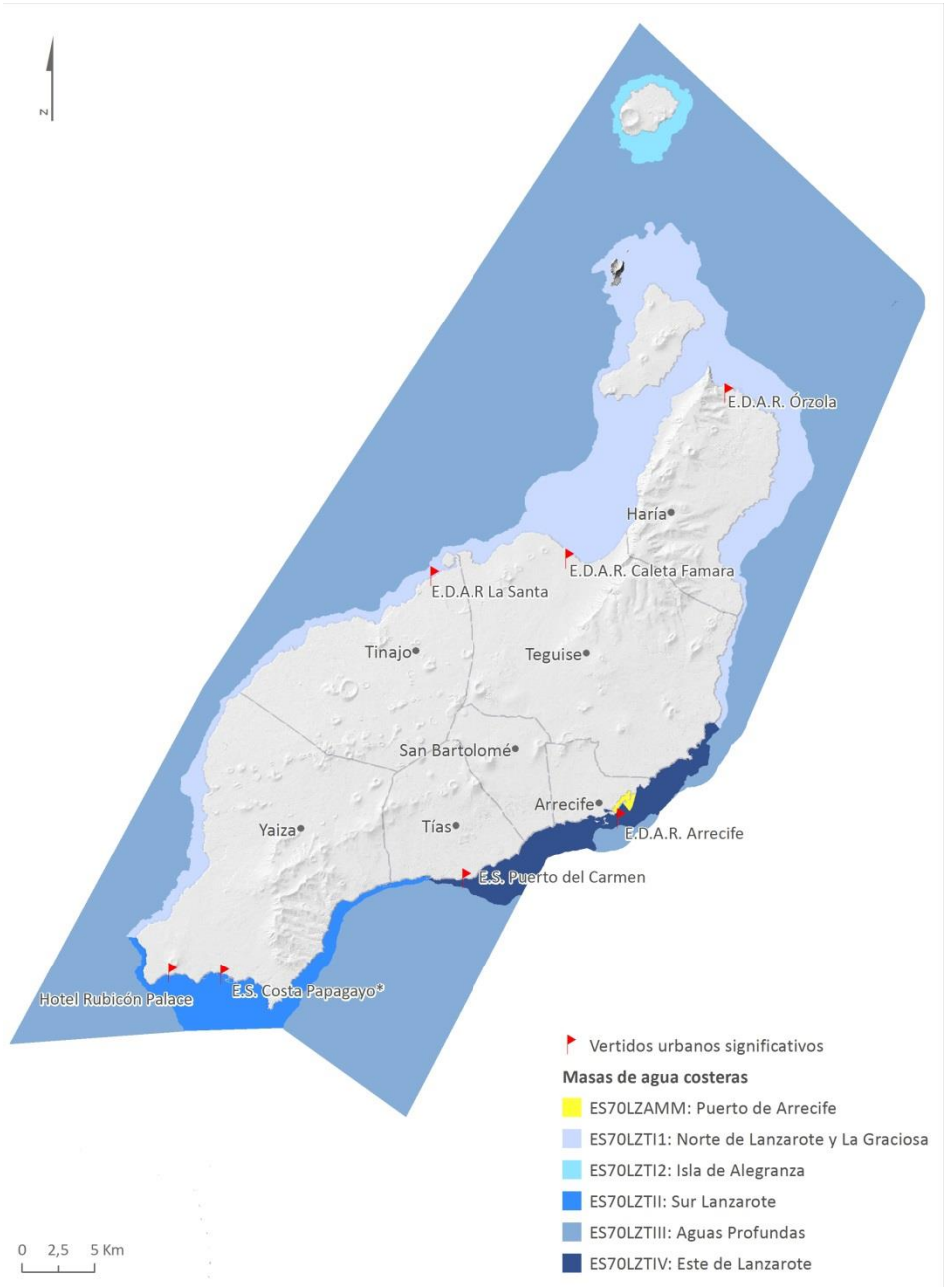


Figura 72. Presiones significativas asociadas a fuentes puntuales inventariadas (vertidos urbanos)

3.2.2.1.2. Vertidos industriales/IPPC

Los vertidos industriales pueden ser de muy diferente procedencia y, por lo tanto, la naturaleza del contaminante, al igual que su comportamiento en el medio receptor, puede ser muy variada.

Una de las clasificaciones que se puede hacer de estos contaminantes permite diferenciarlos entre no conservativos y conservativos. Los primeros incluyen a aquellas sustancias que pierden rápidamente sus propiedades una vez alcanzan el medio acuático, limitándose su acción a la zona inmediata de vertido, con un grado de dispersión que dependerá del volumen aportado y de la dinámica marina de la masa de agua receptora. Se incluyen en este grupo las

sustancias ácidas y alcalinas, las cuales son inmediatamente neutralizadas, dado el poder tampón del agua de mar, si bien pueden tener un efecto relevante sobre los organismos que se hidrolizan rápidamente.

Por su parte, los contaminantes conservativos, corresponden a aquellas sustancias que una vez alcanzan la masa receptora apenas experimentan degradación, favoreciendo los procesos de bioacumulación en los organismos acuáticos. Se incluyen en este grupo los metales pesados (cobre, plomo, zinc, etc.), así como los compuestos organohalogenados (DDT, PCBs, etc.).

Por otro lado, y de acuerdo con la Estrategia Marina de la Demarcación Canaria, los vertidos industriales pueden originar contaminación sobre el medio marino por aporte de sustancias peligrosas, así como por la entrada en el mismo de fertilizantes y otras sustancias ricas en nitrógeno y fósforo.

Sin embargo, los espacios industriales de la Demarcación se caracterizan por su muy pequeña magnitud y por su imbricación con el tejido urbano residencial, circunstancia que determina que la mayor parte de los efluentes generados en los procesos fabriles sean incorporados al sistema de recogida y tratamiento de las aguas residuales urbanas, de lo que se deriva una previsible baja influencia sobre el medio acuático marino.

A la vista de lo expuesto, se ha reconocido un único vertido industrial significativo en el Término Municipal de Arrecife, procedente de la Central Diésel Punta Grande. Las aguas vertidas proceden del circuito de refrigeración (agua de mar) que regulan la temperatura del circuito de refrigeración abierto, pudiendo contener aguas oleaginosas tratadas y salmuera.

CÓDIGO	TERMINO MUNICIPAL	NOMBRE	COORDENADAS		CAUDAL VERTIDO (m^3/hora)	NATURALEZA DEL VERTIDO	MASA DE AGUA
			X	Y			
LZAC01	Arrecife	Central Diésel Punta Grande 1	644.784	3.206.560	5.324	Industrial Clase II	ES70LZTIV Este Lanzarote

Tabla 143. Vertidos industriales en masas de agua costeras

3.2.2.1.3. Vertidos térmicos

El vertido de aguas de refrigeración a una temperatura superior a la del medio receptor supone una alteración de las condiciones físicas del agua que pueden derivar en último término en perturbaciones de las comunidades biológicas, ya sea por efectos significativos sobre especies autóctonas, ya sea por facilitar la colonización de especies alóctonas.

En el caso de la DH de Lanzarote los vertidos de refrigeración registrados están asociados a la Central Diésel de Punta Grande. Dicha instalación cuenta con dos vertidos, el primero ya tratado en el apartado anterior debido a la posible mezcla de compuestos en el vertido, y un segundo vertido, de carácter térmico, que contiene aguas de refrigeración y también salmueras procedentes de varias de las plantas potabilizadoras/desaladoras.

CÓDIGO	TERMINO MUNICIPAL	NOMBRE	COORDENADAS		CAUDAL VERTIDO (m^3/hora)	NATURALEZA DEL VERTIDO	MASA DE AGUA
			X	Y			
LZAC21	Arrecife	Central Diésel Punta Grande 2	644.793	3.206.405	6.727	Refrigeración	ES70LZTIV Este Lanzarote

Tabla 144. Vertidos térmicos significativos y volumen evacuado en masas de agua costeras

3.2.2.1.4. Vertidos de salmuera

Los vertidos de salmuera al mar tienen su principal origen en las aguas de rechazo generadas en las instalaciones de desalación, las cuales presentan una elevada salinidad, además de otros subproductos, como el agua con sólidos en suspensión procedentes del lavado de los filtros y purgas de aguas de los instrumentos en línea y depósitos reactivos, así como soluciones de lavado de membranas.

Este vertido, una vez en el medio receptor y debido a su mayor densidad, forma una capa hiperhalina que, por control topográfico, se dispersa sobre el fondo, pudiendo afectar a los organismos allí presentes. La magnitud de este impacto dependerá de las características de la instalación de desalación y de su vertido, al igual que de la naturaleza física (batimetría, hidrodinamismo, etc.), así como de las condiciones biológicas del ambiente marino receptor.

En la DH de Lanzarote existen registrados un total de tres vertidos asociados a instalaciones de desalación de agua de mar cuyo volumen bruto de procesado anual supera los 100.000m^3, umbral de significancia fijado por la IPH Canaria en su artículo 3.2.2.1. Asimismo, los vertidos de la Central Diésel Punta Grande 1 se consideran como vertidos de salmuera, dada la mezcla de compuestos en el vertido.

CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS		CAUDAL VERTIDO (m^3/h)	MASA DE AGUA RECEPTORA DEL VERTIDO
		X	Y		
LZAC22	E.D.A.M. Lanzarote III, IV y V	644.472	3.206.157	2.722	ES70LZTIV Este Lanzarote
LZYA17	E.D.A.M. Centro de Desalación Janubio	613.311	3.199.846	435	ES70LZTI1 Norte Lanzarote y La Graciosa
LZYA11	E.D.A.M. Club Lanzarote	612.519	3.193.138	175	ES70LZTII Sur Lanzarote

Tabla 145. Relación de presiones significativas asociadas a vertidos de salmuera

A continuación, se detalla, para cada masa de agua costera, el número de vertidos de salmuera significativos y una aproximación de los volúmenes evacuados.

MASA DE AGUA	Nº VERTIDOS URBANOS SIGNIFICATIVOS	VOLUMEN VERTIDO CONTABILIZADO (m^3/h)
ES70LZTI1 Norte Lanzarote y La Graciosa	1	435
ES70LZTI2 Isla de Alegranza	-	-
ES70LZTII Sur Lanzarote	1	175
ES70LZTIII	-	-

MASA DE AGUA	Nº VERTIDOS URBANOS SIGNIFICATIVOS	VOLUMEN VERTIDO CONTABILIZADO (m^3/h)
Aguas profundas		
ES70LZTIV Este Lanzarote	1	2.722
ES70LZAMM Puerto de Arrecife	-	-

Tabla 146. Vertidos de instalaciones de desalación de agua de mar significativos por masa de agua costera

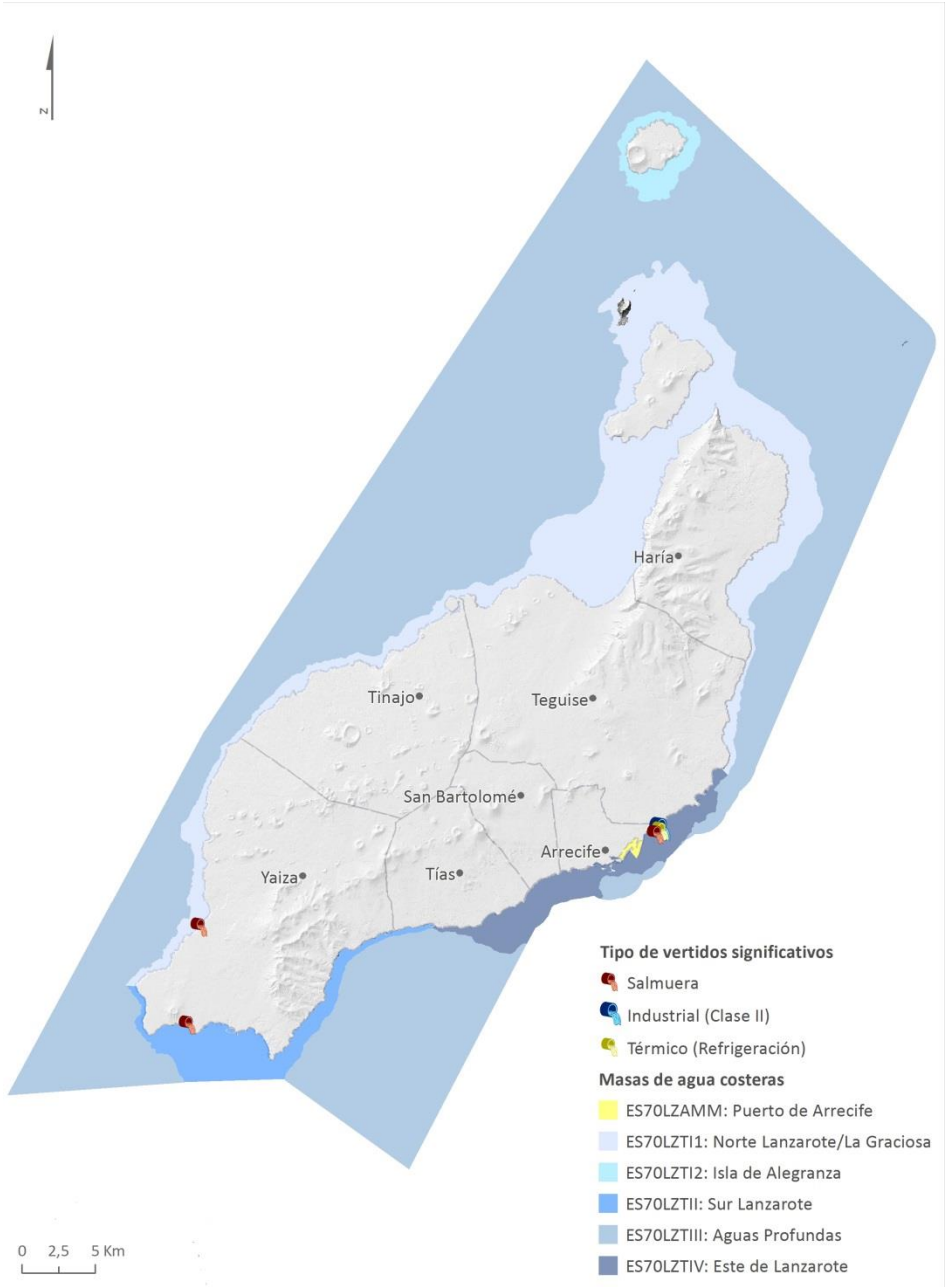


Figura 73. Presiones significativas de vertidos industriales, térmicos y salmuera

3.2.2.1.5. Conclusiones presiones significativas asociadas a fuentes puntuales

MASA DE AGUA	Nº VERTIDOS URBANOS	Nº VERTIDOS INDUSTRIALES	Nº VERTIDOS TÉRMICOS	Nº VERTIDOS SALMUERA	TOTAL PRESIONES
ES70LZTI1 Norte Lanzarote y La Graciosa	2	-	-	1	3
ES70LZTI2 Isla de Alegranza	-	-	-	-	-
ES70LZTII Sur Lanzarote	2	-	-	1	3
ES70LZTIII Aguas profundas	-	-	-	-	-
ES70LZTIV Este Lanzarote	2	1	1	1	5
ES70LZAMM Puerto de Arrecife	-	-	-	-	-
TOTAL	6	1	1	3	11

Tabla 147. Número de presiones significativas asociadas a fuentes puntuales en las masas de agua costeras

La masa ES70LZTI2 Isla de Alegranza incluye una zona protegida y deshabitada, no detectándose ninguna presión significativa asociada a fuentes puntuales. Similar ocurre en la masa ES70LZTIII Agua Profundas, en donde no se detectan presiones significativas de este tipo.

Como se aprecia, en las masas de agua superficial costera de la Demarcación se registran un total de once (11) presiones significativas asociadas a fuentes puntuales, de las que el 55% (6) corresponden a vertidos de origen urbano.

3.2.2.2. Contaminación originada por fuentes difusas

De entre el conjunto de fuentes difusas relacionadas en el artículo 3.2.2.2 de la IPH Canaria, han sido consideradas en el presente resumen aquéllas que inciden de forma significativa en las masas de agua costeras de la DH de Lanzarote, en concreto:

- Transportes e infraestructuras asociadas. Actividades portuarias y tránsito marítimo
- Áreas dedicadas a cultivos marinos

Para cada una de estas fuentes se indicará el área afectada y se representará su localización mediante un polígono, añadiendo las coordenadas de tantos vértices como sean necesarios para su adecuada delimitación.

3.2.2.2.1. Transportes e infraestructuras asociadas. Actividades portuarias y tránsito portuario.

El transporte marítimo de mercancías peligrosas, las labores de avituallamiento de las embarcaciones y la limpieza de las sentinas de buques y barcos pesqueros se constituyen como las operaciones marítimas que pueden generar un mayor impacto sobre las masas de

agua costeras. Si bien la contaminación derivada de ellas es difícil de cuantificar, su acción supone un deterioro de la calidad de las aguas.

Pero el tráfico marítimo no sólo conlleva a un deterioro de la calidad del agua, sino de la forma que indica la Estrategia Marina de Canarias, origina perturbaciones biológicas sobre las masas de agua costeras, bien por la introducción de organismos patógenos microbianos (a través de las aguas de lastre), bien por la introducción de especies alóctonas y transferencias (por medio de los cascos de los barcos y anclas como también por las aguas de lastre). Estas perturbaciones presentan dificultad de cuantificación aún mayor que las anteriormente señaladas.

Para el caso concreto de esta fuente difusa la IPH Canaria no establece umbrales de significancia, por lo que se ha optado por emplear una serie de indicadores que, de una forma cualitativa, proporcionen información sobre la magnitud del impacto que éstas pueden causar en el medio. Estos indicadores son:

- El nivel de tráfico marítimo.
- Las mercancías transportadas, valorando su naturaleza y volumen.
- Los servicios ofrecidos por el puerto.

Por ello, para determinar las zonas portuarias que deben considerarse presiones significativas se ha tenido en cuenta el nivel de tráfico del puerto y las mercancías transportadas por dicho tráfico.

Bajo la consideración de los indicadores arriba referidos, se ha estimado que en el puerto de Arrecife, de titularidad estatal, y el puerto de Playa Blanca, titularidad de Puertos Canarios, es donde se concentran las presiones significativas de origen portuario. El puerto Arrecife corresponde con la masa de agua superficial costera muy modificada del mismo nombre, ES70LZAMM, mientras que el puerto de Playa Blanca se localiza en la masa ES70LZ_TII Sur Lanzarote.

El puerto de Arrecife nació como un puerto eminentemente pesquero. Si bien, el destacado crecimiento de su industria turística lo ha convertido en el tercer puerto de Canarias en mercancías. Sus principales tráficos son contenedores y cruceros de turismo. A continuación, se exponen las cifras correspondientes a los datos del tráfico portuario registrados en 2016.

TRÁFICO DE PASAJE		BUQUES		TEUS	CRUCEROS	AVITUALLAMIENTO (Tn)
PASAJE	VEHÍCULO PASAJE	MERCANTES	PESQUEROS			
499.002	45.811	1.575	367	61.108	216	25.600

Tabla 148. Valores representativos del tráfico del puerto de Arrecife (2016)

El puerto de Playa Blanca es el principal punto de conexión marítima con el norte de Fuerteventura, siendo su principal tráfico el de pasajeros de las líneas regulares entre islas. Debido al volumen de pasajeros que registra el puerto y a las deficiencias funcionales de la actual infraestructura del puerto, se contempla la ejecución de las obras de ampliación del puerto de Playa Blanca que permitan dar servicio a las demandas portuarias entre las islas de Lanzarote y Fuerteventura.

TRÁFICO DE PASAJE		TRÁFICO VEHÍCULOS PASAJE			
LÍNEA REGULAR	OTROS	MOTOS	COCHES	AUTOBUSES	VEHÍCULOS INDUSTRIALES
1.069.807	17.919	2.504	188.463	3.174	48.531

Tabla 149. Valores representativos del tráfico del puerto de Playa Blanca (2016)

Ambos puertos se caracterizan en la siguiente tabla, en donde se recoge las coordenadas de su centroide, así como su superficie y la masa de agua donde se localizan los puertos.

CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS		SUPERFICIE (km^2)	MASA DE AGUA
		X	Y		
0204LZ01	Puerto de Arrecife	642.922	3.205.183	0,87	ES70LZAMM Puerto de Arrecife
LZYA18	Puerto de Playa Blanca	613.745	3.192.985	0,03	ES70LZTII Sur Lanzarote

Tabla 150. Presiones significativas de contaminación difusa asociadas a las actividades portuarias

3.2.2.2.2. Áreas dedicadas a cultivos marinos

Los sistemas de cultivo intensivo en jaulas liberan residuos orgánicos directamente al medio, tanto en forma sólida (pienso no consumido y heces) como disuelta (excreción de amonio), que pueden impactar, tanto la columna de agua, como sobre el sedimento del lecho marino.

Estos residuos, constituidos principalmente por C, N y P, pueden causar diferentes efectos dependiendo de la cantidad, de las condiciones hidrográficas de la zona y del tipo de ecosistema receptor. La materia orgánica tiende a depositarse en los fondos cercanos a la fuente de emisión, pudiendo alterar, de forma muy localizada, la composición y estructura de las comunidades bentónicas. Al mismo tiempo, la aportación de nutrientes al medio puede provocar fenómenos episódicos y locales de eutrofización, especialmente en zonas costeras con escasa renovación del agua y/o grandes concentraciones de instalaciones de cultivo. De especial importancia podrían ser los posibles efectos derivados de la aplicación de tratamientos sanitarios, así como de los productos empleados en la limpieza, tóxicos para la biocenosis acuática local.

Otros riesgos biológicos sobre las masas de agua costera que apunta la Estrategia Marina de Canarias como consecuencia del desarrollo de la acuicultura son, por una parte, la introducción de organismos patógenos microbianos (fundamentalmente como consecuencia de la forma de alimentación y productos utilizados) y, por otra, la introducción de especies alóctonas.

Respecto a estas últimas, en las instalaciones de acuicultura también se utilizan especies alóctonas para su aprovechamiento comercial, las cuales puedes llevar biota asociada, por lo que suponen un riesgo de introducción de especies alóctonas en las masas de agua costeras. Y es que, tal y como apunta la Estrategia Marina, si bien no existe intención de liberar estas especies al entorno, en ocasiones pueden escapar al medio y vivir en libertad, existiendo además la posibilidad de que sus huevos/semillas sean dispersados por las corrientes. Además,

el traslado de equipamiento utilizado en instalaciones de acuicultura también puede suponer un vector de introducción.

De acuerdo con la última información disponible de la Dirección General de Pesca. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas del Gobierno de Canarias, en la actualidad en el ámbito de la DH de Lanzarote existe una única concesión acuícola vigente, Yaizatún S.A. con una producción autorizada de 1.856 Tn/año.

Atendiendo al umbral establecido en artículo 3.2.2.2 de la IPH Canaria, por el que se reconocen como presiones significativas aquellas zonas dedicadas a acuicultura y cultivos marinos con una capacidad de producción de más de 1.000 t, se identifican las instalaciones de Yaizatún S.A. como una presión significativa de contaminación difusa.

CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS		CAPACIDAD PRODUCTIVA AUTORIZADA (Tn)	MASA DE AGUA RECEPTORA DEL VERTIDO
		X	Y		
V-C1	Yaizatún S.A.	623.387,67	3.197.169,94	1.856	ES70LZTII Sur Lanzarote
		623.059,90	3.196.049,04		
		622.649,60	3.196.113,02		
		623.011,25	3.197.260,12		

Tabla 151. Concesiones acuícolas vigentes en la Demarcación

3.2.2.2.3. Conclusiones presiones significativas asociadas a fuentes difusas

En la tabla siguiente se relacionan las presiones *significativas* asociadas a fuentes *difusas* que han sido inventariadas en cada una de las masas de agua costeras de la Demarcación.

MASA DE AGUA	ACTIVIDADES PORTUARIAS Y TRÁNSITO MARÍTIMO	CULTIVOS MARINOS	TOTAL PRESIONES
ES70LZTI1 Norte Lanzarote y La Graciosa	-	-	-
ES70LZTI2 Isla de Alegranza	-	-	-
ES70LZTII Sur Lanzarote	1	1	2
ES70LZTIII Aguas profundas	-	-	-
ES70LZTIV Este Lanzarote	-	-	-
ES70LZAMM Puerto de Arrecife	1	-	1
TOTAL	2	1	3

Tabla 152. Número de presiones significativas asociadas a fuentes difusas en las masas de agua costeras

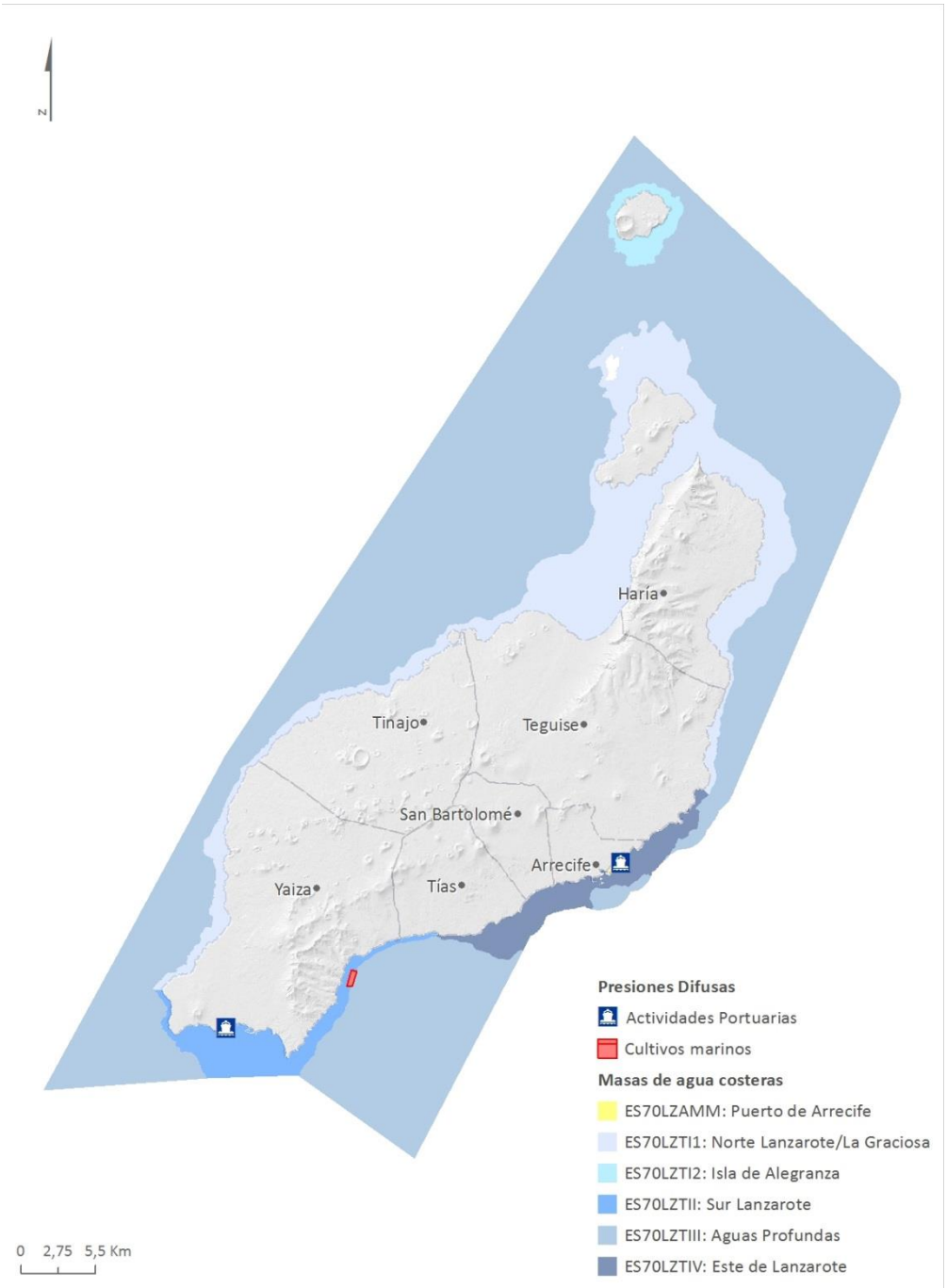


Figura 74. Presiones significativas asociadas a fuentes difusas

3.2.2.3. Extracción de agua

A continuación, se indican los umbrales de significancia de los diferentes tipos de extracciones recogidos en el apartado 3.2.2.3 de la IPH Canaria.

- Agricultura, silvicultura y acuicultura, incluyendo el regadío. La extracción mínima que debe inventariarse se fija en 20.000 m^3/año.

- Abastecimiento de población, incluyendo la pérdida de agua en los sistemas de distribución. Se deben inventariar las extracciones que suministren un promedio diario superior a 10 m^3 o que sirvan a más de 50 personas.
- Usos industriales para producción de energía eléctrica, incluyendo refrigeración de centrales térmicas y centrales hidroeléctricas. La extracción mínima que debe inventariarse se fija en 20.000 m^3/año.
- Otros usos industriales. La extracción mínima que debe inventariarse se fija en 20.000 m^3/año.
- Bombeos de agua salina para actividades como la extracción de sal o la acuicultura. Se recopila todo uso de agua superior a 20.000 m^3/año.
- Otras extracciones significativas, mayores de 20.000 m^3/año.

La DH de Lanzarote registra un total 10 extracciones en las masas superficiales costeras, de las que el 80% (8) son desaladoras.

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	VOLUMEN CAPTACIÓN (m^3/día)	LOCALIZACIÓN CAPTACIÓN		MASA DE AGUA
			X	Y	
LZBA15	E.D.A.M. Aeropuerto Lanzarote	700	636.491	3.203.387	ES70TIV
LZTI22	E.D.A.M. Hotel Sentido Lanzarote Aequora Suites	320	633.660	3.201.276	ES70TIV
LZTG12	E.D.A.M. Hotel Be Live Experience Lanzarote Beach	150	647.146	3.208.511	ES70TIV
LZAC22	E.D.A.M. Lanzarote III, IV y V	78.000	644.369	3.206.286	ES70TIV
			644.410	3.206.328	
			644.041	3.206.335	
			644.399	3.206.316	
LZTI24	E.D.A.M. Apartamentos Hyde Park Lane	300	632.675	3.200.848	ES70TIV
LZYA17	E.D.A.M. Centro de Desalación Janubio	18.000	613.435	3.199.797	ES70LZTI1
			613.438	3.199.755	
			613.449	3.199.752	
LZYA11	E.D.A.M Club de Lanzarote	350	612.516	3.193.168	ES70TII
LZTI25	E.D.A.M. Hotel Club La Santa Sport	1.800	631.406	3.221.692	ES70LZTI1
			631.408	3.221.686	
			631.411	3.221.680	
LZAC01	Central Diésel Punta Grande 1	112.776*	644.784	3.206.560	ES70TIV
LZAC21	Central Diésel Punta Grande 2	58.800*	644.793	3.206.405	ES70TIV

Tabla 153. Extracciones en las masas costeras superficiales

*Se toma el volumen de vertido como volumen captado, sin considerar pérdidas en el sistema, ya que las aguas captadas son usadas para la refrigeración.

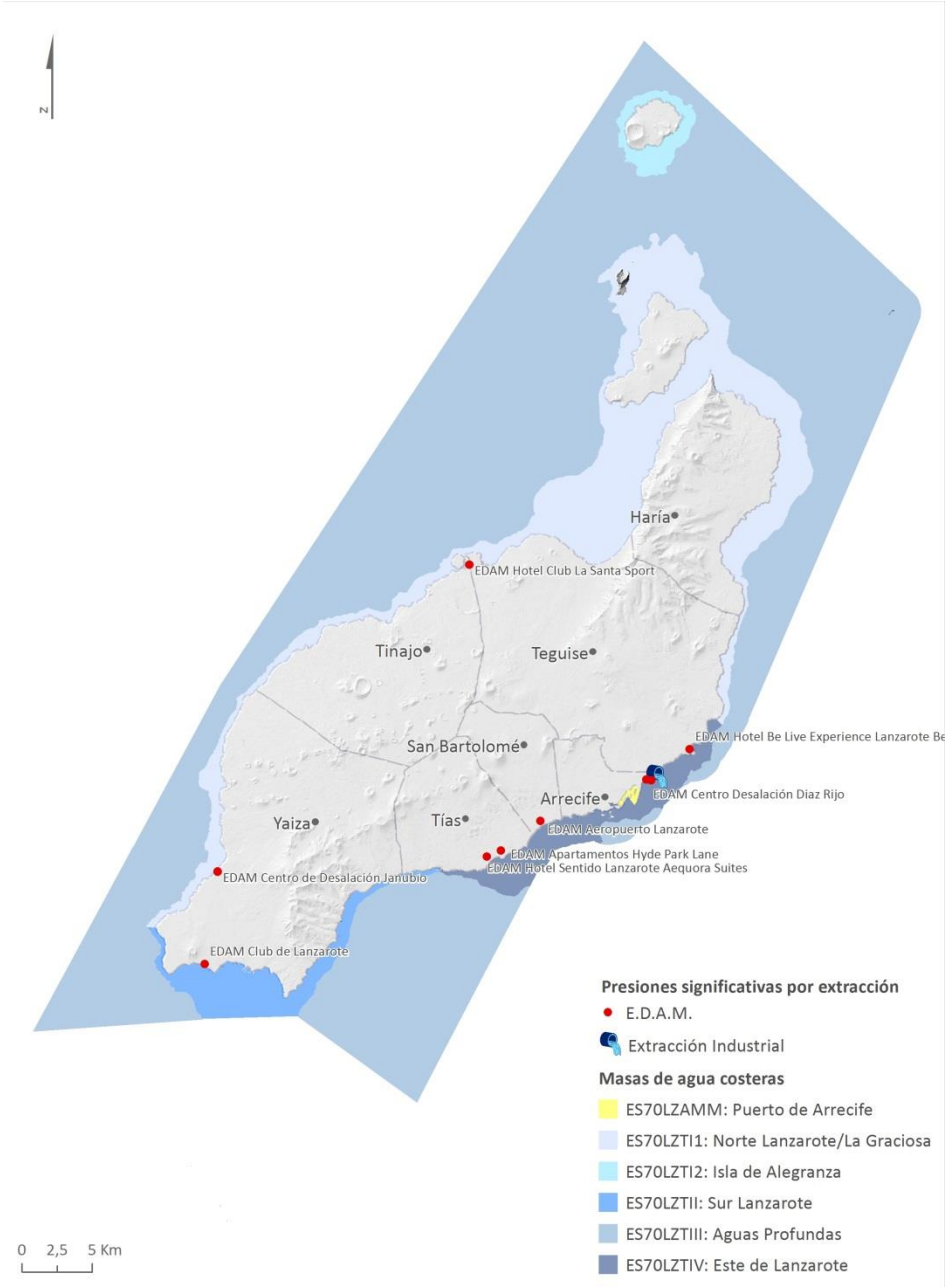


Figura 75. Presiones significativas por extracción de agua en las masas superficiales costeras

A continuación, se detalla, para cada masa de agua costera, el número de extracciones de agua significativas y una aproximación de los volúmenes captados.

MASA DE AGUA	Nº EXTRACCIONES DE AGUA	VOLUMEN CAPTADO (m^3/día)
ES70LZTI1 Norte Lanzarote y La Graciosa	2	19.800
ES70LZTI2 Isla de Alegranza	-	-
ES70LZTII Sur Lanzarote	1	350
ES70LZTIII Aguas profundas	-	-

MASA DE AGUA	Nº EXTRACCIONES DE AGUA	VOLUMEN CAPTADO (m^3/día)
ES70LZTIV Este Lanzarote	7	251.045
ES70LZAMM Puerto de Arrecife	-	-

Tabla 154. Número de vertidos urbanos significativos y volumen evacuado en masas de agua costeras

En la masa ES70LZTIV Este Lanzarote se localizan el 70% (7) de las presiones significativas por extracción de agua y el 92% del agua captado. Esta diferencia se debe a las captaciones de la Central Diésel Punta Grande, cuyas captaciones suponen el 63% del total captado.

3.2.2.4. Regulación del flujo y alteraciones morfológicas

Se identifican las alteraciones morfológicas significativas de las masas de agua, incluyendo las alteraciones transversales y longitudinales.

En aguas costeras se consideran las alteraciones debidas a estructuras de defensa de costa tales como espigones, diques exentos y estructuras longitudinales, tales como revestimientos, muros y pantallas. Se consideran también las playas artificiales y regeneradas, las zonas de extracción de arenas, diques de encauzamiento, modificaciones de la conexión natural con otras masas de agua y bombeo de agua salina. Dentro de las alteraciones morfológicas asociadas a la actividad portuaria se consideran los diques de abrigo, dársenas portuarias, dragados, muelles portuarios y canales de acceso.

El reconocimiento de las diferentes infraestructuras se ha efectuado a través del estudio del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX) titulado *"Inventario de presiones hidromorfológicas en las aguas costeras de las demarcaciones hidrográficas de Canarias"* (2016), y según los umbrales de reconocimiento establecidos en el artículo 3.2.2.4 de la IPH Canaria.

Partiendo de esta información, y atendiendo a la tipología de presiones que definen la IPH Canaria, se consideran para el análisis de las presiones las siguientes alteraciones morfológicas:

- Dársenas portuarias (LZ01)
- Muelles Portuarios (LZ02)
- Diques de abrigo (LZ03)
- Espigones (LZ04)
- Estructuras longitudinales de defensa (LZ05)
- Ocupación y aislamiento de zonas intermareales (LZ06)

3.2.2.4.1. Dársenas portuarias

En el inventario de dársenas portuarias recogen todas aquellas que superen los 0,25 km^2, indicándose las coordenadas del punto central de su lámina de agua. Se especifica el puerto al que pertenece y la superficie de flotación. Finalmente, se indica el uso al que se destina la

dársena de acuerdo con los tipos recogidos en la tabla 'Relación de usos de dársenas portuarias' del Anexo VII.

Respecto a las dársenas portuarias presentes en la DH de Lanzarote, únicamente la dársena del puerto de Arrecife, masa de agua ES70LZAMM, se identifican como alteración morfológica significativa.

CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS INICIO		SUPERFICIE FLOTACIÓN (km^2)	TIPO DE USO
		X	Y		
0204LZ01	Puerto de Arrecife	642.922	3.205.183	0,87	Comercial, Pesquera, Embarcaciones de Recreo

Tabla 155. Relación de las alteraciones morfológicas significativas (dársenas portuarias) inventariadas

3.2.2.4.2. Muelles portuarios

En el inventario de muelles portuarios recoge todos aquellos que superen los 100 metros de longitud, indicándose las coordenadas del punto inicial y del punto final. Se especifican el puerto, la longitud y la masa de agua receptora. Finalmente, se indica si el muelle se encuentra actualmente en servicio y el uso al que se destina, de acuerdo con los tipos recogidos en la tabla 46 'Relación de usos de muelles portuarios' del Anexo VII de la IPH Canaria.

Del análisis del espacio litoral de la Demarcación se deprende la existencia de un muelle portuario activo cuya longitud supera los 100 metros, siendo su uso mayoritario para el atraque de cruceros según la clasificación recogida en la tabla 46 del anexo VII de la IPH Canaria.

CÓDIGO	NOMBRE	PUERTO	COORDENADAS INICIO		COORDENADAS FINAL		LONGITUD (m)	USO	MASA DE AGUA RECEPTORA
			X	Y	X	Y			
LZ0201	Muelle de los Mármoles	Arrecife	643.593	3.205.724	643.381	3.205.919	834	Cruceros	ES70LZTIV Este Lanzarote

Tabla 156. Relación de las alteraciones morfológicas significativas (muelles portuarios) inventariadas

3.2.2.4.3. Diques de abrigo

El inventario de los diques de abrigo en aguas costeras recoge aquellos que superen los 100 metros de longitud. Para cada dique de abrigo se indican las coordenadas del punto inicial y del punto final. Se especifica el puerto al que pertenece, el tipo de sección según la relación de la tabla 47 'Relación de tipos de sección de diques de abrigo en puertos' del Anexo VII de la IPH Canaria, la longitud, la anchura en la base y en la coronación y el calado del dique. Por último, se indica la función del dique, según la relación de usos de la tabla 48 'Relación de usos de diques de abrigo de puertos' del Anexo VII de la IPH Canaria.

Se identifican un total de seis diques de abrigo cuyas longitudes superan los 100 metros. La práctica totalidad de las infraestructuras inventariadas configuran pequeños espacios que

sirven de refugio para embarcaciones pesqueras y deportivas, localizándose en su mayor parte a lo largo de la vertiente Sur (ES70LZII) y en la isla La Graciosa (ES70LZTI1).

CÓDIGO	NOMBRE	PUERTO	COORDENADAS INICIO		COORDENADAS FINAL		LONGITUD (m)	TIPO SECCIÓN	FUNCIÓN	MASA DE AGUA RECEPTORA
			X	Y	X	Y				
LZ0301	Dique de abrigo Playa Blanca	Playa Blanca	613558,17	3192906,23	613859,01	3192969,85	477	Escollera	Abrigo	ES70LZTII Sur Lanzarote
LZ0302	Dique de abrigo Marina Rubicón	Marina Rubicón	615782,27	3192602,82	615161,05	3192785,71	793	Escollera	Abrigo	ES70LZTII Sur Lanzarote
LZ0303	Dique de abrigo Sur Caleta del Sebo	Caleta del Sebo	645311,26	3234042,84	645329,70	3234059,73	575	Escollera	Abrigo	ES70LZTI1 Norte Lanzarote Y La Graciosa
LZ0304	Dique de abrigo Este Caleta del Sebo	Caleta del Sebo	645612,02	3234405,09	645598,36	3234350,78	1008	Escollera	Abrigo	ES70LZTI1 Norte Lanzarote Y La Graciosa
LZ0305	Dique de abrigo Puerto Calero	Puerto Calero	626707,60	3199559,05	626716,31	3199455,35	1529	Escollera	Abrigo	ES70LZTII Sur Lanzarote
LZ0306	Dique de abrigo Puerto del Carmen	Puerto del Carmen	629318,45	3199879,41	629289,61	3199898,29	690	Escollera	Abrigo	ES70LZTII Sur Lanzarote

Tabla 157. Relación de las alteraciones morfológicas significativas (diques de abrigo) inventariadas

3.2.2.4.4. Espigones

A los efectos del inventario de presiones se consideran incluidas en este concepto las estructuras transversales a la línea de costa que tienen por objeto protegerla contra la erosión o favorecer la sedimentación. Asimismo, se incluye en el inventario los espigones que tengan una longitud superior a 50 metros y que no hayan sido incluidos entre las alteraciones portuarias.

Igualmente, se señala el tipo de espigón, de acuerdo con la relación de la tabla 49 'Relación de tipos de espigones' del Anexo VII de la IPH Canaria y el uso según la relación de la tabla 50 'Relación de usos de espigones' del Anexo VII de la IPH Canaria.

En total, se han inventariado en la Demarcación dieciocho espigones significativos. Desde el punto de vista funcional, la mayor parte de los mismos opera de manera conjunta con otros espigones.

En cuanto a su distribución, el 78% (14) de los espigones inventariados se localizan en la masa de agua costera ES70LZTIV, seguida de la masa ES70LZTII con el 22% (4) restante, destacando en todos los casos una función de protección y creación de playas.

CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS INICIO		COORDENADAS FINAL		LONGITUD (m)	FORMA DE ACTUAR (RELACIONADA CON PRESIÓN CRP)	TIPO	USO	MASA DE AGUA RECEPTORA
		X	Y	X	Y					
LZ0401	Espigón en la Baja de Las Caletitas	645233,14	3207218,66	645279,92	3207243,52	227		En forma de L	Protección y creación playa	ES70LZTIV
LZ0402	Espigón en Playa del Jablillo 1	647056,95	3208109,20	647086,10	3208094,58	251	LZ0403	Otro	Protección y creación playa	ES70LZTIV
LZ0403	Espigón en Playa del Jablillo 2	647378,94	3208105,59	647362,34	3208087,43	226	LZ0402	Otro	Protección y creación playa	ES70LZTIV
LZ0404	Espigón en la Playa Las Cucharas 1	647385,29	3208369,25	647412,80	3208363,43	331	LZ0405, LZ0406 y LZ0407	Perpendicular a costa	Protección y creación playa	ES70LZTIV
LZ0405	Espigón en Playa de las Cucharas 2	647368,50	3208856,11	647379,45	3208854,31	166	LZ0404, LZ0406 y LZ0407	En forma de L	Protección y creación playa	ES70LZTIV
LZ0406	Espigón en Playa de las Cucharas 3	647591,99	3208891,99	647602,02	3208861,68	182	LZ0404, LZ0405 y LZ0407	Perpendicular a costa	Protección y creación playa	ES70LZTIV
LZ0407	Espigón en Playa de Las Cucharas 4	647695,03	3208865,67	647701,95	3208857,20	234	LZ0404, LZ0405 y LZ0406	De dos alineaciones en ángulo diferente a 90º	Protección y creación playa	ES70LZTIV
LZ0408	Espigón en Playa de Los Charcos 1	647875,48	3208929,46	647863,29	3208948,17	230	LZ0409	Inclinado	Protección y creación playa	ES70LZTIV
LZ0409	Espigón en Playa de Los Charcos 2	648060,11	3209243,79	648045,24	3209184,02	310	LZ0408	Inclinado	Protección y creación playa	ES70LZTIV

CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS INICIO		COORDENADAS FINAL		LONGITUD (m)	FORMA DE ACTUAR (RELACIONADA CON PRESIÓN CRP)	TIPO	USO	MASA DE AGUA RECEPTORA
		X	Y	X	Y					
LZ0410	Espigón en Lanzarote Park 1	612811,16	3192812,55	612839,76	3192808,25	254	LZ0411	Inclinado	Protección y creación playa	ES70LZTII
LZ0411	Espigón en Lanzarote Park 2	613043,96	3192677,46	613028,88	3192696,00	292	LZ0410	Inclinado	Protección y creación playa	ES70LZTII
LZ0412	Espigón en Playa Blanca 1	614582,77	3193244,73	614607,29	3193242,16	311	LZ0413	En forma de L	Protección y creación playa	ES70LZTII
LZ0413	Espigón en Playa Blanca 2	614922,01	3193209,87	614939,61	3193205,67	266	LZ0412	Curvo	Protección y creación playa	ES70LZTII
LZ0414	Espigón en Punta de la Lagarta	641446,65	3203923,39	641438,60	3203918,17	1077		De tres o más alineaciones	Fondeo	ES70LZTIV
LZ0415	Espigón en la Playa El Cable	639224,77	3203762,70	639191,07	3203717,01	178		Inclinado	Otro	ES70LZTIV
LZ0416	Espigón en la Playa Pila de la Barrilla 1	629838,07	3199739,98	629882,54	3199762,17	216	LZ0417	Otro	Protección y creación playa	ES70LZTIV
LZ0417	Espigón en la Playa Pila de la Barrilla 2	629734,22	3199771,00	629756,17	3199764,01	189	LZ0416	Otro	Protección y creación playa	ES70LZTIV
LZ0418	Espigón en la Playa Grande	630023,31	3199758,91	630025,10	3199772,49	126		Curvo	Protección y creación playa	ES70LZTIV

Tabla 158. Relación de las alteraciones morfológicas significativas (espigones) inventariadas

3.2.2.4.5. Estructuras longitudinales de defensa

A los efectos del inventario de presiones se consideran incluidos en este concepto los revestimientos, muros y pantallas. Además, se incluyen en el inventario todas las estructuras de defensa longitudinales con más de 500 metros de longitud.

En total, se han inventariado en la Demarcación tres estructuras longitudinales de defensa significativas.

CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS INICIO		COORDENADAS FINAL		LONGITUD (m)	FINALIDAD	MASA DE AGUA RECEPTORA
		X	Y	X	Y			
LZ0501	Paseo desde La Bufona hasta Playa del Reducto	640801,29	3204145,95	639224,77	3203762,70	2.181	Elevar la costa para construir un paseo marítimo	ES70LZTIV
LZ0502	Muro en Haría	649865,39	3223629,89	649491,32	3223303,85	748	Protección frente a la erosión	ES70LZTI1
LZ0503	Escollera Punta Mujeres	615422,26	3192968,28	615221,28	3192825,58	294	Protección frente a la erosión	ES70LZTII

Tabla 159. Relación de las alteraciones morfológicas significativas (estructuras longitudinales de defensa) inventariadas

3.2.2.4.6. Ocupación y aislamiento de zonas intermareales

Se incluyen los terrenos intermareales ocupados o que hayan resultado aislados como consecuencia de modificaciones en el uso del suelo y cuya superficie represente más de un 30% de la superficie intermareal original.

Se incluyen las coordenadas del punto central del recinto ocupado o aislado. En el caso de que existan varias zonas ocupadas o aisladas se incluirán los datos de aquellas que supongan mayor superficie.

Se especifica la superficie de la zona ocupada o aislada, así como el uso al que se ha destinado de acuerdo con la relación de la tabla 39 'Relación de usos del suelo establecidos en terrenos intermareales ocupados o aislados' del Anexo VII de la IPH Canaria.

Los terrenos intermareales ocupados identificados son aquellos recogidos en el estudio del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX) titulado "*Inventario de presiones hidromorfológicas en las aguas costeras de las demarcaciones hidrográficas de Canarias"* (2016), a pesar de carecer de información para determinar su significancia de acuerdo con el valor umbral de la IPH.

CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS		AREA (km^2)	USO DEL SUELO	MASA DE AGUA RECEPTORA
		X	Y			
LZ0601	Ocupación en playa de Los Pocillos 1	632591	3200155	0,017	Urbano	ES70LZTIV
LZ0602	Ocupación en playa de Los Pocillos 2	632760	3200485	0,024	Recreativo	ES70LZTIV
LZ0603	Piedras de Cima	633572	3200864	0,069	Recreativo	ES70LZTIV
LZ0604	Urbanización Matagorda	634103	3200992	0,003	Recreativo	ES70LZTIV
LZ0605	Ocupación en Hoyas Hondas	634521	3201208	0,009	Urbano	ES70LZTIV
LZ0606	Solado en Punta Lima	634816	3201256	0,008	Recreativo	ES70LZTIV
LZ0607	Edificaciones en Playa Honda	637333	3203348	0,005	Urbano	ES70LZTIV
LZ0608	Edificaciones en Piedra El Bajal	637769	3203487	0,049	Urbano	ES70LZTIV
LZ0609	Ajardinamiento en playa del Reducto	640283	3204019	0,009	Recreativo	ES70LZTIV
LZ0610	Ocupación frente al barrio de La Destila en Arrecife.	641146	3204169	0,051	Urbano	ES70LZAMM
LZ0611	Ocupación en Ensenada de Los Mármoles	643771	3206266	0,023	Industrial	ES70LZTIV
LZ0612	Construcciones en Ensenada de Las Caletas	644811	3206873	0,006	Urbano	ES70LZTIV
LZ0613	Edificaciones en Punta de Lomo Gordo	645033	3206987	0,008	Urbano	ES70LZTIV
LZ0614	Edificaciones frente Hotel Oasis	645207	3207230	0,004	Urbano	ES70LZTIV
LZ0615	Lanzarote Beach Club	647998	3209273	0,014	Recreativo	ES70LZTIV
LZ0616	Estructuras semicirculares	631018	3221623	0,12	Otro	ES70LZTI1
LZ0617	Aislamiento en Pedro Barba. La Graciosa.	647681	3237838	0,003	Otras infraestructuras	ES70LZTI1

Tabla 160. Relación de las alteraciones morfológicas significativas (ocupación y aislamiento de zonas intermareales) inventariadas

3.2.2.4.7. Síntesis de alteraciones morfológicas

En la siguiente tabla se relacionan las alteraciones morfológicas significativas que han sido inventariadas en cada una de las masas de agua costeras de la Demarcación.

MASA DE AGUA	DÁRSENAS PORTUARIAS	MUELLES PORTUARIOS	DIQUES DE ABRIGO	ESPIGONES	EST. DEFENSA	OCUP. TERRITORIO	TOTAL PRESIONES
ES70LZTI1 Norte Lanzarote y La Graciosa	-	-	2	-	1	2	5
ES70LZTI2 Isla de Alegranza	-	-	-	-	-	-	-
ES70LZTII Sur Lanzarote	-	-	4	4	1	-	9
ES70LZTIII Aguas profundas	-	-	-	-	-	-	-
ES70LZTIV Este Lanzarote	-	-	-	14	1	14	29
ES70LZAMM Puerto de Arrecife	1	1	-	-	-	1	3
TOTAL	1	1	6	18	3	17	46

Tabla 161. Alteraciones morfológicas significativas en las masas de agua costeras

Se han registrado en las masas de agua costeras de la Demarcación un total de cuarenta y seis alteraciones morfológicas significativas, siendo los espigones (39%) las más abundantes, seguidas de las ocupaciones y aislamientos de zonas intermareales (37%).

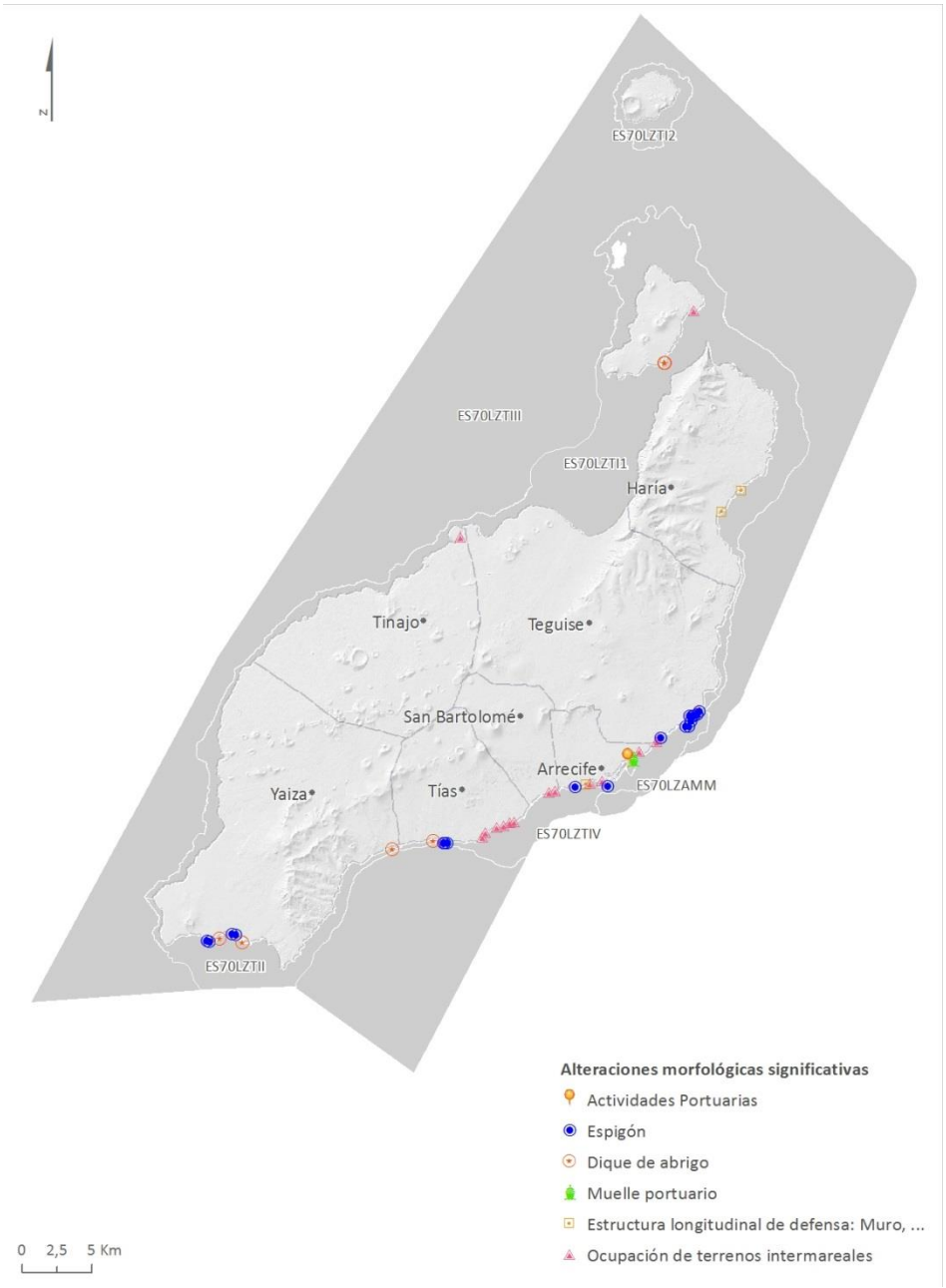


Figura 76. Alteraciones morfológicas significativas

3.2.2.5. Otras incidencias antropogénicas

Se identifican otros tipos de incidencias antropogénicas significativas en el estado de las aguas superficiales, incluyendo otras presiones resultantes de la actividad humana de difícil tipificación y que no puedan englobarse en ninguno de los grupos anteriormente definidos, como la introducción de especies alóctonas, los sedimentos contaminados o el drenaje de terrenos.

La *Ley 42/2007, de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad*, incluye en su artículo 64 la creación del Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras, asociado a unas estrictas normas que eviten su entrada y su proliferación. En este Catálogo, regulado por el Real Decreto

630/2013, de 2 de agosto, se incluyen todas 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 Comunidad Autónoma de Canarias.

En el Anexo de dicho Real Decreto se detallan las especies presentes en el ambiente marino de Canarias, siendo éstas las siguientes:

- Algas
- Invertebrados no artrópodos
- Crustáceos
- Peces, excepto los introducidos en infraestructuras destinadas a la captación o almacenamiento de agua, ya que en la Demarcación no existen masas de agua dulce de origen natural.

Debido a la ausencia de estudios específicos sobre especies exóticas invasoras en Lanzarote, no es posible detallar con exactitud la diversidad de especies y su asociación con las masas de agua costeras de la Demarcación, así como determinar el nivel de significancia de la presión que las especies ejercen sobre las mismas.

3.2.3. Presiones sobre las masas de agua subterránea

Las actividades humanas tienen una incidencia variable sobre el medio. Algunas de estas actividades son consideradas una fuente de presión sobre el estado de las aguas subterráneas, dada su capacidad para alterar significativamente la calidad. La DMA señala en su artículo 5 la obligación de realizar, en cada Demarcación, un estudio de la repercusiones de la actividad humana en el estado de las aguas subterráneas.

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

Asimismo, se ha tenido en consideración el índice de tipos de presiones para este tipo de masas de agua recogido en el artículo 3.2.3 tanto de la IPH Nacional y Canaria.

Las principales presiones consideradas sobre las masas de agua subterránea son las que se relacionan en la tabla siguiente, donde también se recoge el umbral para la definición de las presiones significativas.

CATEGORÍA DE PRESIÓN	TIPO DE PRESIÓN	UMBRAL/CRITERIO SIGNIFICANCIA
DIFUSA	Actividades Ganaderas	
	Actividades agrícolas	Uso de fertilizantes y pesticidas
	Vertidos de núcleos urbanos sin red de saneamiento.	

CATEGORÍA DE PRESIÓN	TIPO DE PRESIÓN	UMBRAL/CRITERIO SIGNIFICANCIA
	Otras presiones difusas (usos del suelo)	
PUNTUAL	Filtraciones de suelos o emplazamientos contaminados.	
	Vertederos de residuos sólidos urbanos	Superficie mayor de 1 ha y/o que den servicio a más de 10.000 habitantes
	Vertidos sobre el terreno	
	Vertidos IPPC.	
EXTRACCIONES	Usos agrarios	>20.000 m3/año
	Abastecimiento de población	Promedio diario superior a 10 m3 o que sirvan a más de 50 personas.
	Usos industriales/IPPC	>20.000 m3/año
	Canteras y minas a cielo abierto	
INTRUSIÓN MARINA	Intrusión Marina	Si el Plan Hidrológico indica el riesgo, la presencia de indicios o la constatación de su existencia

Tabla 162. Presiones y umbrales considerados para masas de agua subterránea

3.2.3.1. Fuentes de contaminación difusa

Tal y como se especifica en la IPH Canaria, se consideran, al menos, la contaminación procedente de las siguientes fuentes difusas:

- Actividades agrícolas (uso de fertilizantes y pesticidas), diferenciando zonas de secano y regadío, así como cultivos leñosos y herbáceos.
- Ganadería no estabulada, distinguiendo el tipo de ganado (bovino, ovino, caprino, equino o porcino).
- Vertidos de núcleos urbanos sin red de saneamiento.
- Usos de suelo urbano o recreativo, especificando el uso del suelo en zonas de recarga natural que pueda suponer alteraciones de dicha recarga, como por ejemplo la desviación de la escorrentía mediante impermeabilización del suelo, alimentación artificial, embalsado o drenaje, así como zonas recreativas que puedan tener incidencia en el medio acuático, como los campos de golf.
- Otras fuentes difusas significativas.

Para cada una de estas fuentes se indicará el área afectada y se representará su localización aproximada mediante un polígono, añadiendo las coordenadas de tantos vértices como sean necesarios para su adecuada delimitación.

Se indicarán, en su caso, los principales contaminantes emitidos, en particular nitratos en forma de NO_3, amonio en forma de NH_4, sustancias prioritarias identificadas en la Decisión 2455/2001/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de noviembre de 2001, y otros contaminantes, como las sustancias activas de los pesticidas. Se incluirá, asimismo, la estimación de la carga anual de cada contaminante, que se realizará, al menos, para cada una de las masas de agua en riesgo de no alcanzar los objetivos ambientales y para cada uno de los tipos de fuente de contaminación.

3.2.3.1.1. Actividad agrícola

Las actividades agrícolas generan efluentes, procedentes del abono de tierras de cultivo, que pueden producir problemas de contaminación en las masas de agua subterráneas. La contaminación procedente de las fuentes agrarias se constituye como una potencial presión sobre las masas de agua subterránea de la Demarcación que se produce de manera difusa, por escorrentía superficial y subterránea, y de manera puntual por los retornos de los sistemas de riego. Se genera fundamentalmente por el exceso de nutrientes, principalmente nitratos, procedentes de los abonos, y por los productos fitosanitarios para el control de plagas y enfermedades.

A nivel insular, en la siguiente tabla se presentan los datos obtenidos del centro de datos del Cabildo Insular de Lanzarote correspondientes al año 2014 y definidos a escala municipal.

CULTIVOS	TOTAL	ARRECIFE	HARÍA	SAN BARTOLOMÉ	TEGUISE	TÍAS	TINAJO	YAIZA
HERBÁCEOS (Ha)								
Cereales	120,5	0,5	16,0	11	36	16,0	30,0	11,0
Leguminosas grano	65,5	0,6	21,4	5	22	8,0	6,5	2,0
Tubérculos	416,1	4,0	64,0	112	155	23,6	43,0	14,5
Cultivos industriales	163,9	2,9	43,0	1	115	0,7	1,0	0,3
Flores y plantas ornamentales	4,8	1,6		0,6	0,4	2,2		
Forrajeros	98,0	3,0	37,0	7	22	10,0	14,0	5,0
Hortalizas	464,7	11,6	73,9	69,7	135,8	63,7	87,0	23,0
Total herbáceos	**1.333,5**	**24,2**	**255,3**	**206,3**	**486,2**	**124,2**	**181,5**	**55,8**
Leñosos (ha)								
Cítricos	8,0	0,1	0,6	0,9	2,4	1,3	1,5	1,2
Frutales	34,9	1,0	4,1	4,1	11,5	5,0	6,0	3,2
Viñedo	2.047,3	1,5	174,0	319,8	119	501,5	397,0	534,5
Olivar y otros	14,7	0,6	2,0	1,8	2,4	3,5	1,8	2,6
Vivero	2,0					2,0		
Total leñosos	2.106,9	3,2	180,7	326,6	135,3	513,3	406,3	541,5
Total cultivo	**3.440,4**	**27,4**	**436,0**	**532,9**	**621,5**	**637,5**	**587,8**	**597,3**
Nº árboles diseminados								
Cítricos	3.100,0	105,0	505,0	440	415	545,0	375,0	715,0
Frutales	16.057,0	217,0	3.535,0	1.950	1.950	3.245,0	2.580,0	2.580,0
Olivar y otros	6.820,0	660,0	100,0	860		2.900,0	1.900,0	400,0
Total nº de árboles	**25.977,0**	**982,0**	**4.140,0**	**3.250**	**2.365**	**6.690,0**	**4.855,0**	**3.695,0**

Tabla 163. Superficie cultivada según tipo y cultivo. Fuente: Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca. Gobierno de Canarias. Centro de datos, Cabildo de Lanzarote (datos 2014)

En el presente apartado se identifican las presiones significativas difusas sobre las masas de agua subterránea, a partir del cálculo de la carga contaminante debida a nitratos originada en las distintas tipologías de cultivos que se distribuyen a lo largo de la isla.

Estudios previos realizados han permitido estimar el nitrógeno potencialmente infiltrado proveniente de los cultivos agrícolas. Para ello, se ha utilizado como información de partida el Mapa de Cultivos de la isla de Lanzarote del año 2014, elaborado por la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas del Gobierno de Canarias. Este mapa tipifica los distintos usos agrícolas de la isla, que abarca tanto la superficie agraria ocupada con diferentes cultivos

o asociaciones (viña-otros, viña-papa, cereales-leguminosas, cítricos, frutales subtropicales, frutales templados, hortalizas, huerto familiar, ornamentales, papa, platanera, tomate y viña) como la no cultivada en ese momento (abandono prolongado, abandono reciente o cultivo no presente). Asimismo, se estableció la situación de regadío o secano de las superficies en cultivo.

Con el fin de evaluar las magnitudes de la aportación de fertilizantes nitrogenados en las explotaciones agrícolas, se tomaron como referencia las dosis medias de fertilizantes (en kg/ha/año) por tipo de cultivo y sistema de explotación (regadío o secano), elaboradas a partir de los datos de la Encuesta Piloto del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente y Servicios Técnicos de Agricultura de la Comunidad Autónoma de Canarias. Dichas dosis se muestran en la siguiente tabla:

DOSIS FERTILIZANTES DE NITRÓGENO		
CULTIVOS	**REGADÍO (kg/ha/año)**	**SECANO (kg/ha/año)**
Asoc. Viña -Otros	30	15
Asoc. Viña –Papa	104	60
Cereales y Legum.	275	121
Cítricos	200	-
Frutales Templados	200	100
Ornamentales	250	-
Frutales Subtrop.	200	-
Hortalizas	200	-
Huerto familiar	180	160
Tomate	425	-
Papa	178	105
Viña	30	20
Platanera	250	-

Tabla 164. Dosis de fertilizantes de nitrógeno por tipo de cultivo (secano – regadío)

Para poder determinar la carga contaminante es necesario conocer la proporción del nitrógeno total aplicado a los cultivos que finalmente no es usado por la planta, perdiéndose por lixiviación hacia el acuífero, principalmente en coincidencia con períodos de fertirrigación excesiva y/o de lluvias abundantes.

Las estimaciones de nitrógeno total anual aplicado a cada tipo de cultivo, así como su reparto en el territorio, se obtuvieron multiplicando las superficies de cada tipo de cultivo por las correspondientes dosis unitarias de fertilización nitrogenada, para lo que se ha utilizado herramientas propias de los Sistemas de Información Geográfica (SIG). Finalmente, se determinó la cantidad de nitrógeno infiltrado con la recarga de riego y aportes de la lluvia. El valor previsiblemente infiltrado se refleja en la tabla siguiente diferenciando por masa de agua subterránea.

ÁMBITO TERRITORIAL	CÓDIGO	ÁREA (km²)	APORTE DE NITRÓGENO		NITRÓGENO INFILTRADO	
			kg/año	Kg/ha/año	Kg/año	Kg/ha/año
Los Ajaches	ES70LZ002	49	12.803	2,61	6.150	1,26
Famara	ES70LZ003	80,9	50.281	6,22	24.130	2,98

Tabla 165. Nitrógeno infiltrado estimado por masa de agua subterránea

A continuación, se muestra el mapa de cultivos del 2014 con las masas de agua subterráneas:

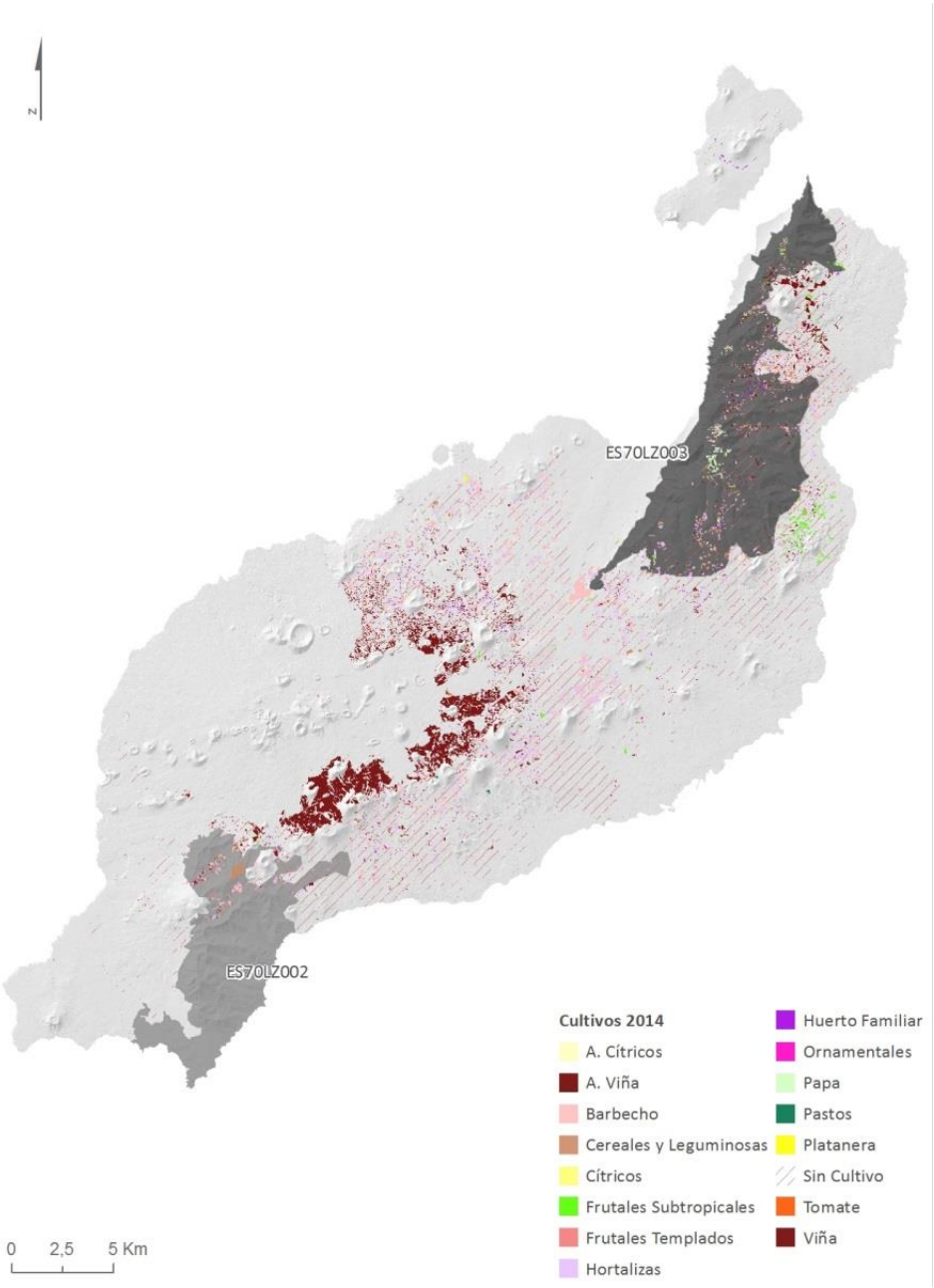


Figura 77. Mapas de cultivos del 2014 y masas de agua subterráneas. GRAFCAN

Para la identificación de las fuentes de contaminación difusa sobre las masas de agua subterránea debida a la actividad agrícola, se ha tenido en consideración lo señalado en el Decreto 49/2000, de 10 de abril, por el que se determinan las masas de agua afectadas por la contaminación de nitratos de origen agrario y se designan las zonas vulnerables por dicha

contaminación. En dicha publicación, se determina que en Lanzarote no se consideran masas de agua afectadas por la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias.

La agricultura de la isla de Lanzarote es principalmente de secano, basada en sistemas de arenados y jables, y prácticamente en su totalidad se dispone de riego por goteo, lo que minimiza la infiltración de aguas residuales de origen agrícola. Con lo que esta actividad representa a priori una **presión no significativa**.

3.2.3.1.2. Actividad ganadera

Una de las principales fuentes difusas de contaminación, que pueden afectar a las masas de agua subterránea, son las deyecciones ganaderas debido a sus concentraciones de nitrógeno. La cantidad de nitrógeno generado en las actividades ganaderas se estima a partir del Censo de Explotaciones Ganaderas de la Dirección General de Ganadería del Gobierno de Canarias (actualización año 2017).

Excluyendo la ganadería avícola, en la isla de Lanzarote el ganado caprino es el más abundante, con 17.755 cabezas de ganado en el año 2017, seguido del ovino con 4.859 cabezas de ganado, del ganado porcino (2.225 cabezas) y del ganado equino y bovino, pero ya significativamente menos representativos (436 y 276 cabezas, respectivamente). A su vez, en la siguiente tabla, se muestran las cabezas de ganado más representativas en la isla.

COMARCA	CABEZAS DE GANADO							TOTAL
	Avícola	Ovino	Caprino	Porcino	Bovino	Equino	Conejos	
LANZAROTE	63.606	4.859	17.755	2.225	276	436	323	89.480

Tabla 166. Cabezas de ganado según el Censo ganadero de 2017

En la siguiente figura se representa la distribución geográfica de las explotaciones ganaderas con localización espacial en la isla de Lanzarote.

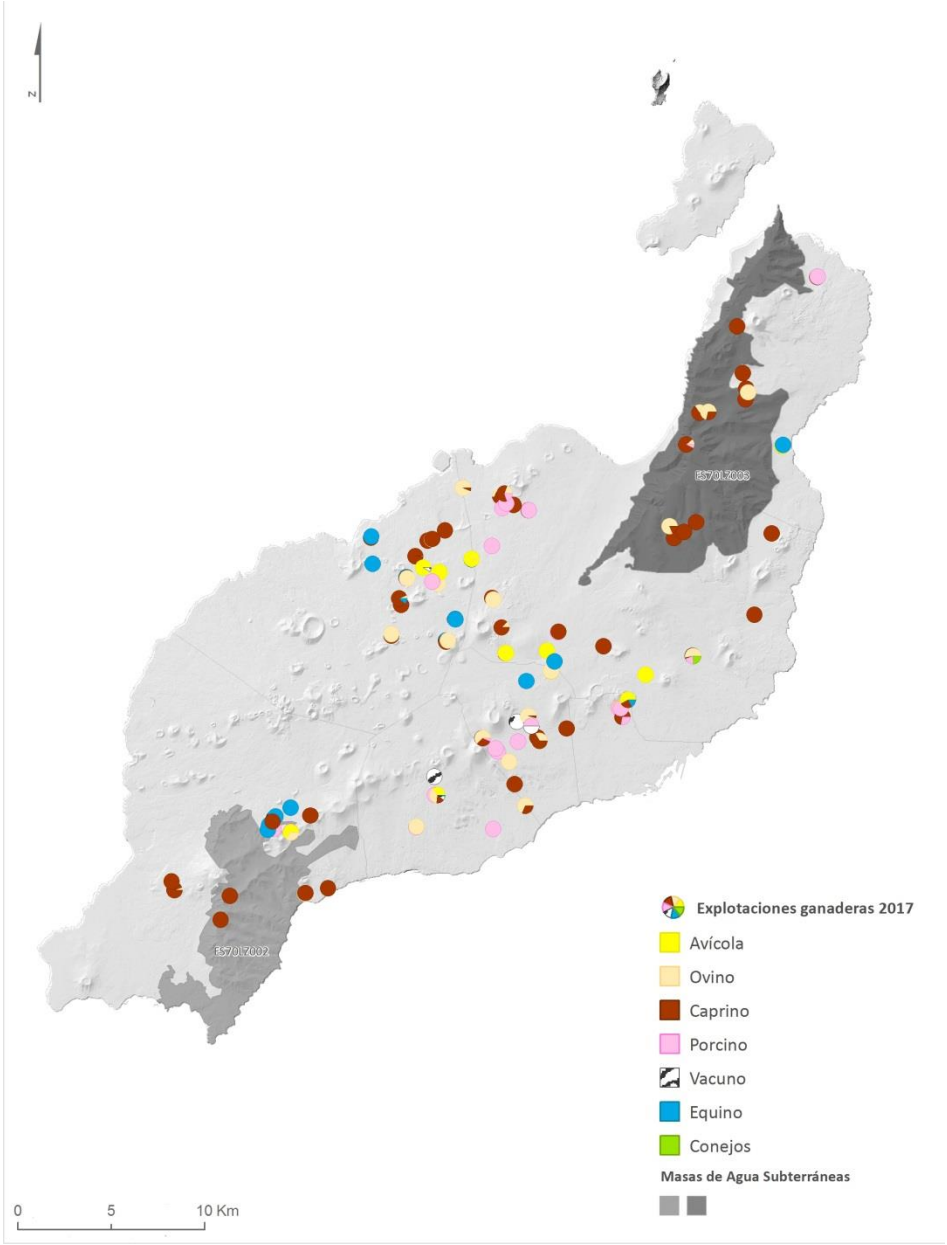


Figura 78. Uso agropecuario de Lanzarote. Distribución de explotaciones ganaderas (2017)

Para calcular la carga contaminante debido al nitrógeno infiltrado a partir de las deyecciones ganaderas, se ha procedido según una metodología similar al cálculo de la carga de nitrógeno en agricultura. A partir de la producción de nitrógeno por cabeza de ganado, y el censo ganadero calculado por masa de agua subterránea, es posible calcular los aportes totales, así como los aportes en relación a la superficie total de la masa de agua subterránea, por lo que son comparables con los aportes agrícolas. Dado que no se disponen de estudios de infiltración de nitrógeno asociado a ganadería, no se ha calculado el nitrógeno infiltrado total.

Para la determinación del censo ganadero por masa de agua subterránea, se han sumado aquellas explotaciones con coordenadas geográficas, (censo fácilmente cuantificable mediante herramientas GIS), con aquellas explotaciones sin coordenadas geográficas, pero con localización por municipio. Se ha estimado la proporción de municipio dentro de cada masa de agua subterránea para definir la parte del censo ganadero sin localización exacta.

Se han empleado valores aportados por la Orden de 19 de mayo de 2009, por la que se modifica el Programa de Actuación previsto en la Orden de 27 de octubre de 2000, que establece el Programa de Actuación a que se refiere el artículo 6 del Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero, con el objeto de prevenir y reducir la contaminación causada por los nitratos de origen agrario.

ESPECIE	kg N/año por especie
Asnar	45,9
Bovino	65,24
Caballar	45,9
Camélidos	45,9
Caprino	6,0
Conejos	2,61
Ovinos	8,5
Porcino	8,5
Avícola	0,78

Tabla 167. Producción de nitrógeno según especie ganadera (Orden 19 de mayo de 2009)

Por tanto, las estimaciones de nitrógeno total anual aportado por cada especie, así como su reparto en el territorio, se ha obtenido multiplicando el número de cabezas de ganado de cada especie por las correspondientes producciones unitarias de nitrógeno. Para esta labor se han utilizado herramientas propias de los Sistemas de Información Geográfica (SIG).

Posteriormente, también haciendo uso de los Sistemas de Información Geográfica se ha determinado el nitrógeno total aportado por unidad de superficie en cada masa de agua subterránea (kg/ha/año), información mostrada en la siguiente tabla.

ÁMBITO TERRITORIAL	CÓDIGO	ÁREA (km^2)	APORTE DE NITRÓGENO	
			kg/año	kg/ha/año
Los Ajaches	ES70LZ002	49	27.442	5,60
Famara	ES70LZ003	81	16.564	2,04
LANZAROTE	**ES123**	**130**	**44.005**	**3,39**

Tabla 168. Nitrógeno aportado por ganadería estimado para cada masa de agua subterránea

A la vista de los resultados, la masa de agua subterránea del ES70LZ002 – Los Ajaches, es la que presenta una mayor carga contaminante por actividades ganaderas en la isla (tanto desde el punto de vista del aporte de nitrógeno como en relación a su superficie). En comparación con los aportes de nitrógeno de origen agrícola en estas mismas masas de agua subterránea, se destaca que los aportes son significativamente inferiores en la masa ES70LZ003 – Famara y aportes algo superiores en la masa ES70LZ002 – Los Ajaches.

Según el documento "*Definición del Modelo Conceptual de Aguas Subterráneas de la DH de Lanzarote*", desarrollado por el CIAL en marzo de 2017, se considera que **no existe presión significativa** cuando la cantidad es inferior a los 100 kg N/ha, una presión baja si se sitúa entre 100 y 170 kg N/ha. Cuando el valor está entre 170 y 210 la presión es moderada, y por encima de estos valores la presión es alta.

Por lo tanto, la presión de nitrógeno de origen ganadero es no significativa en todas las masas de agua subterránea delimitadas en la DH de Lanzarote.

3.2.3.1.3. Vertidos por redes de drenaje y alcantarillado en zonas urbanas

Las zonas urbanas y con actividades industriales suponen en mayor o menor medida una fuente difusa de contaminación para las aguas subterráneas debido al hecho de que pueden producirse filtraciones o fugas. Para ello, se han analizado las presiones derivadas de las infraestructuras lineales como la red de alcantarillado y de saneamiento.

En la isla de Lanzarote los núcleos urbanos existentes se concentran en la costa este, en los municipios de Arrecife mayoritariamente, y en menor medida en Tías y Teguise. Es en estos municipios donde las redes de saneamiento son más densas. En Yaiza y Tinajo, el área urbana es mucho menor, ya que gran parte de su superficie está ocupada por área protegida (Parque Nacional de Timanfaya, Los Ajaches y la Montaña de Fuego).

En el documento "*Definición del Modelo Conceptual de Aguas Subterráneas de la DH de Lanzarote*", desarrollado por el CIAL en marzo de 2017, se procede a valorar la presión que el drenaje, escurrimiento y posibles fugas desde núcleos urbanos puede ejercer sobre las masas de agua subterránea. Al tratarse de una fuente difusa, la magnitud de la presión se estima en función del porcentaje de área ocupada por suelo urbano, donde se considera:

- Menos de 25%: presión baja
- Entre 25%-75%: presión moderada
- Más del 75%: presión alta

En la siguiente tabla se muestran las áreas ocupadas por núcleos urbanos e industriales por municipio, el porcentaje que estos representan y la presión sobre las aguas subterráneas que estos generarían.

MUNICIPIO	ÁREA TOTAL NÚCLEOS DE POBLACIÓN (km^2)	ÁREA TOTAL MUNICIPIO (km^2)	% DE ZONA URBANA	PRESIÓN
Arrecife	5,91	23,87	24,76	**Baja**
Haría	2,61	106,6	2,45	**Baja**
San Bartolomé	3,50	40,88	8,57	**Baja**
Teguise	10,51	223,6	4,70	**Baja**
Tías	7,64	64,31	11,88	**Baja**
Tinajo	3,29	134,8	2,44	**Baja**
Yaiza	10,32	213,1	4,84	**Baja**

Tabla 169. Redes de drenaje y alcantarillado de las áreas urbanas por municipio evaluación de su presión

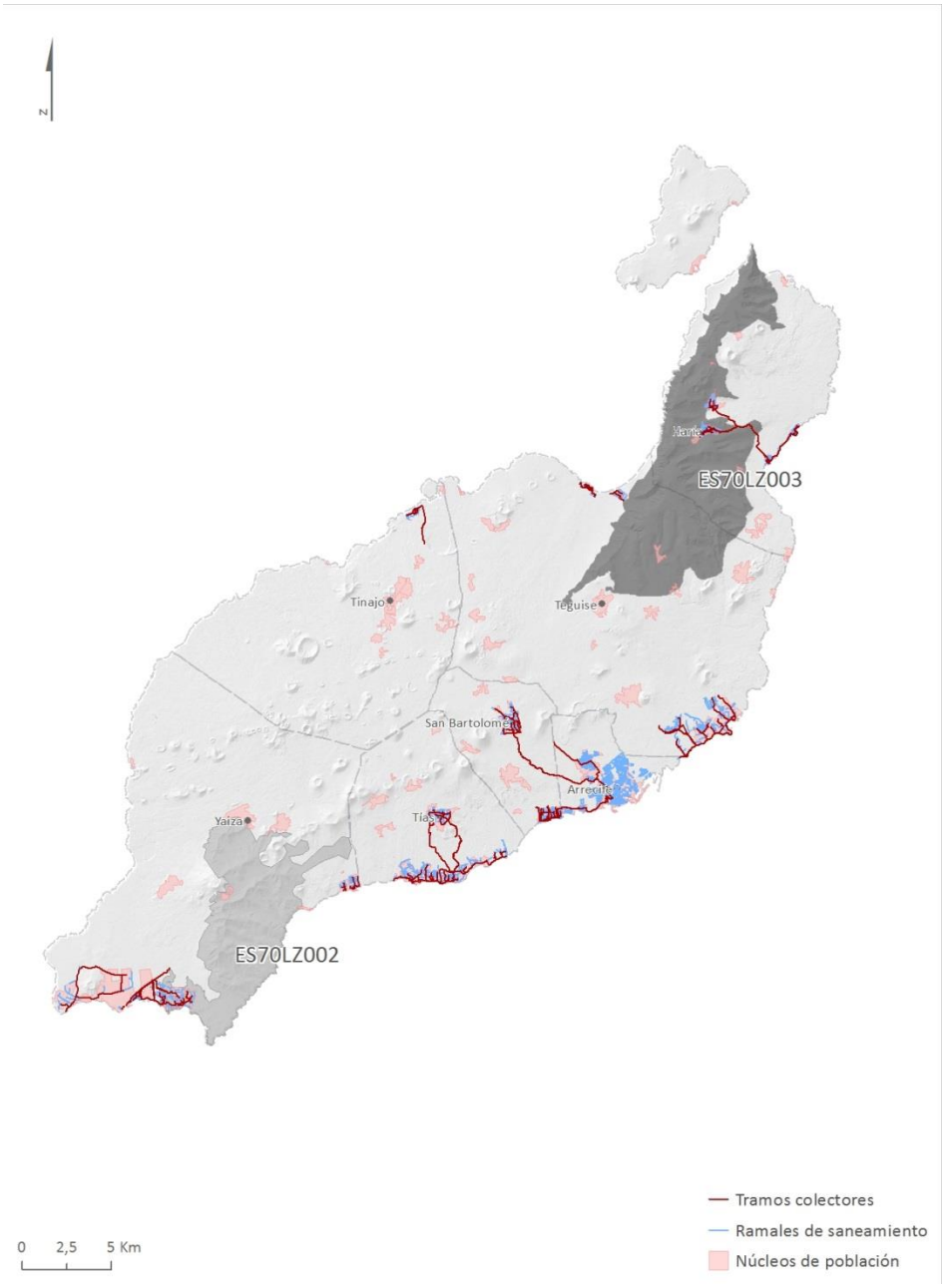


Figura 79. Inventario de redes de drenaje y alcantarillado de las áreas urbanas

La presión difusa por redes de saneamiento y alcantarillado no llega a representar un 25% del área total en ninguno de los municipios. Los municipios en contacto con las masas de agua presentan porcentajes inferiores, por debajo del 5%, mientras que si consideramos la extensión de los núcleos de población que se localizan dentro de los límites de las dos masas de agua subterránea, cabe mencionar que se trata de un porcentaje aún menor, inferior en cualquier caso del 3% con respecto al total de superficie de las masas delimitadas. Por tanto, se considera que en cualquier caso esta **presión no** es **significativa**.

3.2.3.1.4. Otras fuentes difusas. Usos del suelo

Según el Manual para la identificación de las presiones y análisis del impacto en aguas superficiales, el *Corine Land Cover* (2012) permite determinar la mayoría de presiones difusas.

En la siguiente tabla se recoge la relación entre los usos del suelo del *Corine Land Cover* (2012) y una relación preliminar de los posibles contaminantes potenciales relacionados. Se ha recopilado solamente aquellos que están presentes en la isla de Lanzarote.

PRESIÓN	USO DEL SUELO	CONTAMINANTES POTENCIALES
Aeropuertos	Aeropuertos	PAHs, hidrocarburos, herbicidas
Vías de transporte	Redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados	Alacloro, antrazina, simazina, diuron, isoproturon, trifluralina, terbutilazina, metolacloro, PAHs, hidrocarburos, plomo
	Zonas portuarias	
Zonas de secano	Frutales en secano	Biocidas, SST, eutrofizantes, consumidores de O2, pesticidas
	Viñedos	
	Tierras de labor en secano	
Zonas urbanas	Tejido urbano continuo	SST, eutrofizantes, consumidores de O2 y sustancias peligrosas
	Tejido urbano discontinuo	
	Instalaciones deportivas y recreativas	
Zonas mineras	Zonas de extracción minera	Metales extraídos, impurezas

Tabla 170. Relación de presiones difusas con Corine Land Cover (2012)

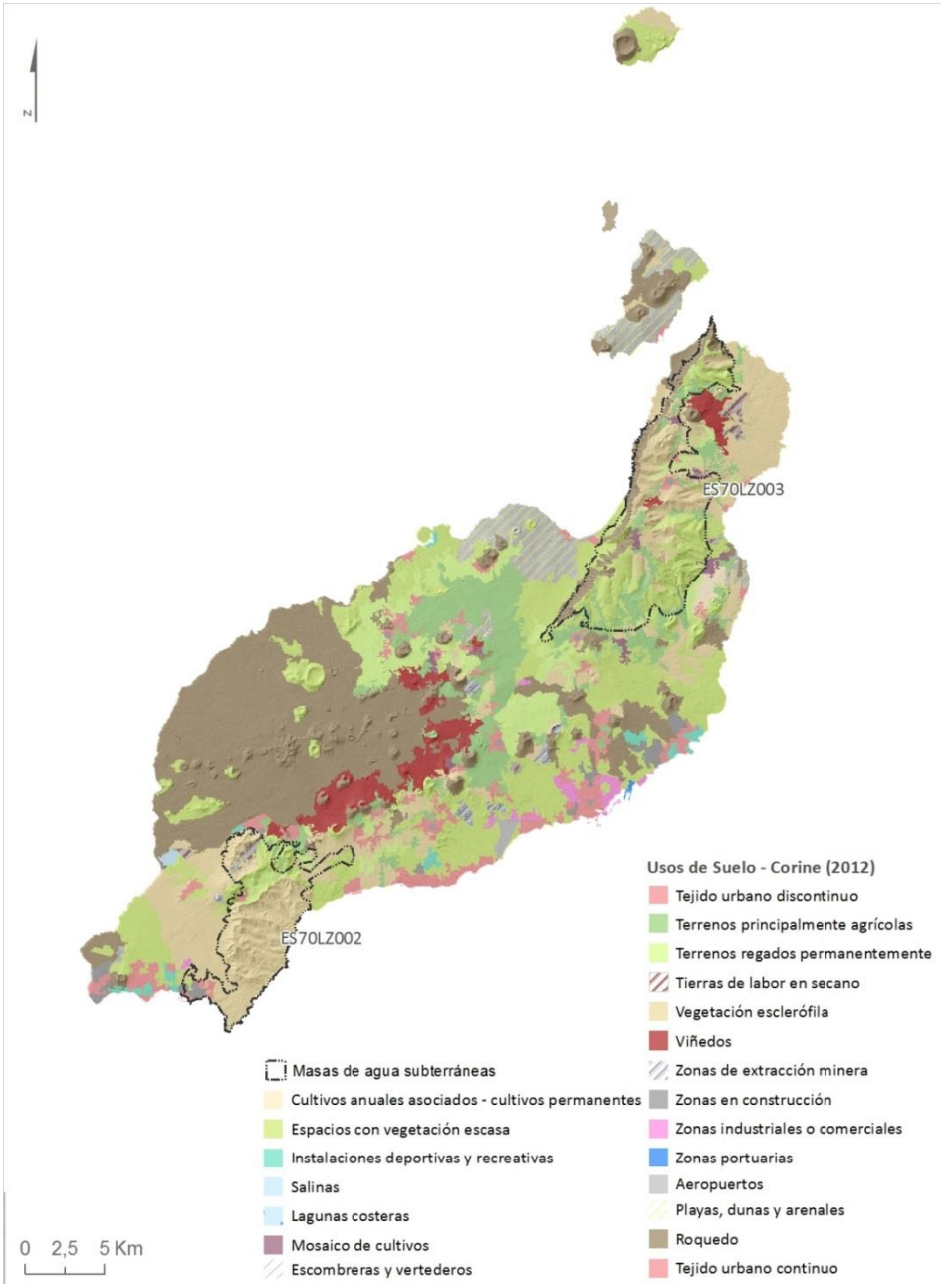


Figura 80. Presión por usos del suelo

En la siguiente tabla se muestran los usos del suelo en cada masa de agua. Se comprueba que no existen aeropuertos ni zonas mineras en las zonas delimitadas por las masas de agua subterránea.

USOS DEL SUELO	ÁREA OCUPADA (ha)	
	LOS AJACHES	FAMARA
Tejido urbano continuo	47,77	0,00
Tejido urbano discontinuo	196,56	132,90
Zonas en construcción	108,26	0,00
Instalaciones deportivas y recreativas	27,48	0,00
Tierras de labor en secano	115,88	0,00

USOS DEL SUELO	ÁREA OCUPADA (ha)	
	LOS AJACHES	FAMARA
Terrenos regados permanentemente	192,12	646,27
Viñedos	0,00	479,20
Mosaico de cultivos	0,00	254,42
Terrenos principalmente agrícolas, pero con importantes espacios de vegetación natural	190,92	2.111,30
Vegetación esclerófila	7.360,87	5.600,31
Roquedo	35,39	1.533,03
Espacios con vegetación escasa	1.571,18	6.639,57

Tabla 171. Usos del suelo en las masas de agua subterránea de Lanzarote según Corine Land Cover (2012)

Los aeropuertos y zonas de extracción minera no están presentes en las zonas cercanas donde se han definido las masas de agua subterránea. Según los usos del suelo, la presión es **no significativa**.

3.2.3.1.5. Conclusión presiones difusas

En conclusión, se admite que **no existen presiones significativas** mediante fuentes de contaminación difusa en la isla de Lanzarote.

TIPO DE CONTAMINACIÓN DIFUSA	Nº PRESIONES SIGNIFICATIVAS
Ganadería	0
Agricultura	0
Drenaje de líneas de saneamiento y zonas urbanas e industriales	0
Otras fuentes difusas. Usos del suelo	0
TOTAL	**0**

Tabla 172. Presiones significativas por fuentes de contaminación difusa

3.2.3.2. Fuentes de contaminación puntual

Tal y como se establece en la IPH Canaria, se considera la contaminación procedente de las siguientes fuentes puntuales:

- Filtraciones de suelos o emplazamientos contaminados.
- Filtraciones de vertederos e instalaciones para la eliminación de residuos al menos los de superficie mayor de 1 ha y/o que den servicio a más de 10.000 habitantes, indicando si se trata de residuos peligrosos, no peligrosos o inertes, de acuerdo con la clasificación del artículo 4 del RD 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Filtraciones asociadas con almacenamiento de derivados del petróleo.
- Vertidos sobre el terreno.
- Otras fuentes puntuales significativas.

De todas las fuentes de contaminación puntual establecidas en la IPH Canaria y señaladas anteriormente, y dadas las características de Lanzarote, se analizan como fuentes de contaminación puntual las filtraciones de suelos o emplazamientos contaminados, los vertederos, los vertidos, los puntos de gestión de los residuos sólidos, los vertidos IPPC, las desalinizadoras, las depuradoras y las explotaciones mineras y escombreras. Estas fuentes de contaminación puntual fueron definidas en el documento "*Definición del Modelo Conceptual de Aguas Subterráneas de la DH de Lanzarote*", desarrollado por el CIAL en marzo de 2017

3.2.3.2.1. Filtraciones de suelos o emplazamientos contaminados

La incidencia de los suelos contaminados sobre las masas de agua subterránea se deriva de la posible filtración a los acuíferos de los contaminantes del suelo, originados por el vertido de una actividad potencialmente contaminante del suelo. Se entiende como tal a aquella de tipo industrial o comercial que, ya sea por manejo de sustancias peligrosas, ya sea por generación de residuos, pueda contaminar el suelo. Los criterios para declarar las actividades potencialmente contaminantes del suelo son:

- El código CNAE (Clasificación Nacional de Actividades Económicas), se recoge en la lista que se presenta en el Anexo I del RD 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
- La producción, manejo o almacenamiento más de 10 toneladas por año de alguna sustancia peligrosa.
- Almacenamiento de combustible para uso propio, con un consumo anual medio superior a 300.000 litros y con un volumen total de almacenamiento igual o superior a 50.000 litros.

El concepto de suelo contaminado no se introduce en el territorio nacional hasta la entrada en vigor de la Ley 10/1998, de 21 de abril, de residuos. Concretamente esta Ley viene a regular los aspectos ambientales de los suelos contaminados, determinando que las comunidades autónomas declararán, delimitarán y harán un inventario de los suelos contaminados existentes en sus territorios y establecerán una lista de prioridades de actuación sobre la base del mayor o menor riesgo para la salud humana y el medio ambiente en cada caso.

Ya a escala regional, Canarias, a través del Decreto 147/2007, de 24 de mayo, modificado por el Decreto 39/2014, de 15 de mayo, vino a regular el régimen jurídico de los suelos contaminados en las islas y al mismo tiempo creó un inventario para este tipo de suelos configurándolo como un registro de carácter administrativo que depende orgánica y funcionalmente del órgano competente en materia de medio ambiente.

De acuerdo con el Inventario de Emplazamientos de Actividades Potencialmente Contaminantes del Suelo en la Comunidad Autónoma de Canarias, de marzo de 2007, Lanzarote cuenta con 390 establecimientos que desarrollan actividades potencialmente contaminantes del suelo, de los 7.405 inventariados en la totalidad del archipiélago.

Este inventario identifica las actividades potencialmente contaminantes del suelo en la Demarcación. A continuación, se presentan los siguientes tipos de CNAE:

CÓDIGO CNAE	NOMBRE	Nº PRESIONES
CNAE 28,7	Fabricación de productos metálicos diversos, excepto muebles.	2
CNAE 29,2	Fabricación de máquinas, equipo y material mecánico de uso general.	2
CNAE 34,3	Fabricación de partes, piezas y accesorios no eléctricos para vehículos de motor y sus motores.	11
CNAE 40,1	Producción y distribución de energía eléctrica	12
CNAE 24,5	Fabricación de jabones, detergentes y otros artículos de limpieza y abrillantamiento.	2
CNAE 90,02	Recogida y tratamiento de otros residuos	14
CNAE 25,1	Fabricación de productos de caucho.	17
CNAE 36,1	Fabricación de muebles.	6
CNAE 34,2	Fabricación de carrocerías para vehículos de motor, de remolques y semirremolques.	27
CNAE 50.5	Venta al por menor de carburantes para la automoción, cuando posean instalaciones de almacenamiento	37
CNAE 50.2	Mantenimiento y reparación de vehículos de motor	219
CNAE 19	Otros CNAE	41
TOTAL		390

Tabla 173. Inventario de Emplazamientos de Actividades Potencialmente Contaminantes del Suelo

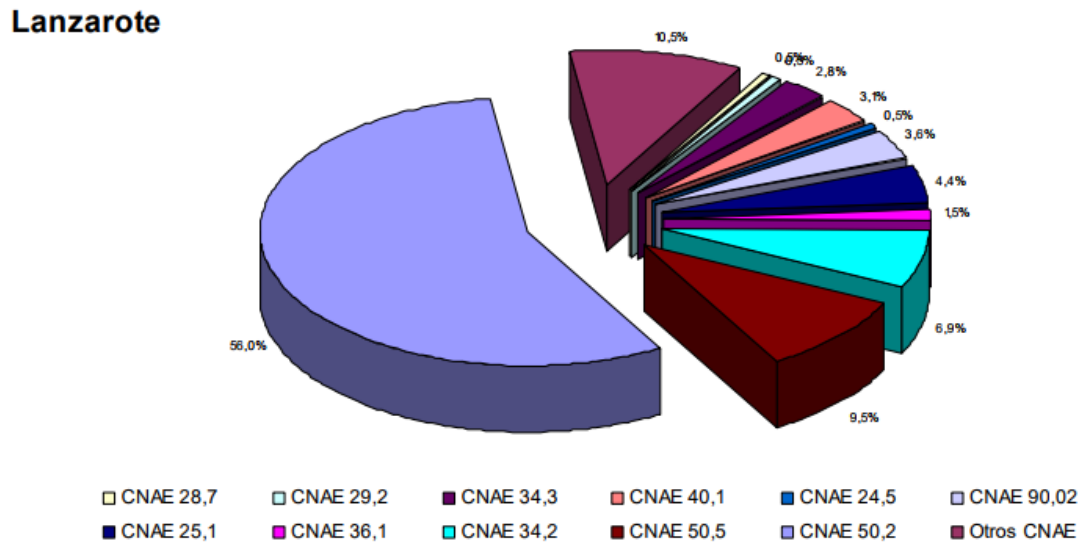


Figura 81. Porcentaje de establecimientos potencialmente contaminantes del suelo según código CNAE

No se dispone de información sobre la localización de estos establecimientos potencialmente contaminantes del suelo de la isla de Lanzarote, por lo que no resulta posible relacionarlos con las masas de agua subterránea a la que podrían afectar aunque se considera que no es una presión significativa.

3.2.3.2.2. Vertederos e instalaciones para la eliminación de residuos

Los puntos de gestión de residuos sólidos suponen una presión para las aguas subterráneas cuya magnitud depende de su volumen de almacenamiento, del tipo de vertedero y del residuo tratado.

Los residuos sólidos urbanos constituyen un problema en las islas como Lanzarote debido al carácter insular, donde el territorio es de escasa dimensiones y limita la disponibilidad de suelo para la creación de vertederos autorizados. Además, hay que tener en cuenta que una de las principales actividades económicas de la isla es el turismo, que no sólo implica una mayor presión demográfica, sino que también conlleva un incremento de la producción de residuos urbanos.

La isla de Lanzarote cuenta con 4 puntos de gestión de residuos de origen urbano (puntos limpios), ubicados en Arrecife, Playa Honda (San Bartolomé), Playa Blanca (Yaiza) y Puerto del Carmen (Tías). Los residuos son posteriormente transportados hacia el complejo ambiental de Zonzamas, ubicado en el municipio de Teguise, que se encarga de su clasificación, procesamiento y transferencia a otras plantas de reciclaje (en Gran Canaria o Tenerife si es el caso), incluidos los procedentes de La Graciosa.

Esta planta de Zonzamas se ha renovado recientemente y se compone de:

- Planta de clasificación
- Planta de biometanización
- Planta de bioestabilización
- Vertedero: cuenta con impermeabilización del vaso de vertido y sistema de recogida de lixiviados, sistema de captación de biogás con 27 pozos de desgasificación.

El complejo utiliza los residuos para generar energía eléctrica. Actualmente la capacidad de tratamiento de la planta es de 30.000 t/año de FORSU (Fracción Orgánica de Residuos Sólidos Urbanos) y 6.000 t/año de lodos, lo que representa un total de unas 36.000 toneladas de materia orgánica al año.

En la isla no existen plantas de reciclaje como tal, ni vertederos de residuos especiales o de origen industrial. Los residuos que no pueden ser gestionados en Zonzamas son enviados fuera de la isla hacia otros destinos como Tenerife y Gran Canaria.

Cabe mencionar la existencia de 2 vertederos que han sido clausurados y están en proceso de restauración.

- Vertedero Las Cambuesas: antiguo vertedero municipal del TM Tinajo. Actualmente se ejecutan las obras de la recuperación de los terrenos ocupados por este vertedero, unas 3,55 ha aproximadamente.
- Vertedero ilegal del Malpaís de Montaña Bermeja: sellado y clausurado, se está restaurando el espacio degradado.

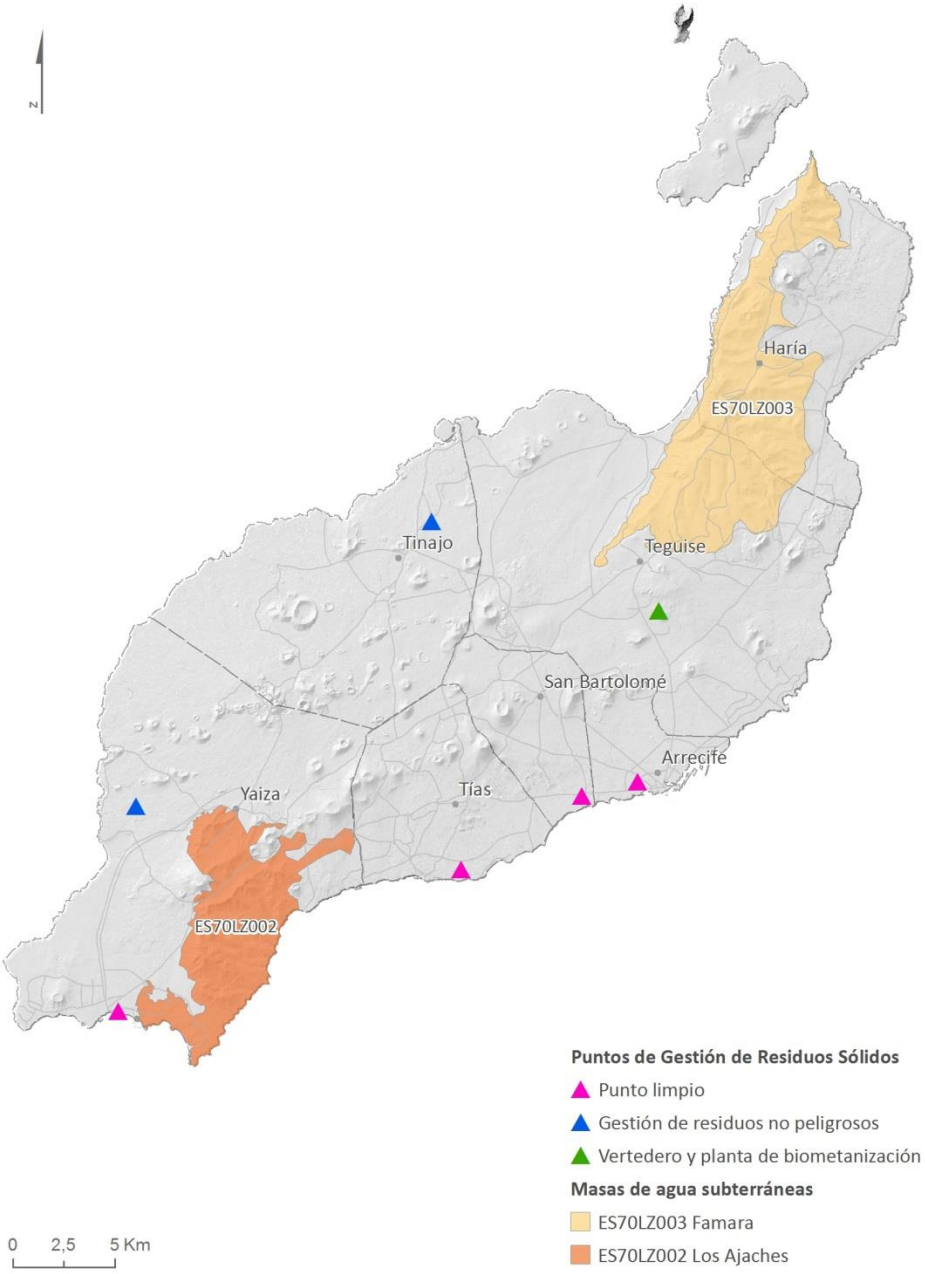


Figura 82. Inventario asociado a puntos de gestión de residuos sólidos

En resumen, sólo existen 4 puntos limpios (transferencia de residuos de origen urbano pero no almacenamiento) y la planta de gestión de residuos sólidos de Zonzamas (depósito de residuos de origen municipal con menos de 15 años de antigüedad, impermeabilizado y con recogida de lixiviados) que da servicio a la totalidad de la isla, es decir, a una población superior a los 10.000 hab-eq (habitantes equivalentes).

El único punto que podría considerarse como presión significativa es el complejo ambiental de Zonzamas. Sin embargo, este punto no afecta a ninguna de las 2 masas de agua definidas, como se puede comprobar en la figura anterior, por lo que no esta **presión** es **no significativa** sobre las masas de agua subterránea.

3.2.3.2.3. Vertidos sobre el terreno

En este apartado se consideran los vertidos urbanos (estaciones depuradoras de aguas residuales), así como los posibles vertidos procedentes de desaladoras o vertidos industriales.

Las EDAR se consideran una presión significativa a partir de 2.000 habitantes equivalentes (según se establece en el Anexo II de la Directiva 2000/60/CE).

En la isla de Lanzarote se han identificado un total de 48 EDAR, de éstas, solo 11 de ellas dan servicio a poblaciones superiores a los 2.000 habitantes equivalentes. El resto son pequeñas instalaciones que por lo general dan servicio a complejos hoteleros o instituciones privadas, sus volúmenes de producción son bajos y en ningún caso superan los 2.000 habitantes equivalentes.

En la siguiente tabla se muestran todas las EDAR cuya localización del punto de vertido se efectúa tierra adentro y que superan el umbral de significancia de 2.000 habitantes equivalentes. Estas depuradoras son las únicas susceptibles de ser consideradas como presiones significativas en las aguas subterráneas.

EXP	DENOMINACIÓN	DATOS DE IDENTIFICACIÓN			VERTIDO	LOCALIZACIÓN			
		TITULAR	PRODUCCIÓN (m^3/día)	HAB-EQ	VOLUMEN DE VERTIDO ANUAL (m^3)	UBICACIÓN		VERTIDO	
						X (m)	Y (m)	X (m)	Y (m)
08-PDP	E.D.A.R. Costa Teguise	Consorcio del Agua de Lanzarote	3.500	25.000	1.277.500	639.445	3.208.591	643.508	3.208.517
25-PDP	E.D.A.R. La Santa	Consorcio del Agua de Lanzarote	500	3.312,50	182.500,00	630.258	3.219.948	630.258	3.219.948
65-PDP	E.D.A.R. Arrieta	Consorcio del Agua de Lanzarote	400	2.650	146.000	648.954	3.224.934	648.951	3.224.945

Tabla 174. Inventario de Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales potencialmente significativas sobre aguas subterráneas en la isla de Lanzarote

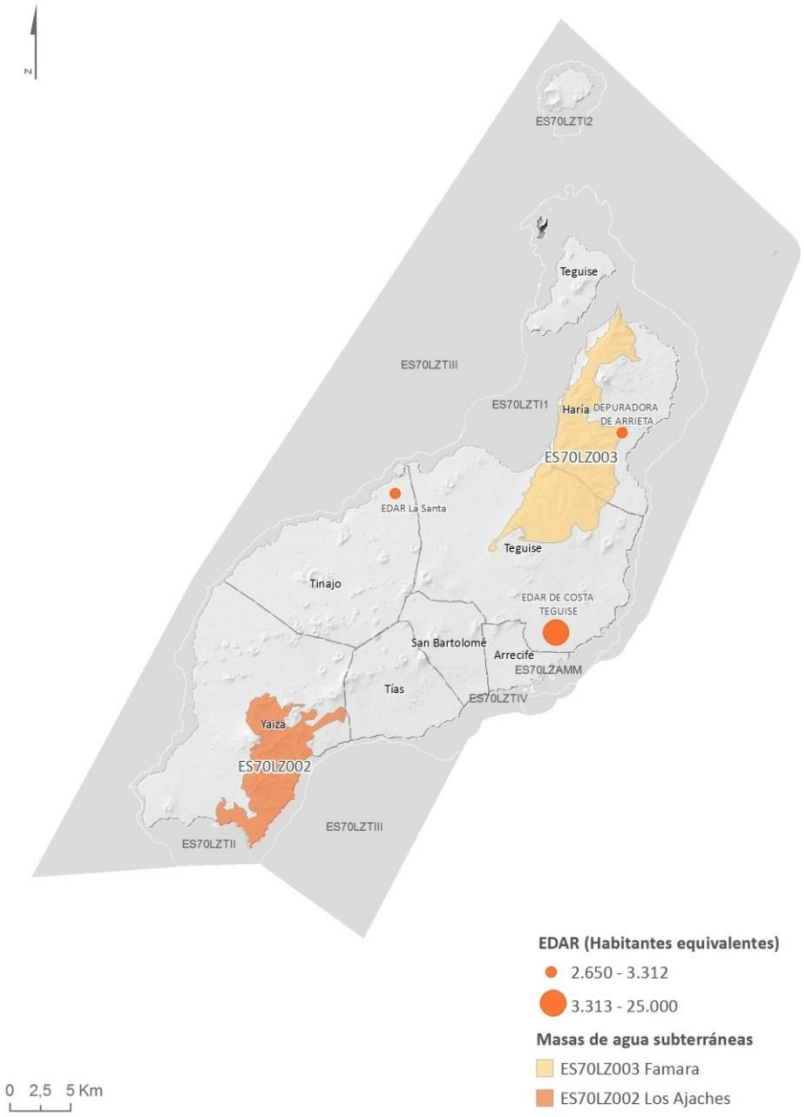


Figura 83. Ubicación de las EDAR potencialmente significativas sobre las aguas subterráneas en la isla de Lanzarote. Fuente: CIAL.

Sobre el área de influencia de las masas de agua subterránea definidas se encuentra únicamente la **EDAR de Arrieta**, cerca de Haría (ES70LZ003). El resto de las depuradoras que pueden representar una presión significativa no se localizan sobre zonas con aguas subterráneas explotables o bien disponen de emisario submarino. Por lo tanto, esta depuradora se considera presión significativa sobre la masa de agua subterránea de Famara.

Respecto de los vertidos por **desaladoras**, actualmente, la mayor parte de generación de agua potable en Lanzarote se centra en la desalación de agua salada o salobre. En la tabla siguiente se recopilan los centros de producción de agua potable autorizados en la isla de Lanzarote, cuyo vertido se efectúa mediante sondeo incluyendo los siguientes datos: titular, ubicación, volumen de desalación diario, ubicación de la captación, tipo de vertido y ubicación del vertido.

EXP	DENOMINACIÓN	TITULAR	MUNICIPIO	VOLUMEN DESALADO (m^3/día)	LOCALIZACION						
					UBICACIÓN		CAPTACIÓN		VERTIDO		
					X (m)	Y (m)	X (m)	Y (m)	X (m)	Y (m)	Tipo
16-PDS	E.D.A.M. Aeropuerto Lanzarote	Aena Aeropuertos	San Bartolomé	700	636.492	3.203.405	630.491	3.203.387	636.529	3.203.308	Sondeo
26-PDS	E.D.A.M. Hotel Sentido Lanzarote Aequora Suites	Sweet Holidays, S.A.	Tias	320	633.653	3.201.254	636.491	3.201.276	633.670	3.201.233	Sondeo
38-PDS	E.D.A.M. Hotel Be Live Experience Lanzarote Beach	Be live Lanzarote, S.L.	Teguise	150	647.222	3.208.542	647.146	3.208.511	647.206	3.208.488	Sondeo
47-PDS	E.D.A.M. Apartamentos Hyde Park Lane	Costa Lanzarote Promociones, S.A.	Tias	300	632.674	3.200.847	632.675	3.200.848	632.502	3.200.655	Sondeo
69-PDS	E.D.A.M. Hotel Club La Santa Sport	Club La Santa, S.A.	Tinajo	1.800	631.434	3.221.667	631.406	3.221.692	631.264,	3.221.781	Sondeo
							631.408	3.221.686			
							631.411	3.221.680			

Tabla 175. Inventario de Estaciones Desaladoras potencialmente significativas sobre las aguas subterráneas en la isla de Lanzarote

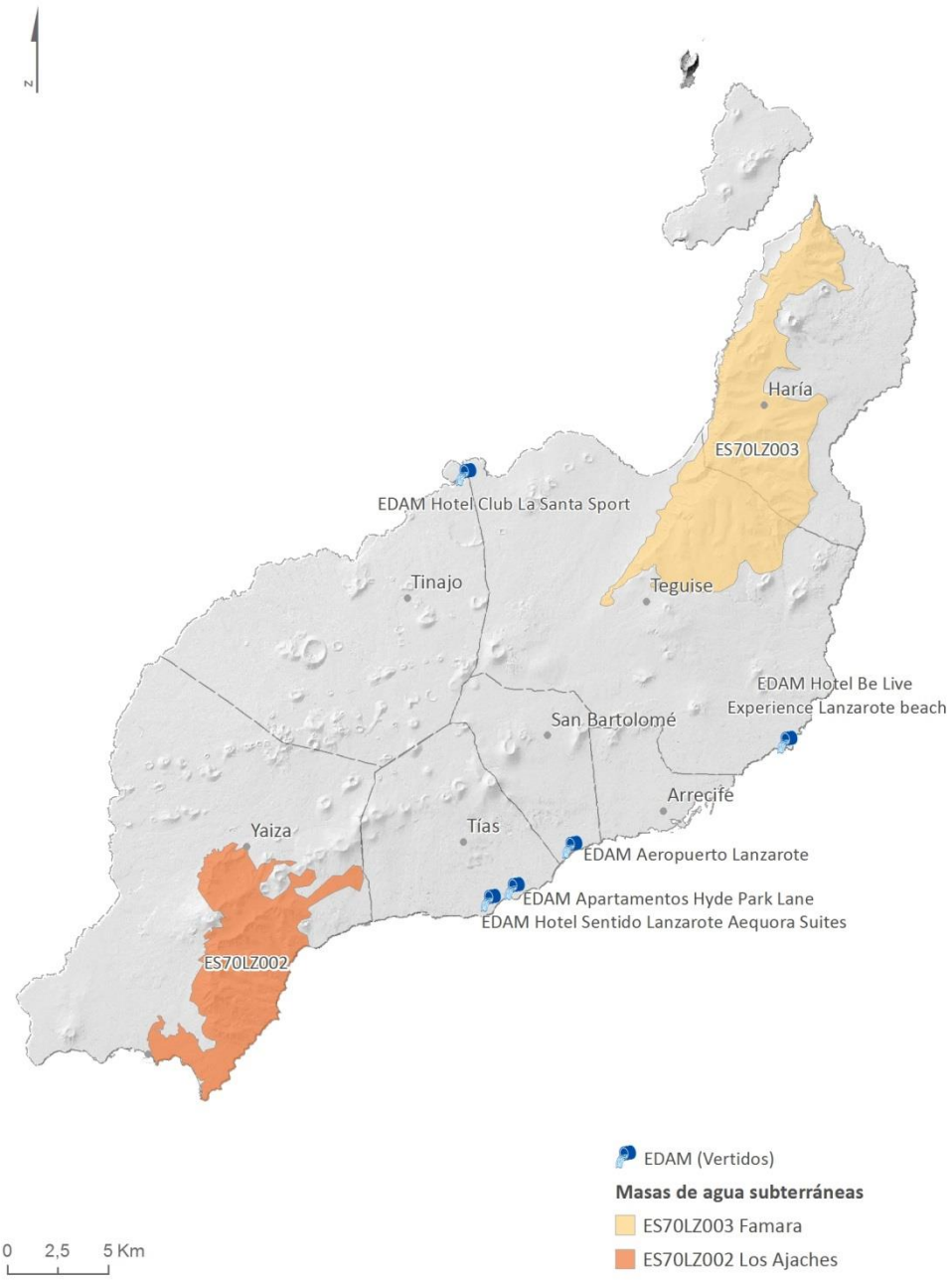


Figura 84. Ubicación de EDAM potencialmente significativas sobre las aguas subterráneas de Lanzarote

La totalidad de las estaciones desaladoras con vertido de sondeo, se ubican fuera de los límites de las masas de agua subterránea, por lo que **no suponen una presión significativa**.

3.2.3.2.4. Vertidos IPPC

Se ha consultado en la web del Registro Estatal de Entidades de Emisiones y Fuentes Contaminantes y en la web del Sistema de Información Medioambiental de Canarias aquellas actividades que están registradas como instalaciones IPPC que vierten a medio terrestre y que

están reguladas según Ley 16/2002 de IPPC, modificada por Ley 5/2013 (BOE 140, 12.06.2013, pág. 44257) y están activas en la actualidad.

Los 3 puntos activos registrados en la isla de Lanzarote se listan a continuación:

NOMBRE	CODIFICACIÓN IPPC	CATEGORÍA
Complejo industrial de Zonzamas	5.5	Vertederos de todo tipo de residuos que reciban más de 10 Tn por día o que tengan una capacidad total de más de 25.000 Tn
Central Biodiesel Lanzarote Arrecife	1.1 a)	Instalaciones de producción de energía eléctrica en régimen ordinario o en régimen especial, en las que se produzca la combustión de combustibles fósiles, residuos o biomasa
Central Diésel de Punta Grande	1.1 a)	Instalaciones de producción de energía eléctrica en régimen ordinario o en régimen especial, en las que se produzca la combustión de combustibles fósiles, residuos o biomasa

Tabla 176. Instalaciones IPPC activas ubicadas en Lanzarote

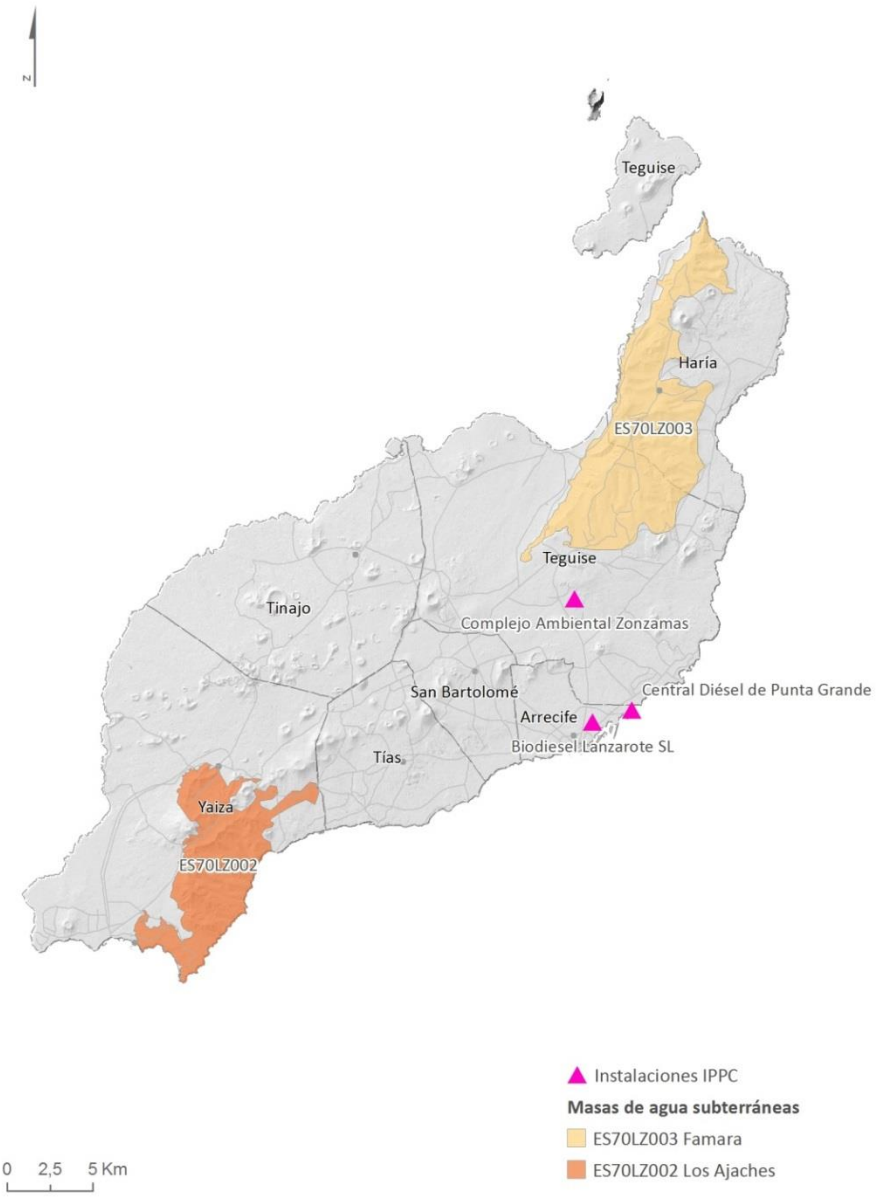


Figura 85. Presiones significativas asociadas a vertidos IPPC.

Ninguno de los puntos se localiza en las proximidades de las masas de agua subterránea definidas, por lo que **no existen presiones significativas** asociados a vertidos IPPC sobre las masas de agua subterránea en Lanzarote.

3.2.3.2.5. Otras fuentes puntuales significativas. Explotaciones mineras y escombreras

Según la base de datos de explotaciones mineras consultada del IGME, la mayoría de puntos inventariados en Lanzarote corresponden a explotaciones abandonadas, en su gran mayoría de explotación de piroclastos y arcilla con fines agrícolas y extracción de áridos.

En la siguiente tabla se listan aquellas explotaciones mineras que constan como activas, aunque de manera intermitente. Se ha recogido esta información de la base de datos de explotaciones mineras del IGME.

EXPLOTACIÓN	ESTADO	UTM X	UTM Y	USO	MUNICIPIO
Arcilla	Activa intermitente	619816	3200281	Agrícola	Yaiza
Arcilla	Activa intermitente	620815	3200276	Agrícola	Yaiza
Piroclasto	Activa intermitente	623379	3202998	Agrícola	Yaiza
Piroclasto	Activa intermitente	625216	3204881	Agrícola	Yaiza
Piroclasto	Activa intermitente	635751	3205056	Áridos naturales	San Bartolomé
Arcilla	Activa intermitente	631898	3215210	Agrícola	Tinajo
Arcilla	Activa intermitente	627910	3217232	Agrícola	Tinajo
Piroclasto	Activa intermitente	633395	3212959	Agrícola	Teguise
Piroclasto	Activa continua	633780	3212576	Áridos naturales	Teguise
Piroclasto	Activa intermitente	633559	3211997	Áridos naturales	Teguise
Arcilla	Activa intermitente	633875	3211199	Agrícola	Teguise
Piroclasto	Activa intermitente	632953	3218310	Áridos naturales	Teguise
Piroclasto	Activa intermitente	645749	3226475	Áridos naturales	Haría
Arcilla	Activa intermitente	644952	3225135	Agrícola	Haría

Tabla 177. Inventario explotaciones mineras en activo de Lanzarote

En apartados anteriores se ha analizado el área ocupada por las zonas de extracción minera como contaminación difusa. Sin embargo, en este apartado se consideran las presiones puntuales recogidas en el inventario de escombreras del IGME. Estos puntos pueden constituir una fuente de varios elementos metálicos que se van infiltrando en el terreno hasta llegar al nivel freático. La siguiente tabla muestra el inventario de escombreras catalogado por el IGME en la isla de Lanzarote.

ESCOMBRERA (NÚM. DE REGISTRO)	UBICACIÓN	UTM X	UTM Y	MENA	AGUAS	PERMEABILIDAD SUSTRATO
483630005	Paraje la Caldera (Teguise)	647430	3215480	Lapilli	Inexistentes. Nivel freático profundo	Baja
483630005	Paraje la Caldera (Teguise)	647480	3215700	Lapilli	Inexistentes. Nivel freático profundo	Baja
483630005	Paraje la Caldera (Teguise)	647450	3215750	Lapilli	Inexistentes. Nivel freático profundo	Baja
483610007	Paraje Lomo	634000	3212420	Lapilli	Inexistentes. Nivel	Baja

ESCOMBRERA (NÚM. DE REGISTRO)	UBICACIÓN	UTM X	UTM Y	MENA	AGUAS	PERMEABILIDAD SUSTRATO
	Camacho (Teguise)				freático profundo	
483610008	Paraje Lomo Camacho (Teguise)	634150	3212370	Lapilli	Inexistentes. Nivel freático profundo	Baja
483610005	Paraje Lomo Camacho (Teguise)	634000	3212320	Lapilli	Inexistentes. Nivel freático profundo	Baja
483610005	Paraje Lomo Camacho (Teguise)	634000	3212320	Lapilli	Inexistentes. Nivel freático profundo	Baja
4836100	Paraje Lomo Camacho (Teguise)	634200	3212070	Lapilli	Inexistentes. Nivel freático profundo	Baja
473680002	Paraje B. del Agua (Yaiza)	625300	3200350	Volcánicas	Inexistentes. Nivel freático profundo	Baja

Tabla 178. Inventario de escombreras de Lanzarote

Tal y como se observa en la figura, las escombreras existentes se concentran en 3 puntos: Paraje la Caldera (Teguise), Paraje Lomo Camacho (Teguise) y Paraje B. del Agua (Yaiza).

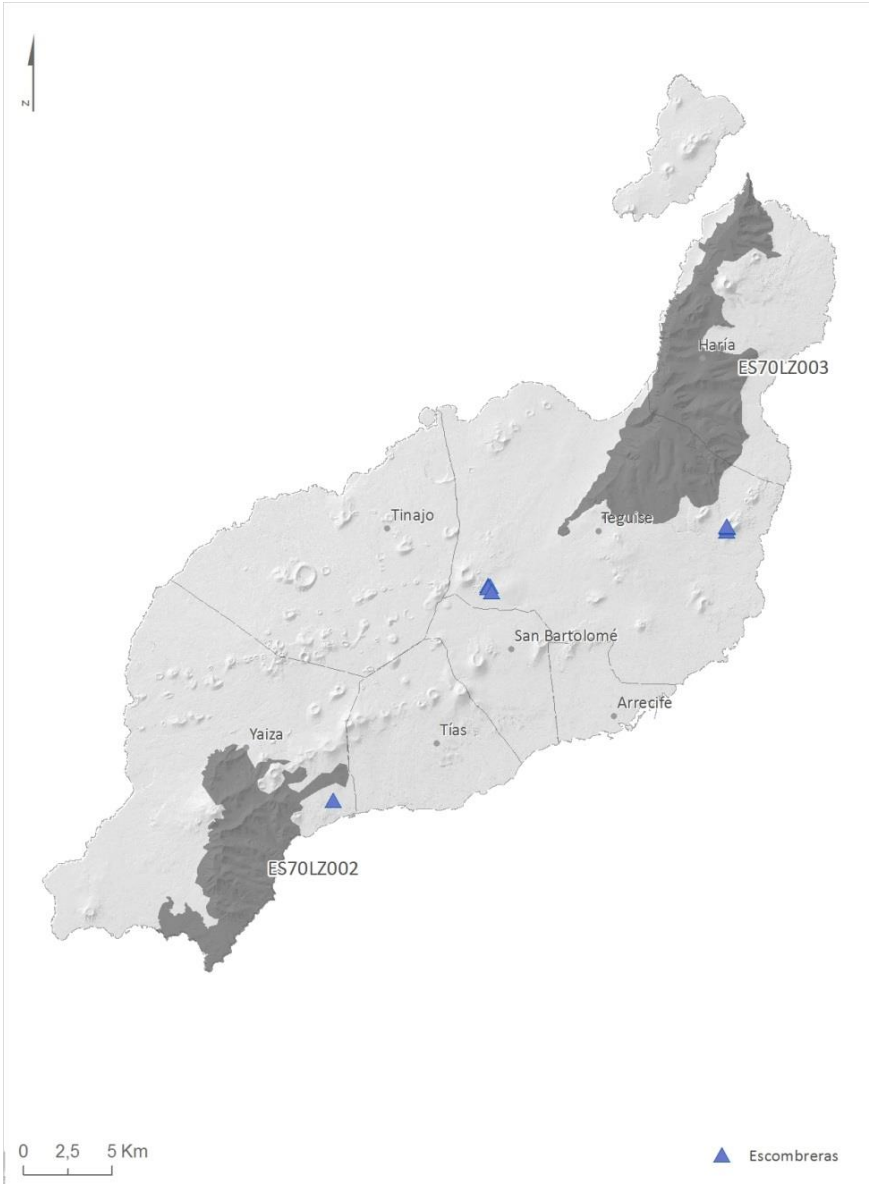


Figura 86. Inventario asociado a explotaciones mineras y escombreras

Ninguno de estos puntos se ubica sobre las masas de agua definidas. Por lo tanto, la **presión** por explotaciones mineras y escombreras es **no significativa**.

3.2.3.2.6. Conclusión presiones puntuales

A la vista de lo señalado en los apartados precedentes se comprueba que la masa de agua subterránea ES70LZ003 Mio-Plioceno de Famara es la única que presenta presiones puntuales. Estas presiones vienen generadas por el vertido de agua residual urbana de la EDAR de Arrieta.

A continuación, se muestra un resumen de las presiones significativas por fuentes de contaminación puntual.

TIPO DE PRESIÓN PUNTUAL	Nº PRESIONES SIGNIFICATIVAS
Filtraciones de suelos o emplazamientos contaminados	0
Vertidos sobre el terreno	1
Vertederos e instalaciones para eliminación de residuos	0
Vertidos IPPC	0
Otras fuentes puntuales. Explotaciones mineras y escombreras	0

Tabla 179. Presiones significativas por fuentes de contaminación puntual dentro de las masas de agua subterránea

3.2.3.3. Extracción de agua

El aprovechamiento de las aguas subterráneas en la isla de Lanzarote se realiza por medio de los manantiales, galerías y pozos. Sin embargo, su uso ha ido en descenso en las últimas décadas por 3 motivos principales:

- Escasez del recurso
- Salinización del recurso
- Sustitución gradual del origen del recurso para abastecimiento de agua subterránea a agua desalinizada

A continuación, se muestra un resumen de la distribución de las captaciones de agua subterránea para cada masa de agua subterránea

MASA DE AGUA	POZOS	SONDEOS	GALERÍAS
Los Ajaches	10	0	0
Famara	0	0	4
TOTALES	**10**	**0**	**4**

Tabla 180. Inventario de captaciones de agua en la DH de Lanzarote

3.2.3.3.1. Manantiales o nacientes

No existen datos de inventario con la ubicación de las fuentes y manantiales, ni de sus caudales asociados. Sin embargo, consultando la información disponible se sabe que históricamente eran muy importantes en la isla, tanto para el abastecimiento humano como para abrevar a los animales. Generalmente se encuentran en sitios poco accesibles, como en el Macizo de Los Ajaches y en el Macizo de Famara-Guatifay. En muchas ocasiones estas fuentes naturales mejoraban su capacidad de extracción con alguna pequeña obra. Según el SPA-15 (MOPU, 1975[1]), la producción total de los manantiales en Lanzarote ascendía a unos 21 m^3/día.

Actualmente la presencia de fuentes y manantiales es testimonial y sus caudales son escasos, destacando la Fuente de las Ovejas, la de Gallo y la Fuente de Guza en el Macizo de Famara, con un aprovechamiento que se considera casi despreciable.

3.2.3.3.2. Pozos

Según la información extraída del proyecto SPA-15 (MOPU, 1975[1]), la extracción de aguas subterráneas en la isla era de unos 21 m^3/año, aunque esta cantidad es prácticamente inexistente en la actualidad. Gran parte de los pozos están en desuso debido a la progresiva salinización del recurso y el abastecimiento de agua potable por desalinización.

Respecto a los pozos, en el SPA-15 (MOPU, 1975[1]) se cita el inventario de 120 pozos en la isla, 102 de los cuales se encuentran en el Valle de Haría. Las profundidades alcanzadas no solían sobrepasar los 20 m de profundidad. Según el ITGE del IGME la profundidad del nivel freático oscila entre 2 y 10 m, y la producción es baja (menos de 1 m^3/día por pozo).

No se dispone de datos actuales de volúmenes de extracción, pero se sabe que en su gran mayoría están en desuso, es de suponer, por la progresiva salinización.

En el caso de la isla La Graciosa, no se ha encontrado ninguna reseña a la existencia de fuentes de agua, siendo abastecida de agua potable en la actualidad mediante tubería desde la playa de Mirador del Río hasta el pueblo de la Caleta de Sebo.

De los 10 pozos inventariados en la DH de Lanzarote, únicamente uno de ellos aún se explota activamente en la actualidad.

En la siguiente tabla se indica, del total de pozos activos existentes, los ubicados en cada uno de las masas de agua subterránea.

MASA DE AGUA	Nº POZO INACTIVOS	Nº POZOS ACTIVOS
Los Ajaches	9	1
Famara	0	0
TOTALES	**9**	**1**

Tabla 181. Número de pozos en explotación existentes en cada masa de agua subterránea

A continuación, se expone los pozos localizados dentro de las masas de agua subterránea delimitadas, así como sus principales características: designación, estado, peligrosidad y cota.

MASA DE AGUA	CÓDIGO POZO	DESIGNACIÓN	ESTADO	MUNICIPIO	PELIGROSIDAD	COORD X UTM	COORD Y UTM	COTA
Los Ajaches	Yza0003i	Pozo De San Marcial Del Rubicón P1b1	Inactivo	Yaiza	Baja	618222	3191945	8.80
	Yza0004i	Pozo De San Marcial Del Rubicón P1b2	Inactivo	Yaiza	Baja	618254	3191968	9.86
	Yza0005i	Pozo De San Marcial Del Rubicón P2b1	Inactivo	Yaiza	Baja	618221	3192000	9.74
	Yza0006i	Pozo De San Marcial Del Rubicón P2b2	Inactivo	Yaiza	Baja	618250	3192006	10.37
	Yza0007i	Pozo De San Marcial Del Rubicón P3b1	Inactivo	Yaiza	Baja	618221	3192017	10.04
	Yza0008a	Pozo De San Marcial Del Rubicón P4	Activo	Yaiza	Alta	618364	3192085	14.68
	Yza0009i	Pozo De San Marcial Del Rubicón P5	Inactivo	Yaiza	Alta	618463	3192171	18.59
	Yza0013i	Pozo Papagayo	Inactivo	Yaiza	Alta	618146	3191896	8.26
	Yza0012i	Pozo Puerto Marina Rubicón	Inactivo	Yaiza	Baja	615743	3192993	2.59
	Yza0010i	Pozo De Playa Quemada	Inactivo	Yaiza	Media	622373	3197364	10.93
Famara	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabla 182. Datos existentes de los pozos en Lanzarote

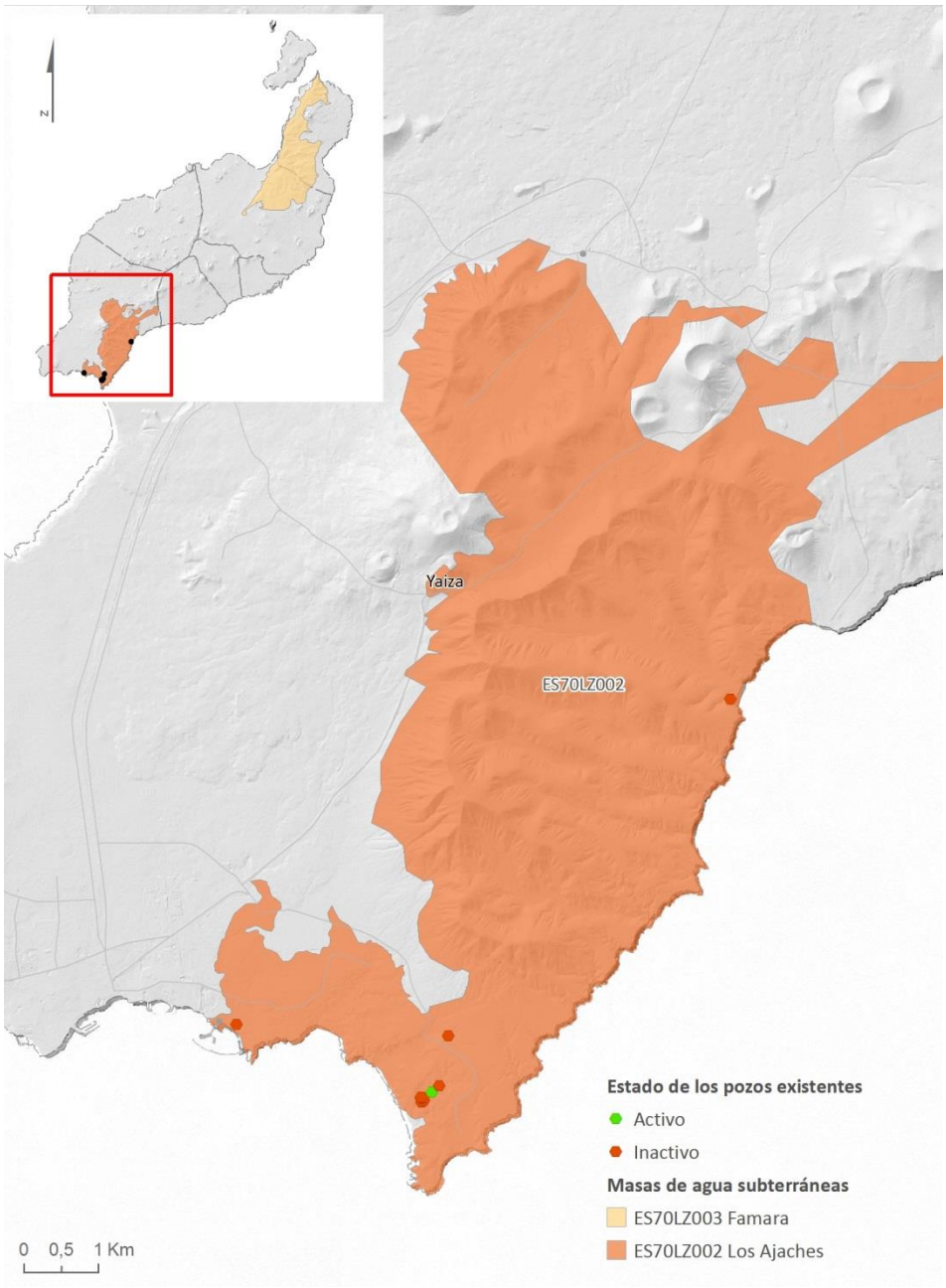


Figura 87. Pozos existentes

3.2.3.3.3. Galerías

En lo referente a las galerías, las únicas existentes en Lanzarote se concentran en 2 zonas: las Galerías de Famara y las Galerías de Chafariz.

Las más conocidas son las que se encuentran en el Macizo de Famara, más concretamente en el Risco de Famara que explotan los Basaltos de tipo I. Actualmente están fuera de uso, pero según la información disponible existen 7 galerías (4 de ellas principales) con una longitud superior a los 7 km. Cuando estaban en pleno apogeo, y teniendo en cuenta los datos extraídos del proyecto SPA-15 (MOPU, 1975[1]), su extracción ascendía a unos 10,5 l/s (equivalente a 907 m^3/día). Según datos de 1988, el agua de estas galerías alcanzaba los 4.500

ppm de contenido en sales, lo que la hacía inviable para consumo y utilizando exclusivamente para construcción y mezcla con agua desalada. A partir de ese momento, dejo de extraerse esa agua.

Los análisis químicos realizados en el presente año corroboran este hecho, ya que las Galerías de Famara presentan conductividades superiores a 5.000 µS/cm, lo que sería indicativo de una fuerte contenido en sales.

En un detallado estudio hidrológico realizado en 1953 fueron señaladas las áreas de explotación de Famara, especialmente bajo los valles semicerrados y campos de malpaíses donde las aguas se filtran íntegramente en pocos minutos después de caer. Debido a la descomposición de los basaltos antiguos, las aguas arrastran algunas sales teniendo unos porcentajes relativamente altos. Así, en el borde oriental de la Meseta, las aguas procedentes del núcleo del macizo pueden estar en niveles muy profundos y por haber recorrido un gran trecho de basalto descompuesto tienen un mayor porcentaje de sales.

Las Galerías del Chafariz son de factura anterior a las de Famara, y se construyeron debido a la existencia de fuentes en el lugar. Estas galerías tienen una perforación inferior a la de Famara y sus aguas vierten a un estanque que en estos momentos se encuentra abandonado. Estas galerías, al igual que las de Famara, se realizaron junto a almagres y están perforadas en basaltos antiguos. El contenido en sales de las aguas de Chafariz son mucho menores que las de Famara. Según resultados de campo el valor de los sólidos totales disueltos en agua es de 1080 mg/L, lo que la clasifica como agua dulce con un contenido en sales poco elevado.

De las 4 galerías inventariadas en la DH de Lanzarote, tres de ellas se encuentran en estado activo y 1 en estado inactivo.

En la siguiente tabla se indica, del total de galerías activas existentes, y su localización en cada una de las masas de agua subterránea.

MASA DE AGUA	Nº GALERÍAS INACTIVOS	Nº GALERÍAS ACTIVOS
Famara	1	3
Los Ajaches	0	0
TOTALES	**1**	**3**

Tabla 183. Número de galerías en explotación existentes en cada masa de agua subterránea

Las principales características de las galerías en Lanzarote se muestran en la tabla adjunta.

MASA DE AGUA	CÓDIGO GALERÍA	DESIGNACIÓN	ESTADO	MUNICIPIO	PELIGROSIDAD	COORD X UTM	COORD Y UTM	COTA
ES70LZ002 - Los Ajaches	-	-	-	-	-	-	-	-
ES70LZ003 - Famara	Tgs0003i	Galería De Famara II El Cortijo	Inactivo	Teguise	Media	642581	3222064	123,08
	Hra0018a	Galería De Las Siete Gotas	Activo	Haría	Baja	645064	3222468	340,70
	Hra0017a	Galería De Chafariz	Activo	Haría	Baja	645081	3222518	347,32

MASA DE AGUA	CÓDIGO GALERÍA	DESIGNACIÓN	ESTADO	MUNICIPIO	PELIGROSIDAD	COORD X UTM	COORD Y UTM	COTA
	Hra0023a	Galería De Famara Vi La Casa Del Pescador	Activo	Haría	Baja	643583	3224861	6,15

Tabla 184. Datos existentes de las galerías en Lanzarote

Estas galerías se encuentran distribuidas en la zona concreta de Famara, tal como muestra la siguiente figura.

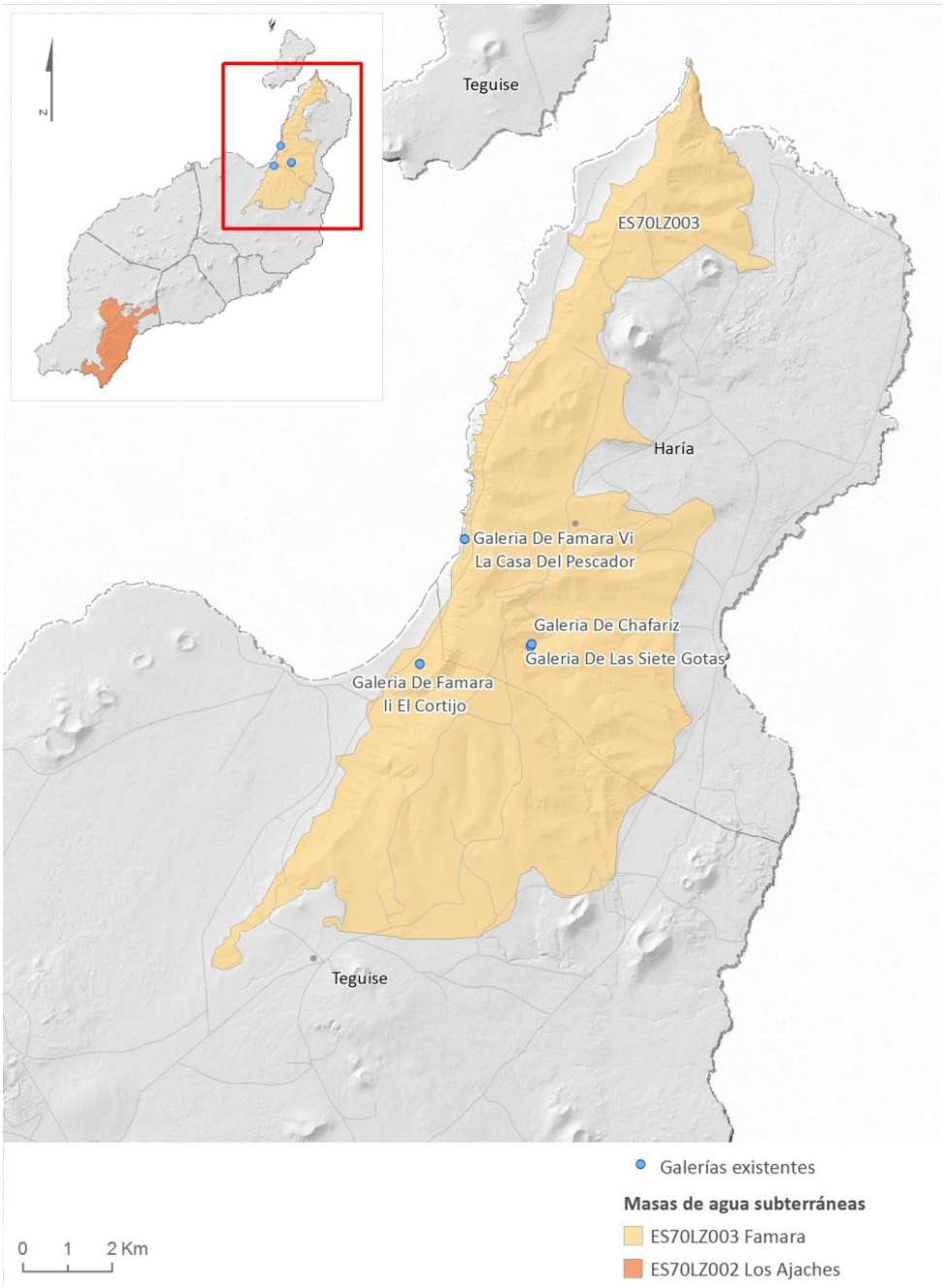


Figura 88. Galerías

3.2.3.3.4. Conclusión

La DMA indica que el impacto cuantitativo se analizará mediante un balance, con el que se definirán la evolución de niveles y sus tendencias. En el caso de no disponer de datos, se estimará una recarga en base a la precipitación y en base a las extracciones que proceden de las presiones hacer un balance regional.

Como conclusión de este estudio, no se detectan impactos significativos pero se aconseja un control y seguimiento de las masas de agua subterránea mediante puntos de control, para analizar las tendencias de los niveles freáticos de los acuíferos.

Respecto a las extracciones de masas de agua subterráneas, el volumen anual extraído, según el Plan Hidrológico del primer ciclo, es de aproximadamente 0,2 hm^3/año. Actualmente no se tiene constancia que existan extracciones de aguas subterráneas.

Se concluye que las extracciones de agua subterránea no suponen una presión significativa para las masas de agua subterráneas insulares en su conjunto, como se demostrará en apartados posteriores mediante el índice de explotación.

3.2.3.4. Recarga artificial

Cabe destacar, que en la isla de Lanzarote no existen obras de recarga artificial de agua, aunque existen técnicas de cultivo que favorecen la retención del agua de lluvia tales como gavias y nateros

Gavias o Vegas: La gavia una técnica agrícola que surgió para aprovechar la escorrentía del agua de lluvia. Consiste en la construcción de bancales o huertas con la tierra obtenida de los depósitos de sedimento originados por la erosión del agua de escorrentía. Las gavias tienen suelos profundos y fértiles. Los bancales se delimitan mediante muretes de contención de piedra seca y/o camellones de tierra apisonada, a los que se conduce el agua de lluvia que discurre por el barranco mediante construcciones hidráulicas que se denominan alcogidas. El agua captada por la alcogida se conduce hasta las diferentes gavias, lugar donde se deposita e infiltra en la tierra.

Nateros: De menores dimensiones que las gavias, se localizan justo en el cauce de los barrancos, creando un paisaje típico que se caracteriza por la presencia de terrazas de pequeñas dimensiones a lo largo del eje del barranco, las cuales tienen la función de captar el agua de escorrentía y los sedimentos que ésta transporta. Al igual que ocurre en las gavias el agua de escorrentía se deposita sobre el natero, que una vez encharcado continúa hacia el siguiente y así sucesivamente.

Maretas: Estas son estructuras hidráulicas de captación de recursos hídricos superficiales, típicos de la isla de Fuerteventura y Lanzarote. En un principio, el fundamento de esta obra de ingeniería hidráulica era básicamente 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. 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. Estas maretas deben tener un mantenimiento importante, ya que si no se van aterrando (mediante arenas y arcillas), perdiendo así su capacidad hidráulica, aunque en un principio estas maretas se construían con piedra posteriormente en los siglos XIX se comenzaron a construir mediante cal hidráulica y cemento a semejanza de los estudiados estanques del resto de las Islas.

Pero de todas las maretas de las islas orientales, es la Gran Mareta de Teguise la más famosa, que estuvo funcionando más de 500 años. Al parecer se construyó sobre una antigua charca aborigen (eres). 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[3]).

Estos sistemas podrían considerarse como pequeñas obras de recarga artificial, pero que en ningún caso afectan a los principales niveles acuíferos identificados en la isla de Lanzarote, y se trata más bien de técnicas de optimización del recurso, los cuales conforman paisajes agrícolas únicos visitables desde el punto de vista turístico (junto a los Jables y Enarenados).

3.2.3.5. Resumen de presiones significativas sobre las masas de agua subterránea

Una vez analizados los apartados anteriores, se resume para cada una de las masas de agua subterránea delimitadas en la DH de Lanzarote todas las presiones que se han considerado significativas, ya sea por presiones puntuales, difusas, extracción u otras. A continuación, se muestra la tabla resumen de presiones significativas, que se relacionan con las fuentes/drivers que permiten explicar qué actividades y sectores son responsables de dicha presión.

TIPO PRESIÓN	PRESIÓN	DRIVER	ES70LZ003	ES70LZ002
Puntual	Vertidos de aguas residuales urbanas	11 Desarrollo urbano	1	0

Tabla 185. Resumen presiones significativas por masa de agua subterránea

3.2.4. Análisis de Impactos

Como impacto se define el efecto ambiental que produce una presión determinada. En este caso, los impactos sobre las masas de agua superficial y subterránea se definen como los efectos ambientales que se producen sobre éstas como consecuencia de las presiones significativas que se han identificado en el apartado anterior.

En función de los resultados de los programas de control de las masas y de las zonas protegidas, los impactos sobre las masas de agua se clasifican en:

- Comprobados
- Probables
- Sin impacto
- No medidos

Por su parte, de acuerdo con el Tesauro de impactos, conforme al Anejo 1 de la guía del reporte de los Planes Hidrológicos de Cuenca en 2016, los impactos pueden ser de las siguientes tipologías, indicándose en la siguiente tabla aquellos que pueden ser relevantes para las masas de agua superficial o subterránea.

TIPO DE IMPACTO	RELEVANTE PARA MASp	RELEVANTE PARA MASb
Contaminación por nutrientes	X	X
Contaminación orgánica	X	X
Contaminación química	X	X
Contaminación salina / intrusión	X	X
Acidificación	X	
Elevación de temperaturas	X	
Contaminación microbiológica	X	X
Contaminación por sustancias prioritarias (estado químico peor que bueno)	X	
Contaminación por contaminantes específicos de la Demarcación (estado químico peor que bueno)	X	
Alteración de hábitats debida a cambios hidrológicos	X	
Alteración de hábitats debida a cambios morfológicos (incluida la conectividad)	X	
Disminución de la calidad de las aguas continentales asociadas a las subterráneas por cambios químicos o cuantitativos en estas últimas		X
Alteración de la dirección de flujo subterráneo con resultado de intrusión salina		X
Extracciones que exceden el recurso disponible de agua subterránea (disminución del nivel de agua)		X
Daño en los ecosistemas terrestres asociados a las aguas subterráneas por cambios químicos o cuantitativos en estas		X
Otros impactos significativos		

Tabla 186. Tesauro de impactos conforme al Anejo 1 de la guía del reporte de los PHC en 2016

En la siguiente tabla se resumen los impactos identificados para cada una de las masas de agua superficial de la DH de Lanzarote:

CÓDIGO MASp	DENOMINACIÓN	IMPACTO COMPROBADO	IMPACTO PROBABLE	SIN IMPACTO	SIN DATOS
ES70LZTI1	Norte Lanzarote y La Graciosa			X	
ES70LZTI2	Isla de Alegranza			X	
ES70LZTII	Sur Lanzarote			X	
ES70LZTIII	Aguas Profundas			X	
ES70LZTIV	Este Lanzarote			X	
ES70LZAMM	Puerto de Arrecife			X	

Tabla 187. Impactos identificados para las masas de agua superficial

Las masas de agua superficial natural no han sido nuevamente muestreadas (acorde con el artículo 1.3.1 del Anexo 5 de la DMA), por lo que se extrapolan las mismas conclusiones del primer ciclo en cuanto a impacto y riesgo.

En base a los resultados de los programas de control disponibles, tanto de indicadores biológicos como de parámetros químicos, que determinan el Buen Estado Ecológico de las masas de agua superficial natural de la DH de Lanzarote, se han identificado todas las masas de agua superficial natural sin impacto.

En lo que respecta a las masas de agua muy modificada ES70LZAMM Puerto de Arrecife, los resultados de la ROM5.1-13 aplicada por la Autoridad Portuaria de Las Palmas indican el Buen Potencial Ecológico y Buen Estado Químico de la masa de agua. A raíz de los buenos resultados de las aguas del Puerto de Arrecife, se determina sin impacto a la masa de agua.

En la siguiente tabla se resumen los impactos identificados para cada una de las masas de agua subterránea de la DH de Lanzarote:

CÓDIGO MASb	DENOMINACIÓN	IMPACTO COMPROBADO	IMPACTO PROBABLE	SIN IMPACTO	SIN DATOS
ES70LZ002	Los Ajaches			X	
ES70LZ003	Famara			X	

Tabla 188. Impactos identificados para las masas de agua subterránea

Los elementos contaminantes están definidos tanto en la DMA como en la Directiva Hija de Aguas Subterráneas (Directiva 2006/118/CE relativa a la Protección de las Aguas Subterráneas contra la Contaminación y el Deterioro, conocida como Directiva de Aguas Subterráneas).

En este caso no es posible determinar un impacto comprobado, ya que no se dispone de series históricas o de la información suficiente que nos garantice certeza de la existencia de impactos sobre las aguas subterráneas. Sin embargo, y tras el análisis de los resultados obtenidos en campo y de las presiones analizadas, se puede plantear los posibles impactos potenciales.

- **Famara**

Los resultados obtenidos en los análisis químicos realizados no indican grandes impactos sobre las aguas subterráneas. La alta conductividad detectada en las Galerías de Famara indica un alto contenido en sales; sin embargo no es un indicador de impacto sobre las aguas subterráneas, ya que no trata de un origen natural (aridificación de la recarga, disolución de sales y acumulación en aguas antiguas).

Respecto los pozos analizados en las cercanías de Haría, estos no presentan influencia del agua de mar. La intrusión salina no es, por lo tanto, un impacto detectado en esta zona, hecho lógico teniendo en cuenta que son pozos que ya no se explotan. Sin embargo, y dado que existen evidencias en estudios antecedentes que las aguas de estos pozos se fueron salinizando progresivamente cuando eran explotados, no se puede descartar la probabilidad de tener impacto por intrusión salina en el futuro en caso de que éstos sean puestos de nuevo en funcionamiento.

Los valores de nitratos son bajos y no indican un impacto sobre las aguas subterráneas, ya sea por parte de la agricultura que se lleva a cabo en la zona o bien debido a ganadería o déficit de saneamiento.

Las únicas presiones detectadas en la zona son poblacionales (fuentes de contaminación puntual), lo que podría generar un impacto por posible contaminación por infiltración de aguas usadas y posibles fugas de la red de saneamiento. En las muestras analizadas durante la

campaña de campo no se detecta ningún valor anómalo que pueda indicar influencia de aguas servidas.

En conclusión, el Macizo de Famara es una masa de agua sin impacto aparente, ya que no se refleja un deterioro de la misma. En el caso de las Galerías de Famara se podría confirmar que el contenido de sales ha disminuido desde los estudios realizados en el proyecto SPA-15 (MOPU, 1975[1]) debido a la reducción de la explotación de captaciones: en dichos estudios se indicaban concentraciones máximas de cloruros de 2.700 ppm mientras que en la actualidad la concentración máxima es de menos de 2.400 ppm.

- **Los Ajaches**

El principal impacto probable en esta masa de agua subterránea es la salinización de las aguas. Tal y como se ha visto en los análisis químicos realizados en el Pozo de San Marcial del Rubicón, la influencia marina es grande y las aguas subterráneas presentan características propias de agua salobre, aunque se encuentra a una distancia menor a 100 m de la costa y se encuentra en estado inactivo. Otro pozo costero analizado a partir de la propuesta de red de control (Pozo Marina Rubicón) no indica indicios de contaminación por agua salada y también se encuentra en estado inactivo.

Por otra parte, no existen presiones identificadas en esta masa de agua subterránea.

En la zona más alejada de la costa se ha podido comprobar en el Pozo Papagayo que el agua presenta en la actualidad una concentración máxima de cloruros de 369 ppm, siendo valores que se alejan bastante de los máximos definidos en el SPA-15 (MOPU, 1975[1]).

En conclusión, la masa de agua subterránea de Los Ajaches no presenta impacto aparente, ya que no se refleja deterioro; sin embargo, se deben contemplar y analizar tendencias de posibles impactos por intrusión salina.

CÓDIGO MASA DE AGUA	DENOMINACIÓN	TIPOLOGÍA DE IMPACTOS	TIPOLOGÍA DE IMPACTOS PARA EL REPORTING 2018
MASAS DE AGUA SUPERFICIAL			
ES70LZTI1	Norte Lanzarote y La Graciosa	Sin impacto	--
ES70LZTI2	Isla de Alegranza	Sin impacto	--
ES70LZTII	Sur Lanzarote	Sin impacto	--
ES70LZTIII	Aguas profundas	Sin impacto	--
ES70LZTIV	Este Lanzarote	Sin impacto	--
ES70LZAMM	Puerto de Arrecife	Sin impacto	--
MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA			
ES70LZ002	Los Ajaches	Sin impacto	--
ES70LZ003	Famara	Sin impacto	--

Tabla 189. Clasificación de los impactos identificados y su origen

3.2.5. Evaluación del riesgo

Una vez evaluadas las presiones (significativas y no significativas) y analizados los impactos (si está comprobado, es probable, no lo hay o no hay datos), se determina el riesgo de no alcanzar los objetivos medioambientales de la DMA.

El riesgo para cada masa de agua se estima considerando la existencia o no de presiones significativas sobre la masa de agua y la tipología de impacto existente en la misma. Las masas de agua se pueden clasificar según tres tipologías de riesgo:

- **Riesgo alto**. Las masas de agua que reciben esta calificación se encuentran en riesgo de incumplir alguno de los Objetivos de Calidad Ambiental de la DMA. Las masas de agua están sometidas a presión significativa, y además el impacto está comprobado. Por este motivo es necesario aplicar un programa de medidas a corto plazo y puede ser necesaria una caracterización adicional.
- **Riesgo medio**. Las masas de agua que reciben esta calificación se encuentran en riesgo probable de incumplir alguno de los Objetivos de Calidad Ambiental de la DMA. Las masas de agua pueden estar o no sometidas a presión significativa, pero el impacto es probable o bien se desconoce. Por este motivo es necesaria una caracterización adicional. En este caso también resulta necesario un programa de medidas, aunque a mayor plazo.
- **Riesgo bajo**. Estas masas están en bajo riesgo de no alcanzar alguno de los objetivos de la DMA. Esto se da en los siguientes casos: las masas de agua pueden estar sometidas a presión significativa, pero no existe un impacto; no hay presión significativa y no existen datos para determinar el impacto. No hay datos acerca de presión significativa pero no existe un impacto en esa masa. En estos casos, no es necesario aplicar un programa de medidas a corto plazo, y únicamente se recomienda efectuar caracterización adicional en los casos en que exista falta de información, ya sea por impactos como en la determinación de presiones significativas.
- **Riesgo nulo**. No existe riesgo de incumplir los Objetivos de Calidad Ambiental, por lo que no se contemplan programas de medidas o estudios adicionales para las masas de agua incluidas en esta categoría. No hay presión significativa ni impacto aparente.

En la siguiente matriz se sintetizan las distintas categorías de riesgos definidas para las masas de agua en función de las presiones significativas y del tipo de impacto identificado. Se aplica esta matriz del riesgo cruzando presiones e impactos. En algunos casos, en donde los datos son insuficientes o donde la metodología aplicada no se ajusta a la realidad específica de la masa de agua, se ha aplicado criterio de experto que matizan las conclusiones obtenidas.

De cara al reportar los datos del riesgo a Europa, según la guía del reporte de los PHC de 2016, el riesgo se clasifica únicamente en SI/NO. Por tanto, se considera que las masas de agua con riesgo clasificado como medio y alto son aquellas que se reportan con riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales, puesto que según la matriz del riesgo son aquellas que o bien presentan impactos comprobados o probables o bien que aunque no se conozcan los impactos, existan presiones significativas actuando en la masa de agua. Por contra, aquellas

masas con riesgo nulo o bajo, se reportan sin riesgo de no cumplir objetivos medioambientales.

MATRIZ DEL RIESGO		IMPACTO			
		Comprobado	Probable	Sin Impacto	Sin datos
PRESIÓN	Significativa	RIESGO ALTO	RIESGO MEDIO	RIESGO BAJO	RIESGO MEDIO
	No Significativa			RIESGO NULO	RIESGO BAJO
	Sin Datos			RIESGO BAJO	-

Tabla 190. Matriz de evaluación del riesgo

Teniendo en cuenta los resultados del análisis de presiones e impactos realizados con anterioridad, así como los argumentos expuestos, el riesgo en las **masas de agua superficial** que concurren en la DH de Lanzarote se clasifica de la forma indicada en la siguiente tabla.

CÓDIGO MASp	DENOMINACIÓN	EVALUACIÓN DEL RIESGO
ES70LZTI1	Norte Lanzarote y La Graciosa	RIESGO BAJO
ES70LZTI2	Isla de Alegranza	RIESGO NULO
ES70LZTII	Sur Lanzarote	RIESGO BAJO
ES70LZTIII	Aguas profundas	RIESGO NULO
ES70LZTIV	Este Lanzarote	RIESGO BAJO
ES70LZAMM	Puerto de Arrecife	RIESGO BAJO

Tabla 191. Síntesis de la evaluación del riesgo en las masas de agua superficial

El resultado del análisis de riesgo de las masas de agua superficial muestra que las masas ES70LZTI2 Isla de Alegranza y ES70LZTIII Aguas profundas tienen riesgo nulo, ya que no se detectan impactos y no están sometidas a presiones significativas.

Las masas ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa, ES70LZTII Sur Lanzarote, ES70LZTIV Este Lanzarote y ES70LZAMM Puerto de Arrecife tienen un riesgo bajo, al no detectarse impactos y estar sometidas a diferentes presiones significativas.

El inventario de presiones se ha actualizado en el segundo ciclo; sin embargo, siguen vigentes las conclusiones del control y evaluación de estado establecido del primer ciclo de planificación. Por ello, de cara a siguientes revisiones del Plan se propone realizar un seguimiento del estado de las masas de agua.

Además, el Plan considera importante impulsar desde el Programa de Medidas la mejora de conocimiento ligada a los fisicoquímicos generales como parámetros diana principales y como un segundo objetivo el desarrollo de los indicadores biológicos no contemplados (fanerógamas marinas) e indicadores hidromorfológicos, cuyo desarrollo es incipiente.

A continuación, se representan la evaluación del riesgo (seguro, en estudio o nulo) para cada una de las masas de agua superficial estudiadas.

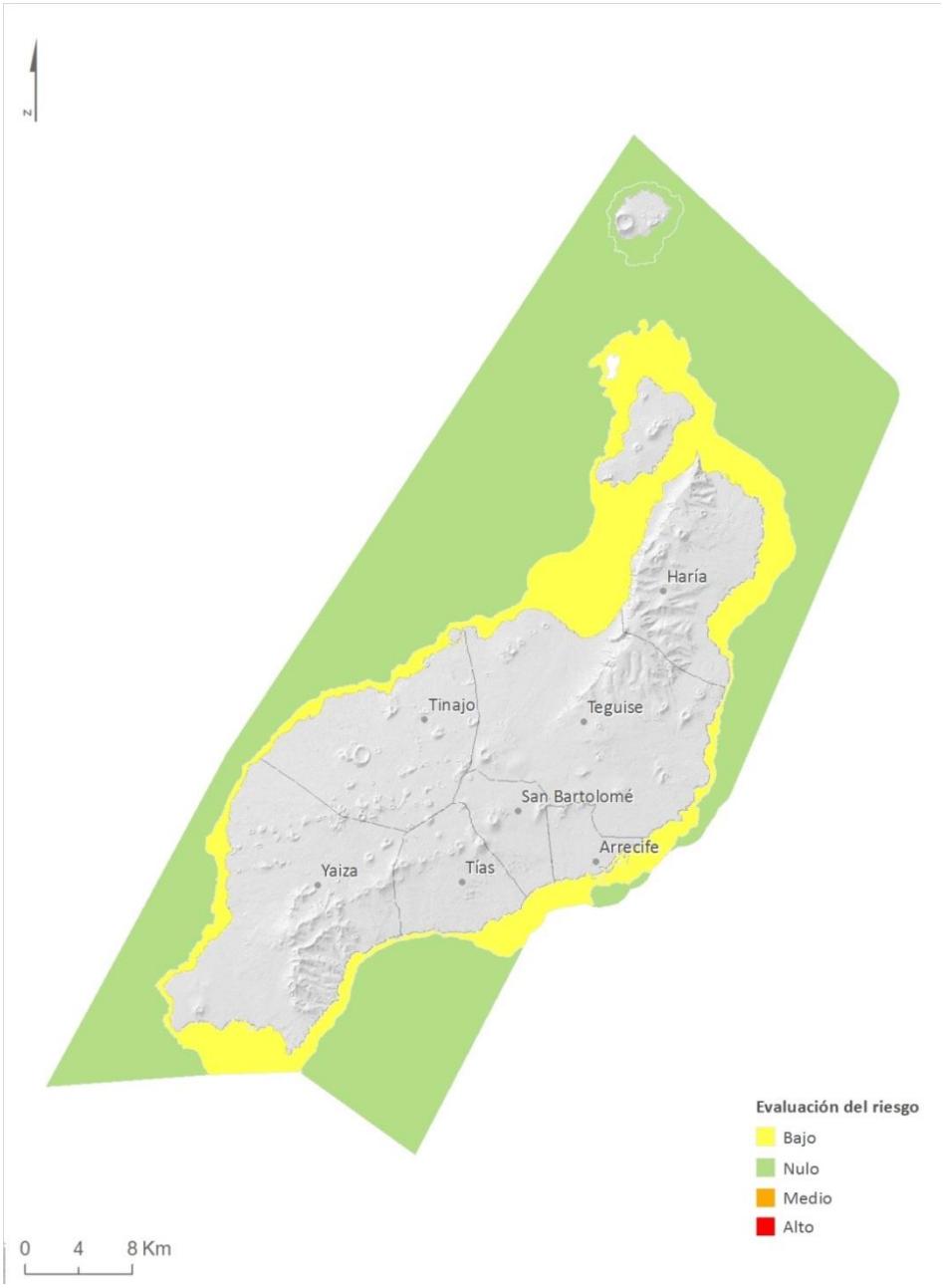


Figura 89. Evaluación del riesgo de las masas de agua superficial estudiadas

En cuanto a las **masas de agua subterránea**, el resultado del análisis de riesgo muestra que la masa de agua de Famara (ES70LZ003) su riesgo es bajo, y en el caso de Los Ajaches (ES70LZ002) su riesgo es nulo. Esto es debido a que únicamente la masa de agua de Famara está sometida a presiones significativas de origen puntual, y ninguna de las dos masas de agua muestra impacto.

CÓDIGO MASb	DENOMINACIÓN	EVALUACIÓN DEL RIESGO
ES70LZ002	Los Ajaches	RIESGO NULO
ES70LZ003	Famara	RIESGO BAJO

Tabla 192. Síntesis de la evaluación del riesgo en las masas de agua subterránea

La justificación a tal circunstancia se encuentra en los resultados de los programas de control químico del segundo ciclo de planificación que registran una mejora del estado cualitativo de las masas de agua subterránea con respecto al su estado en el año 1975, según los datos recopilados en el SPA-15 (MOPU, 1975[1]).

Con respecto a los programas de control cuantitativo, no hay indicios de sobreexplotación o descensos de nivel, debido al progresivo abandono de la extracción de agua subterránea.

En el caso de Famara, la única presión concreta detectada en la zona es la poblacional, lo que podría generar un impacto probable por posible contaminación por infiltración de aguas usadas y posibles fugas de la red de saneamiento. En las muestras recogidas a lo largo del año 2017, se ha comprobado que estas presiones no generan impacto, pero si es necesario realizar un seguimiento para detectar posibles impactos en el futuro. Por ello, en esta masa de agua el riesgo es bajo.

Por otra parte, en los Ajaches las presiones son no significativas, y, al igual que en el caso de Famara, se ha podido comprobar mediante los análisis químicos del año 2017 que no existen impactos debido a las presiones.

A continuación, se representan la evaluación del riesgo para cada una de las masas de agua subterránea estudiadas.

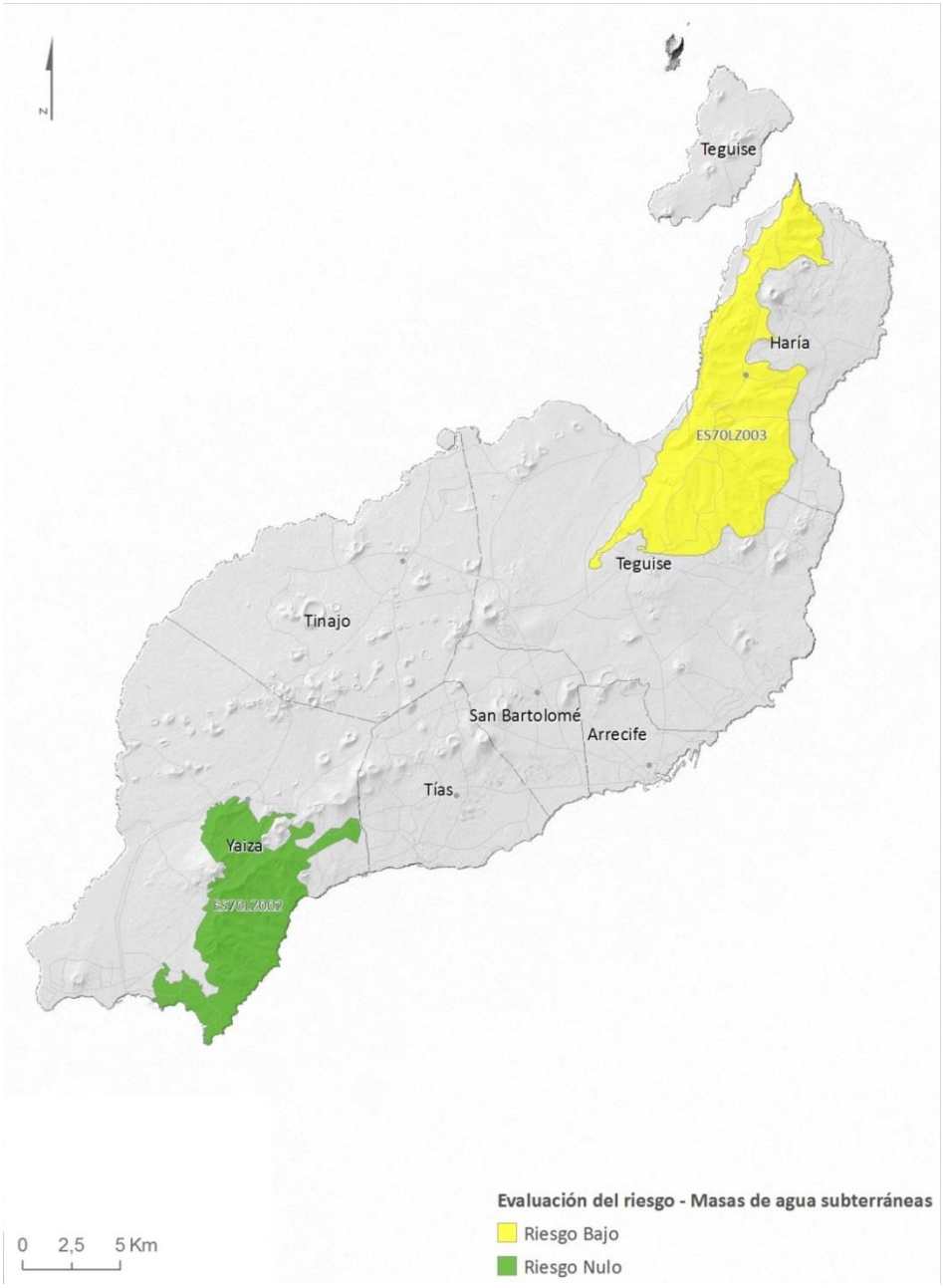


Figura 90. Evaluación del riesgo para las masas de agua subterráneas estudiadas

3.3. PRIORIDAD Y COMPATIBILIDAD DE USOS

Se definen, en el presente epígrafe, las prioridades en el uso del agua. Así mismo, se analiza la compatibilidad entre los diferentes usos posibles del recurso hídrico.

3.3.1. Prioridad de uso

Según la normativa de aplicación, el Plan Hidrológico contiene los criterios de prioridad y de compatibilidad de usos que deben aplicarse en los distintos territorios de la Demarcación. En relación con tales criterios, y para toda la Demarcación, se establecen los órdenes de

preferencia entre los distintos usos y aprovechamientos, siendo en todo caso prevalente el uso para abastecimiento de poblaciones. Las demandas ambientales no tendrán el carácter de uso, debiendo considerarse como una restricción que se impone con carácter general al sistema de explotación.

El orden de prioridad de usos específicos del agua en la DH de Lanzarote, es el siguiente:

a) Abastecimiento de la población residente y flotante, incluida la turística y las industrias de bajo consumo conectadas a las redes municipales.
b) Usos turísticos e industriales no incluidos en el apartado a).
c) Regadíos y otros usos agrarios.
d) Usos recreativos.
e) Acuicultura.
f) Recarga artificial de acuíferos.
g) Navegación y transporte acuático.
h) Restantes aprovechamientos.

En el caso de que para un mismo uso del agua existiera competencia entre diferentes agentes demandantes, compete al CIAL la determinación del régimen de prioridades entre los referidos agentes, aplicando los criterios de mayor utilidad social, ambiental y económica.

A tal efecto, será el CIAL quien vele porque se asignen las aguas de mejor calidad de las disponibles al abastecimiento a poblaciones.

3.3.2. Compatibilidad de usos

En relación con la compatibilidad de usos de los recursos hídricos de la Demarcación, se considera lo siguiente:

- Usos **compatibles:** los usos simultáneos del agua, siempre y cuando sean usos no consuntivos del recurso hidráulico.
- **compatibles:** los usos secuenciales del agua, siempre y cuando sean usos no consuntivos del recurso hidráulico.
- Usos **incompatibles:** los usos simultáneos del agua, cuando uno de ellos deteriore significativamente su calidad.
- Usos **compatibles:** los usos secuenciales del agua cuando el primer uso – en razón de su función – modifique la calidad del agua, siempre y cuando el recurso entregado al segundo uso lo sea en condiciones de calidad aceptables para sus finalidades. En el caso de que esta calidad remanente no fuera suficiente, el primer uso quedará obligado a satisfacer el principio *de quien contamina paga* hasta la recuperación del umbral de calidad que demande el segundo uso.

3.4. NECESIDADES AMBIENTALES DE AGUA DE ESPECIES Y HÁBITATS LIGADOS AL AGUA

En el apartado 3.4 de la IPH Canaria se señala que "las administraciones competentes identificarán las especies y hábitats (al menos los de interés comunitario según la Directiva 92/43/CEE) dependientes del agua en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica".

A su vez, dispone que se deben identificar "las áreas relevantes para estas especies y hábitats ligados al agua", así como definir "para aquellos casos en que sea procedente, las necesidades ambientales de agua que deben respetarse para el normal funcionamiento de las fases del ciclo de vida de las especies clave definidoras del hábitat y de las fases del ciclo de vida de las especies protegidas ligadas al agua".

En la DH de Lanzarote no se identifican espacios considerados en ninguna categoría o registro de protección (zonas protegidas de hábitats y especies vinculadas al agua, Espacio Natural Protegido, Zona de Protección Especial, etc.) en los que exista una relación directa entre los hábitats o especies ligados al agua y las masas de agua subterránea, entendiendo que de esta relación derive la exigencia de establecer un caudal específico sostenido sobre las propias masas de agua y con objeto de mantener una conservación óptima del hábitat y/o especie. Por tanto, no se establecen ni definen necesidades ambientales de agua que impliquen alteraciones en la evaluación de estado de las masas de agua de la Demarcación.

En cuanto al establecimiento de las necesidades de especies y hábitats costeros, la IPH Canaria señala que podrá ser aplicable cuando por las características propias de la especie o hábitat, éstas puedan verse afectadas por la alteración hidromorfológica de la masa de agua de la que dependen, ya que no procede señalar necesidades ambientales de agua en términos de nivel o caudal. En este sentido no se han identificado alteraciones hidromorfológicas que pudieran afectar a los hábitats o especies dependientes de las masas costeras.

3.5. ASIGNACIÓN Y RESERVA DE RECURSOS

La asignación y reserva de recursos se establece en el presente Plan Hidrológico mediante el empleo de balances entre recursos y demandas en el único sistema de explotación definido para la DH de Lanzarote, el cual viene referenciado por el código 13401, y teniendo en cuenta los derechos y prioridades existentes.

3.5.1. Sistemas de explotación

La DH de Lanzarote está constituida por un único sistema de explotación, que a su vez se nutre de las distintas masas de agua existentes, de forma que la gestión de los recursos en la Demarcación se realiza de forma conjunta, tarea en la que desarrolla su actividad el Canal Gestión Lanzarote. Ello se debe a que los sistemas básicos de captación, producción y distribución de aguas en la Demarcación están prácticamente todos interconectados entre sí,

lo cual se traduce en la posibilidad de intercambiar recursos entre los diferentes puntos o subsistemas.

Así pues, la evaluación del sistema de explotación posibilita el análisis global del comportamiento en toda la Demarcación.

3.5.1.1. Contenido del estudio de los sistemas

Los recursos hídricos disponibles y utilizados en la DH de Lanzarote provienen de la desalación de agua de mar en su práctica totalidad. En el estudio se atiende a los recursos mencionados, así como los demás recursos no naturales y las masas de agua que proveen de recursos naturales, aunque estos no sean aprovechables en la actualidad. Por otro lado, el estudio de los recursos existentes es confrontado con las demandas establecidas en el presente capítulo con el fin de analizar la existencia o no de déficit en la Demarcación.

En relación con el análisis del balance hidráulico, cabe tener en cuenta como parte esencial del sistema insular la infraestructura hidráulica que permite la explotación de las masas de agua y recursos existentes, y que son objeto de los siguientes puntos.

3.5.1.1.1. Infraestructura hidráulica

3.5.1.1.1.1 Captación de las aguas superficiales

En sus cerca de 860 km², la isla de Lanzarote sólo posee una obra hidráulica de retención de aguas de barrancos. Esta es la presa de Mala que está situada en el barranco del Palomo en las cercanías del pueblo de Mala. Tiene una capacidad de 180.000 m^3, siendo utilizada tiempo atrás para la captación del agua de lluvia y posterior para el almacenamiento, si bien actualmente se encuentra fuera de uso.

En la isla no existen otros aprovechamientos importantes de aguas superficiales. No obstante, el agua de lluvia y las pequeñas escorrentías locales se recogen en un gran número de aljibes (unos 6.000 se contabilizaron en el estudio SPA-15, con capacidad media de 30 m^3).

En el citado estudio se estimó que el aprovechamiento en un año normal de estos sistemas tradicionales es del 20%, lo que supondría un volumen anual de 36.000 m^3, volumen que ha ido decreciendo conforme las series estadísticas de climatología han mostrado un rango de precipitaciones cada vez menor. Otra forma de aprovechamiento de las aguas superficiales la constituyen los tradicionales nateros y gavias.

Hay que hacer notar que existe una deficiencia en cuanto a la información de la que se dispone, por lo que se propone subsanar estas carencias con las medidas propuestas que permitan realizar una actualización de los datos existentes.

3.5.1.1.1.2 Aprovechamiento de aguas subterráneas

En general, el aprovechamiento de las aguas subterráneas en la Demarcación se ha realizado por medio de manantiales, pozos y galerías, aunque actualmente se encuentran sin explotar en la mayoría de los casos. Los manantiales son más bien pequeños rezumes o goteos.

Durante la elaboración del Proyecto SPA-15 (MOPU, 1975[1]) sólo se contabilizaron algunos manantiales en el macizo de Famara y en la zona central de la isla. Del mismo modo que en el punto anterior, se hace notar que existe una deficiencia en cuanto a la información de la que se dispone, por lo que se propone subsanar estas carencias con las medidas propuestas que permitan realizar una actualización de los datos existentes.

La producción total de los manantiales localizados ascendía a unos 21 m^3/día, cifra que sin duda se habrá visto disminuida dado el tiempo transcurrido desde la elaboración del estudio y de la toma de los datos descritos, por lo que puede considerarse despreciable a efectos de cuantificación de recursos explotados y recursos disponibles.

El número de pozos inventariados en Lanzarote por el Proyecto SPA-15 (MOPU, 1975[1]) era de unos 120, en general de bajo rendimiento y alta salinidad. La zona más densa de pozos se localizaba en el Valle de Haría, donde se contabilizaron al menos 102 pozos. Gran parte de estos pozos, según las visitas realizadas por el Servicio de Vigilancia de Cauces a la zona, están salinizados y suelen ser explotados por viviendas próximas a los mismos.

En lo referente a galerías, las únicas existentes en Lanzarote están en el macizo de Famara. Hay 7 galerías, de las que actualmente sólo 4 son de importancia, con una longitud total superior a 7 Km. y de cuya explotación se hacía cargo el Consorcio de Aguas de Lanzarote, estando actualmente fuera de uso. Las galerías de Famara están situadas en el Risco de Famara y explotan basaltos de la Serie I. La extracción cuando se redactó el Proyecto SPA-15 (MOPU, 1975[1]) ascendía a unos 10,5 l/s o unos 907 m^3/día, procedentes fundamentalmente de reservas de agua subterránea. En 1988, el caudal de las galerías había descendido hasta 4,6 l/s o 400 m^3/día, presentando un contenido en sales de 4.500 ppm, según datos del Consorcio de Aguas de Lanzarote, lo que la hace apta, casi exclusivamente, para la construcción o para su mezcla con agua desalada.

La explotación total de aguas subterráneas en Lanzarote se cifró, en virtud del SPA-15 (MOPU, 1975[1]), en unos 364.000 m^3/año. Con posterioridad a este inventario del SPA-15, se han ido ejecutando en la isla algunos sondeos mecánicos profundos, en número indeterminado, aunque probablemente no sea elevado.

Actualmente, debido a la disminución considerable de los caudales de las galerías de Famara y la introducción del agua desalada en los abastecimientos, la cifra de explotación de recursos hidráulicos subterráneos probablemente no sobrepasará los 200.000 m^3/año, de lo que se deduce que prácticamente todo el consumo de la isla depende de los recursos no convencionales.

3.5.1.1.1.3 Conducción de aguas

La red de abastecimiento y distribución posee una serie de depósitos de regulación como sistema de almacenamiento del agua.

La capacidad de almacenamiento aguas arriba resulta limitada si se tiene en cuenta que se trata de un sistema cuyo abastecimiento depende de la producción diaria, que se encuentra concentrada en dos centros de producción y, por tanto, vulnerable a averías.

La red de distribución se ha construido en distintas fases, expandiendo su radio de acción progresivamente. La creciente demanda de recursos hídricos en la isla ha determinado el progresivo crecimiento y extensión de la red de abasto a lo largo de las últimas décadas contando con diferentes tipos de materiales: fundición dúctil, PE-HD y PVC.

La red de distribución se estima en aproximadamente 2.400 kilómetros, siendo unos 2.065 kilómetros en suministro en baja y unos 335 kilómetros en suministro en alta, divididos por materiales a partes iguales entre polietileno y PVC, casi toda ella en buen estado, salvo los tramos de fundición que están altamente deteriorados.

3.5.1.1.1.4 Almacenamiento de aguas

Se ha obtenido información sobre depósitos y redes de distribución. Existe en la isla un total de 52 depósitos con una capacidad de aproximadamente 213.000 m^3. La mayoría de estos depósitos se encuentran semienterrados y su gestión es responsabilidad de la empresa Canal Gestión Lanzarote. Su estado en general es bueno salvo pequeñas excepciones.

3.5.1.1.1.5 Abastecimiento urbano de agua potable

La isla de Lanzarote se abastece, en su práctica totalidad, de los recursos hídricos de producción industrial, habida cuenta de la poca entidad de los recursos naturales. No se prevé la apertura de nuevas captaciones respecto a la futura demanda de agua para abastecimiento en la isla.

La red insular de distribución de agua potable se desarrolla a partir de dos centros de producción de agua desalada. Estos son el Centro de Producción Díaz Rijo, también denominado Punta de los Vientos, y el Centro de Producción Sur.

En el siguiente gráfico aparece un esquema de la red que se basa en una red primaria de transporte hasta los depósitos de cabecera y redes secundarias de distribución.

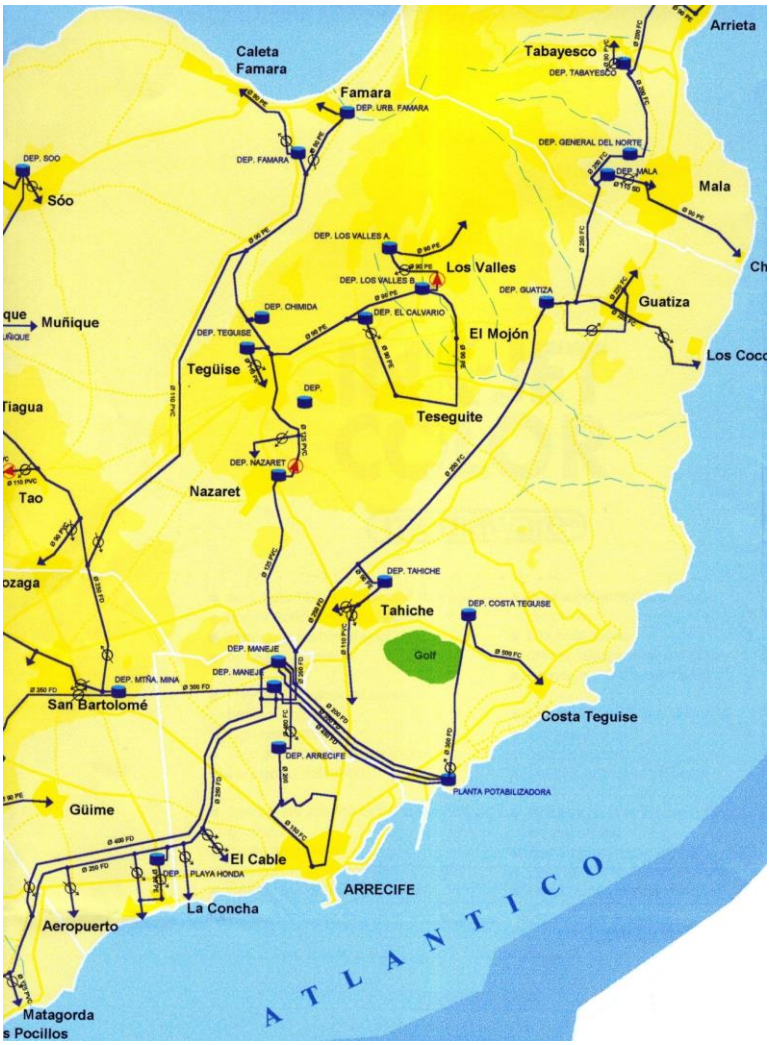


Figura 91. Muestra de redes primarias y secundarias de distribución

En la actualidad, el modelo industrial de generación de agua potable en Lanzarote, se centra en la desalación de agua salada o salobre mediante el proceso de la ósmosis inversa.

Estas plantas de desalación son de titularidad pública, la cual recae sobre el Consorcio de Aguas de Lanzarote, dependiente a su vez del Cabildo y los municipios de la isla. Por otro lado, en la actualidad la gestión del servicio de dichas desaladoras en Lanzarote se efectúa a través de la empresa Canal Gestión Lanzarote, en virtud del acuerdo de concesión establecido entre la empresa y el Consorcio de Aguas de Lanzarote.

Son dos los centros de producción en explotación: el principal, ubicado en Punta de los Vientos (Municipio de Arrecife), que se entró en funcionamiento en los años 70, y el segundo, el Centro de Producción Sur (Municipio de Yaiza), ubicado en las proximidades de las Salinas del Janubio, que inició su funcionamiento en los años 90, pero que ha sido ampliado en el año 2007, con un módulo que permite producir 7.500 m³/día.

Según los datos disponibles, la capacidad total de producción nominal en los dos centros supera los 78.000 m³/día en el Centro Productor Punta de los Vientos y los 11.500 m³/día en el Centro Productor Zona Sur, después de su ampliación.

- Centro de Producción Punta de los Vientos:
  - Planta Lanzarote III: 30.000 m^3/día
  - Planta Lanzarote IV: 30.000 m^3/día
  - Planta Lanzarote V: 18.000 m^3/día

- Centro de Producción Sur:
  - Planta Janubio O.I.: 3.500 m^3/día
  - Planta Janubio O.I: 4.000 m^3/día
  - Planta Janubio O.I: 4.000 m^3/día

3.5.2. Balance y asignación

Como ya se viene mencionando en el presente documento, la propia isla de Lanzarote constituye un sistema de explotación que, por lo tanto, comprende todas y cada una unidad de demanda existente en la DH de Lanzarote.

Con motivo de dar cumplimiento a los fines de este apartado, se establece un balance confrontando los recursos disponibles en la Demarcación, los cuales provienen mayoritariamente de la desalación, con las demandas estipuladas para el año 2015 y aquellas proyectadas para el año 2021 y 2027.

Recursos:

- Los recursos propios: no se considera el aprovechamiento de recursos naturales de origen superficial ni subterráneo en la presente planificación, bien debido a su inexistencia bien debido a su calidad insuficiente para los usos finales observados.
- Recursos desalados o desalinizados en el año de referencia del presente plan: 24,4 hm^3 destinados a uso urbano, industrial y agrícola, de modo que abarca la demanda de la Demarcación en su práctica totalidad.
- Recursos regenerados en el año de referencia del presente Plan: Se producen en la actualidad 1,37 hm^3 de agua regenerada, de los cuales son facturados en torno 0,652 hm^3, y cuyo destino es el de riego de agrícola.

Demandas:

- Demanda urbana estimada: en el año de referencia de la planificación son 18,7 hm^3 constituidos por el uso doméstico y turístico.
- Demanda agropecuaria: en el año de referencia de la planificación son 1,56 hm^3, de los cuales el 99% proviene del riego agrícola.
- Demanda industrial: 0,67 hm^3 en el año de referencia
- Demanda en campos de golf: 0,6 hm^3 en el año de referencia de la presente planificación, 2015.

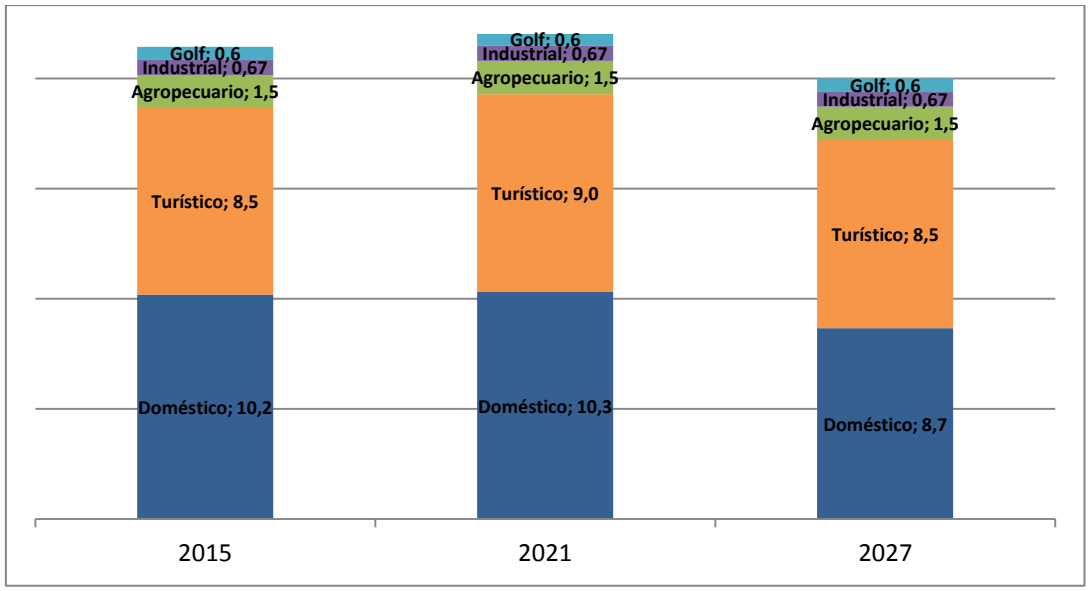


Figura 92. Estimación de la evolución de las demandas en la DH de Lanzarote

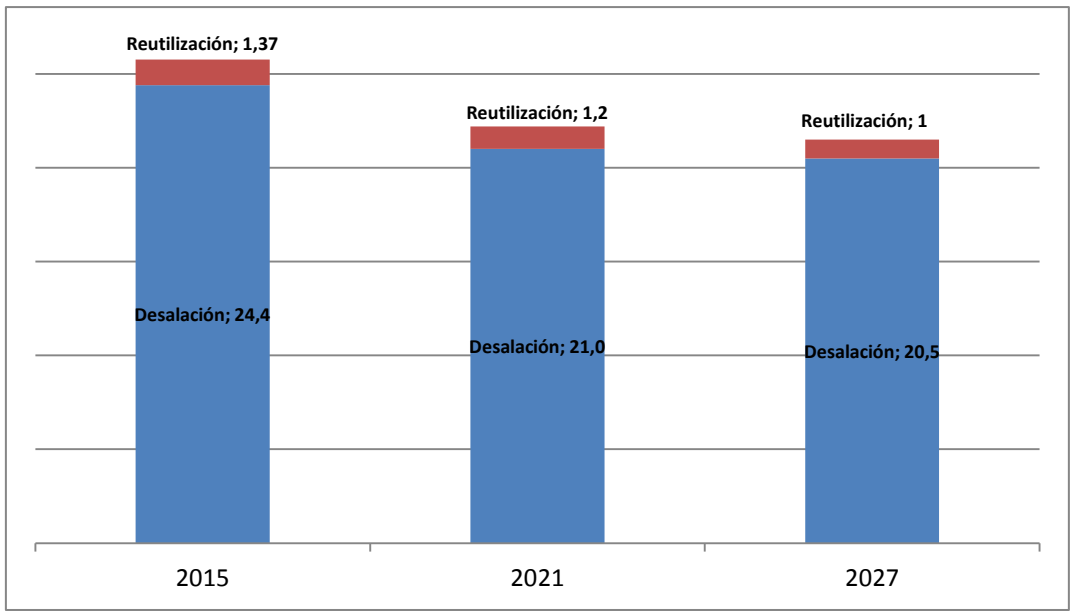


Figura 93. Estimación de la evolución de los recursos utilizados en la DH de Lanzarote

Al hilo del análisis mostrado aguas arriba, cabe destacar que los recursos disponibles en asociación con la infraestructura de producción industrial de agua y de abastecimiento existente permiten satisfacer la demandas circunscritas a la Demaración Hidrográfica de Lanzarote en todo momento, conforme a las disposiciones normativas existentes al respecto.

4. ZONAS PROTEGIDAS

Con vocación centralizadora, la Directiva Marco del Agua prevé la creación en cada Demarcación Hidrográfica de uno o varios registros, denominados Registros de Zonas Protegidas, en los que se deberán incluir aquellas zonas que hayan sido declaradas objeto de protección especial en virtud de norma específica sobre la protección de aguas superficiales o subterráneas, o sobre conservación de hábitat y especies directamente dependientes del agua (art. 6 DMA y art. 24 RPH).

En el Decreto 165/2015, de 3 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Planificación Hidrológica para las Demarcaciones Hidrográficas Intracomunitarias de la Comunidad Autónoma de Canarias, se establecen las zonas protegidas que deben incluirse en el registro y que se detallan a continuación (artículo 4 del Decreto 165/2015):

- **Zonas de captación de agua para abastecimiento** en las que se realicen captaciones de agua destinada al consumo humano, siempre que proporcionen un volumen medio de, al menos, 10 m^3 diarios o abastezcan a más de cincuenta (50) personas, así como, en su caso, los perímetros de protección delimitados.
- **Zonas de futura captación de agua para abastecimiento** en las que se prevé la realización de captaciones de agua destinada al consumo humano con un volumen de extracción superior a 10 m^3 o que abastezcan a más de 50 personas.
- **Zonas que hayan sido declaradas de protección de especies acuáticas significativas desde un punto de vista económico.**
- **Zonas de protección de masas de agua de uso recreativo,** especialmente, **las aguas de baño.**
- **Zonas vulnerables** declaradas en aplicación de las normas sobre protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias.
- **Zonas sensibles** declaradas en aplicación de las normas sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.
- **Zonas de protección de hábitats y especies** en las que el mantenimiento o mejora del estado del agua constituya un factor importante de su protección, incluidos los Lugares de Importancia Comunitaria, Zonas de Especial Protección para las Aves y Zonas Especiales de Conservación integrados en la Red Natura 2000.
- **Perímetros de protección de aguas minerales y termales.**
- **Zonas de Protección Especial,** que incluirán las zonas, cuencas o tramos de cuencas, acuíferos o masas de agua declarados de protección especial por el Plan Hidrológico.
- **Zonas húmedas** que incluirán los humedales de importancia internacional incluidos en la Lista del Convenio de Ramsar, así como las zonas húmedas de acuerdo con el Real Decreto 435/2004, de 12 de marzo, por el que se regula el Inventario Nacional de Zonas Húmedas.
- **Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos** que tengan hábitats dependientes del agua.

Las zonas de protección que deben integrarse en el RZP **han sido previamente declaradas por otras Administraciones competentes** en virtud de norma específica, a excepción de las zonas de captación de agua para abastecimiento – existente y futura – y las zonas de protección especial cuya declaración se atribuye al Plan Hidrológico.

Forma parte del contenido mínimo del Plan Hidrológico la inclusión de un resumen del Registro de Zonas Protegidas de la Demarcación. En los siguientes apartados se muestra este resumen por tipo de zona protegida, a partir de las tablas que recogen los requisitos de información del reporte de los planes a Europa y unas figuras que muestran la distribución espacial de los mismos. En concreto se establece un código y nombre de cada zona protegida, las coordenadas del centroide, la superficie del polígono delimitado y la relación con las masas de agua, aspecto crucial para la identificación de requerimientos adicionales y diagnóstico del estado de las mismas. En concreto se distinguen los siguientes tipos de asociación zona protegida-masa:

- Dentro de área protegida: cuando los límites de la masa de agua están completamente dentro de los límites de la zona protegida.
- Superpuestos (parcialmente dentro): cuando la masa de agua sobrepasa los límites de la zona protegida.
- Dinámicamente conectada: cuando la masa de agua, estando fuera de los límites de la zona protegida, existe una conexión dinámica entre ambas.

RESUMEN DE LA BASE NORMATIVA

La siguiente tabla presenta un resumen de la normativa relevante para la designación de las zonas protegidas.

TIPO DE ZONA PROTEGIDA	NORMATIVA UE / INTERNACIONAL	NORMATIVA NACIONAL		NORMATIVA AUTONÓMICA
		LEY	REAL DECRETO	INSTRUCCIÓN PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA
1. Disposiciones generales	DMA Art. 6 y 7 y Anexo IV	TRLA Art. 42, 99 bis y Disp. Adic. 11ª	RPH Art. 22,23, 24 y 25	
2. Captaciones para abastecimiento	DMA Art. 7 (1) DMA Anexo IV Dir. 75/440 Art. 1, 3 y 4 (derogada por la DMA)	TRLA Art. 99 bis 2a)	RPH Art. 24 2a) RD 817/2015 (deroga el Anexo I RD 927/1988)	IPH Canaria 4.1
3. Futuras captaciones para abastecimiento	DMA Art. 7 (1) Dir. 75/440 Art. 1, 3 y 4 (derogada por la DMA en 2007)	TRLA Art. 99 bis 2b)	RPH Art. 24 2b) RD 817/2015 (deroga el Anexo I RD 927/1988)	IPH Canaria 4.2
4.1 Peces	DMA Anexo IV Dir. 2006/44 Art.4 y 5 (versión codificada, deroga la Dir. 78/659)	TRLA Art. 99 bis 2c)	RPH Art. 24 2c) RD 817/2015 (deroga el Anexo III del RD 927/1988)	IPH Canaria 4.3 IPH Canaria 4.3

TIPO DE ZONA PROTEGIDA	NORMATIVA UE / INTERNACIONAL	NORMATIVA NACIONAL		NORMATIVA AUTONÓMICA
		LEY	REAL DECRETO	INSTRUCCIÓN PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA
4. Uso recreativo	DMA Anexo IV	Ley 22/1988, de Costas (Modificada por la Ley 2/2013)	RD 817/2015 (deroga el Anexo II del RD 927/1988) Real Decreto 1341/2007, de 11 de octubre, sobre la gestión de la calidad de las aguas de baño	IPH Canaria 4.4
	Dir. 2006/7 Art. 3 (deroga la Dir. 76/160)		Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas	
5. Zonas vulnerables	Dir. 91/676 Art .3		Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero, sobre protección de las aguas contra la contaminación producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias. Art. 3 y 4	IPH Canaria 4.5 Decreto 49/2000, de la Consejería de Obras Públicas, Vivienda y Aguas del Gobierno de Canarias, de 10 de abril de 2000, publicado en el BOC nº 48 de 19 de abril de 2000
	DMA Anexo IV			
6. Zonas sensibles	Dir. 91/271 Art. 5 y Anexo II	RDL 11/1995 Real Decreto-Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas. Art. 2 y 7	Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas. Anexo II	IPH Canaria 4.6 Orden de 27 de enero de 2004 por la que se declaran zonas sensibles en las aguas marítimas y continentales del ámbito de la Comunidad Autónoma de Canarias
	DMA Anexo IV			
7. Protección de hábitats o especies	DMA Anexo IV	Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (Modificada por la Ley 33/2015).	Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.	IPH Canaria 4.7 Planes de Uso y Gestión de los espacios de Red Natura 2000
	Dir. 2009/147 Art. 3 y 4 (aves)			
	Dir. 92/43 Art. 3 y 4 (hábitat)			
8. Aguas minerales y termales	Directiva 2009/54/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de junio de 2009, sobre explotación y comercialización de aguas minerales naturales	Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas., Art. 23, 24, 25 y 26	Real Decreto 2857/1978, de 25 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento General para el régimen de la minería.	IPH Canaria 4.8

TIPO DE ZONA PROTEGIDA	NORMATIVA UE / INTERNACIONAL	NORMATIVA NACIONAL		NORMATIVA AUTONÓMICA
		LEY	REAL DECRETO	INSTRUCCIÓN PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA
	(Versión refundida) (Texto pertinente a efectos del EEE).			
9. Zonas de protección especial		TRLA Art. 43 ap. 2	RPH Art. 23	IPH Canaria 4.9
10. Zonas húmedas	Convención Ramsar (Irán) 18 de enero de 1971	Instrumento de 18 de marzo de 1982 de adhesión de España al Convenio relativo a Humedales de importancia internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas, hecho en Ramsar el 2 de febrero de 1971.	Real Decreto 435/2004, de 12 de marzo, por el que se regula el Inventario nacional de zonas húmedas.	IPH Canaria 4.10
11. Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos				IPH Canaria 4.11 Planes y Normas de los Espacios Naturales Protegidos

Tabla 193. Resumen de la base normativa

En la siguiente tabla se identifican las normas de declaración de los distintos tipos de zonas protegidas, así como las Administraciones con competencias para su gestión y ordenación.

ZONAS PROTEGIDAS	DECLARACIÓN	ADMINISTRACIONES CON COMPETENCIAS MATERIALES ESPECÍFICAS
Zonas de protección de masas de agua de uso recreativo	▪ Real Decreto 1341/2007, de 11 de octubre, sobre la gestión de la calidad de las aguas de baño.	Dirección General de Salud Pública. Consejería de Sanidad del Gobierno de Canarias
Zonas de captación de agua para abastecimiento	▪ Directiva 2000/60/CE, por la que se establece un marco comunitario de actuación en la política de aguas. ▪ RDLeg 1/2001, aprueba TR de la Ley de Aguas ▪ Plan Hidrológico de Lanzarote	Consejo Insular de Aguas de Lanzarote
Zonas de protección especial	▪ RDLeg 1/2001, aprueba TR de la Ley de Aguas ▪ Plan Hidrológico de Lanzarote	Consejo Insular de Aguas de Lanzarote
Zonas de protección de especies acuáticas económicamente significativas	▪ Directiva 78/659/CEE relativa a la calidad de las aguas continentales que requieren protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces. ▪ RD 571/1999, por el que se aprueba la Reglamentación Técnico sanitaria que fija las normas aplicables a la producción y comercialización de moluscos bivalvos vivos. ▪ Orden APM/392/2017, de 21 de abril, que publican las nuevas relaciones de zonas de producción de moluscos y otros invertebrados en el litoral español. ▪ Ley 17/2003, de Pesca de Canarias	Dirección General de Pesca. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas del Gobierno de Canarias.
Zonas sensibles	▪ Directiva 91/271/CEE, relativa al tratamiento de aguas residuales urbanas ▪ RDLey 11/1995, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de aguas residuales urbanas.	Dirección General de Aguas. Consejería de Agricultura, Ganadería,

ZONAS PROTEGIDAS	DECLARACIÓN	ADMINISTRACIONES CON COMPETENCIAS MATERIALES ESPECÍFICAS
	▪ RD 509/1996, de desarrollo del RDLey 11/1995. ▪ Orden del Gobierno de Canarias de 27 de enero de 2004, por la que se declaran zonas sensibles en las aguas marítimas y continentales del ámbito de la Comunidad Autónoma de Canarias en cumplimiento de lo dispuesto en la Directiva 91/271/CEE.	Pesca y Aguas del Gobierno de Canarias. Consejo Insular de Aguas de Lanzarote Ayuntamientos Viceconsejería de Medio Ambiente. Consejería de Política Territorial, Sostenibilidad y Seguridad del Gobierno de Canarias.
Zonas vulnerables	▪ Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero, sobre protección de las aguas contra la contaminación producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias. ▪ Decreto 49/2000, de 10 de abril, por el que se determinan las masas de agua afectadas por la contaminación de nitratos de origen agrario y se designan las zonas vulnerables por dicha contaminación.	Dirección General de Aguas Viceconsejería de Sector primario. Consejo Insular de Aguas de Lanzarote Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas del Gobierno de Canarias.
Zonas de protección de hábitats o especies relacionados con el agua	▪ Directiva 92/43/CEE relativa a la conservación de hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres ▪ Directiva 09/147/CE relativa a la conservación de las aves silvestres ▪ Ley 42/2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad ▪ Decisión 2002/11/CE de la Comisión, por la que se aprueba la lista de lugares de importancia comunitaria con respecto a la región biogeográfica Macaronésica ▪ Decisión 2008/95/CE de la Comisión por la que se aprueba una primera actualización de la lista de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica Macaronésica. ▪ Decreto 174/2009, por el que se declaran Zonas Especiales de Conservación integrantes de la Red Natura 2000 en Canarias y medidas para el mantenimiento en un estado de conservación favorable de estos espacios naturales ▪ Orden ARM/3521/2009 por la que se declaran Zonas Especiales de Conservación los Lugares de Importancia Comunitaria marinos y marítimo terrestres de la región Macaronésica de la Red Natura 2000 aprobados por las Decisiones 2002/11/CE de la Comisión, de 28 de diciembre de 2001 y 2008/957/CE de la Comisión, de 25 de enero de 2008. ▪ Acuerdo del Gobierno de Canarias de 21 de noviembre de 2006 por el que se procedió a la aprobación de la Propuesta de nuevas áreas para su designación como ZEPAs. ▪ DLeg 1/2000, aprueba el TR de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y Espacios Naturales Protegidos. ▪ Orden ARM/2417/2011, de 30 de agosto, por la que se declaran zonas especiales de conservación los lugares de importancia comunitaria marinos de la región biogeográfica Macaronésica de la Red Natura 2000 y se aprueban sus correspondientes medidas de conservación. ▪ Orden AAA/1260/2014, de 9 de julio, por la que se declaran Zonas de Especial Protección para las Aves en	Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural. Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. Viceconsejería de Medio Ambiente. Consejería de Política Territorial, Sostenibilidad y Seguridad del Gobierno de Canarias. Área de Medio Ambiente, Sostenibilidad Territorial y Aguas. Excmo. Cabildo Insular de Lanzarote

ZONAS PROTEGIDAS	DECLARACIÓN	ADMINISTRACIONES CON COMPETENCIAS MATERIALES ESPECÍFICAS
	aguas marinas españolas.	
Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos que tengan hábitats dependientes del agua	▪ DLeg 1/2000, de 8 de mayo, por el que se aprueba el Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias. ▪ Ley 1/2013, de 25 de abril, de modificación del Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias, aprobado por Decreto Legislativo 1/2000, de 8 de mayo.	Viceconsejería de Medio Ambiente. Consejería de Política Territorial, Sostenibilidad y Seguridad del Gobierno de Canarias. Área de Medio Ambiente, Sostenibilidad Territorial y Aguas. Excmo. Cabildo Insular de Lanzarote
Perímetros de protección de aguas minerales y termales	▪ Ley 22/1973, de Minas	Dirección General de Industria y Energía. Consejería de Empleo, Industria y Comercio
Zonas húmedas de la Lista del Convenio de Ramsar y del Inventario nacional de zonas húmedas	▪ Convención sobre los Humedales de Importancia Internacional (o Convención Ramsar), de 2 de febrero de 1971 ▪ RD 435/2004, por el que se regula el Inventario nacional de zonas húmedas	Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

Tabla 194. Zonas de protección declaración y competencias de gestión

INVENTARIO DE ZONAS PROTEGIDAS

En la siguiente tabla se presenta un resumen de las Zonas Protegidas presentes en la Demarcación.

ZONAS PROTEGIDAS		PH 2015-2021
Zonas de captación de agua para abastecimiento	Superficiales (Desalinizadora)	10
	Pozos, Manantiales, Galerías	0
Zonas de futura captación de agua para abastecimiento	Superficiales (Desalinizadora)	0
	Subterránea	0
Zonas protegidas de uso recreativo		32
Zonas vulnerables		0
Zonas sensibles		6
Zonas de protección de hábitats o especies	LIC	Marino: 1
	ZEC	Terrestres: 7 Marinas: 3
	ZEPA	Terrestres: 7 Marinas: 2
Perímetros de protección de aguas minerales y termales		0
Zonas de protección especial		0
Zonas húmedas	Inscritos en Ramsar y/o INZH	0
	No inscritos en Ramsar y/o INZH (propuestos)	0

ZONAS PROTEGIDAS	PH 2015-2021
Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos	11

Tabla 195. Inventario de Zonas protegidas

4.1. ZONAS DE CAPTACIÓN DE AGUA PARA ABASTECIMIENTO

Las zonas de captación de agua para abastecimiento se designan con arreglo a lo dispuesto en el artículo 7 de la DMA, transpuesto al ordenamiento jurídico español mediante el artículo 99 bis del TRLA.

Estas zonas protegidas son aquellas en las que se realiza una captación de agua destinada al consumo humano, siempre que proporcione un volumen medio de al menos 10 metros cúbicos diarios o abastezca a más de cincuenta personas, así como, en su caso, los perímetros de protección delimitados. De estas zonas de captación se deben controlar las de más de 100 m^3/día.

Para completar este apartado y siguiendo las directrices de la IPH Canaria, se ha actualizado este registro en coordinación con el análisis de presiones sobre las masas de agua y la información gestionada por el SINAC (Sistema de Información Nacional de las Aguas de Consumo). Para ello se ha tomado en consideración la información aportada por el CIAL y el SINAC, incorporando al registro de Zonas Protegidas aquellas captaciones que presentan un uso exclusivo para abastecimiento.

En la isla de Lanzarote la captación de aguas subterráneas se ha realizado a través de manantiales, galerías y pozos. No obstante, la escasez y salinización del recurso, así como la utilización de agua desalada como prácticamente única fuente de agua para abastecimiento, ha provocado el descenso del uso de las aguas subterráneas. En definitiva y debido a su calidad deficiente, **no se identifican zonas protegidas de captación de aguas subterráneas destinadas al abastecimiento**.

En cuanto a las captaciones de agua superficial, existen multitud de plantas desaladoras repartidas a lo largo de la isla, principalmente localizadas en complejos turísticos, muchas de las cuales no se encuentran legalizadas por ser incompatibles con la anterior planificación hidráulica. En la siguiente tabla sólo se aportan los datos de las plantas desaladoras autorizadas y que pasan a formar parte del registro de Zonas Protegidas.

El Programa de Vigilancia Sanitaria del Agua de Consumo Humano (Resolución 1067 de la Dirección General del Salud Pública del Servicio Canario de la Salud, de 27 de junio de 2008, por la que se aprueba el Programa de Vigilancia Sanitaria del Agua de Consumo Humano de la Comunidad Autónoma de Canarias) establece un perímetro de protección inmediata alrededor de las captaciones de un círculo de radio de entre 30-50 metros. En base a este criterio, se establece un perímetro de 30 metros de radio en las zonas protegidas de captación de agua para abastecimiento.

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	MASA DE AGUA ASOCIADA	TIPO ASOCIACIÓN MASA/ZP	LOCALIZACIÓN		ÁREA (HA)	CRITERIO DELIMITACIÓN	TIPO DE CAPTACIÓN	VOLUMEN ESTIMADO (m^3/d)
				X	Y				
ES123ZCA-01	E.D.A.M. Agro-Lanzarote Soo	ES70LZTI1 Norte Lanzarote y La Graciosa	Hidrológicamente conectado con el área protegida	631.860	3.220.541	0,3	30 m de radio	Sondeo	250
ES123ZCA-02	E.D.A.M. Aeropuerto Lanzarote	ES70TIV Este Lanzarote	Hidrológicamente conectado con el área protegida	630.491	3.203.387	0,3	30 m de radio	Sondeo	700
ES123ZCA-03	E.D.A.M. Marina Rubicón	ES70TII Sur Lanzarote	Hidrológicamente conectado con el área protegida	615.679	3.192.927	0,3	30 m de radio	Sondeo	300
ES123ZCA-04	E.D.A.M. Hotel Sentido Lanzarote Aequora Suites	ES70TIV Este Lanzarote	Hidrológicamente conectado con el área protegida	633.660	3.201.276	0,3	30 m de radio	Sondeo	620
ES123ZCA-05	E.D.A.M. Hotel Be Live Experience Lanzarote Beach	ES70TIV Este Lanzarote	Hidrológicamente conectado con el área protegida	647.146	3.208.511	0,3	30 m de radio	Sondeo	150
ES123ZCA-06	E.D.A.M. Centro Desalación Díaz Rijo	ES70TIV Este Lanzarote	Hidrológicamente conectado con el área protegida	644.213	3.206.351	12,11	Perímetro instalación	Sondeo	78.000
ES123ZCA-08	E.D.A.M. Apartamentos Hyde Park Lane	ES70TIV Este Lanzarote	Hidrológicamente conectado con el área protegida	632.675	3.200.848	0,3	30 m de radio	Sondeo	300
ES123ZCA-09	E.D.A.M. Centro de Desalación Janubio	ES70LZTI1 Norte Lanzarote y La Graciosa	Hidrológicamente conectado con el área protegida	613.459	3.199.789	0,5	Perímetro instalación	Sondeo	18.000
ES123ZCA-10	E.D.A.M. Club de Lanzarote	ES70TII Sur Lanzarote	Hidrológicamente conectado con el área protegida	612.514	3.193.171	0,5	30 m de radio	Sondeo	350
ES123ZCA-11	E.D.A.M. Hotel Club La Santa Sport	ES70LZTI1 Norte Lanzarote y La Graciosa	Hidrológicamente conectado con el área protegida	631.408	3.221.685	0,36	30 m de radio	Sondeo	1.800

Tabla 196. Zonas de captación de agua superficial costera destinada al abastecimiento

Figura 94. Zonas de captación de agua para abastecimiento

VOLUMEN DE EXTRACCIÓN	Nº CAPTACIONES SUPERFICIALES
Más de 100 m^3/día	10
Entre 10 y 100 m^3/día	-
Menor de 10 m^3/día	-
Total	**10**

Tabla 197. Número de captaciones de abastecimiento sobre masas de agua superficial

La IPH Canaria establece que para cada captación se especificará su vinculación con el inventario de presiones indicando la extracción de agua a que corresponde. Asimismo, se especificará su vinculación con el Sistema de Información Nacional de Aguas de Consumo (SINAC) del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, si el mismo estuviese disponible.

4.2. ZONAS DE FUTURA CAPTACIÓN DE AGUA PARA ABASTECIMIENTO

En la DH de Lanzarote no se han identificado futuras zonas de captación de agua subterráneas, ni de aguas superficiales, destinadas al abastecimiento.

En el caso de que durante la vigencia temporal del Plan Hidrológico de Lanzarote se ejecutasen nuevas captaciones que superasen los umbrales de significancia establecidos en la normativa, se integrarán en el Registro de Zonas Protegidas en la categoría de zonas de captación de agua para abastecimiento en el siguiente ciclo de planificación.

4.3. ZONAS DE PROTECCIÓN DE ESPECIES ACUÁTICAS ECONÓMICAMENTE SIGNIFICATIVAS

En esta categoría se deben incluir aquellas zonas de la Demarcación que se hayan declarado de protección especial debido a la existencia de espacios específicos para la cría de determinadas especies piscícolas, declaradas en virtud de la Directiva 78/659/CEE relativa a la calidad de las aguas continentales que requieren protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces, traspuesta al ordenamiento español a través del RD 927/1988, por el que se aprueba el Reglamento de la Administración Pública del agua y de la planificación hidrológica, o de moluscos, declaradas en virtud de la derogada Directiva 2006/113/CE, relativa a la calidad exigida a las aguas para la cría de molusco y del RD 571/1999, por el que se aprueba la Reglamentación Técnico sanitaria que fija las normas aplicables a la producción y comercialización de moluscos bivalvos vivos.

En el caso de la DH de Lanzarote **no han sido declaradas zonas de protección de especies acuáticas económicamente significativas**, tal y como puede comprobarse en la Orden APM/392/2017, de 21 de abril, que publica la nueva relación de zonas de producción de moluscos y otros invertebrados en el litoral español.

4.3.1. Aguas destinadas a la producción piscícola

A los efectos de este Plan Hidrológico, se consideran zonas de producción de peces designadas en el territorio de la Demarcación, los cotos de pesca (así declaradas por la autoridad competente en materia de pesca, en las que la intensidad de la práctica de la pesca, así como el volumen de capturas y el número de pescadores está regulado, siendo el acceso limitado, con el fin de realizar un aprovechamiento ordenado y sostenible de los recursos ícticos, y regulado por normas específicas de aprovechamiento piscícola), los tramos de pesca sin muerte y los embalses habilitados para la actividad pesquera.

En la DH de Lanzarote **no se identifica ninguna de estas zonas de producción de peces.**

4.3.2. Zonas de protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces

Dentro de las zonas de protección de especies acuáticas económicamente significativas, el apartado 4.3 de la IPH Canaria indica que deben incluirse las zonas declaradas para dar cumplimiento a la Directiva 78/659/CE del Consejo, relativa a la calidad de las aguas continentales que requieren protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces.

La Directiva 2006/44/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de septiembre de 2006 (versión codificada de la Directiva 78/659 y sus modificaciones), se aplica a las aguas que requieren protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces, declaradas como tales por los Estados miembros[23]. Con arreglo a la Directiva, se entiende por:

- Aguas salmonícolas: aquellas aguas en las que viven o podrían vivir los peces que pertenecen a especies tales como el salmón (*Salmo salar*), la trucha (*Salmo trutta*), el tímalo (*Thymallus thymallus*) y el corégono (*Coregonus* sp.);
- Aguas ciprinícolas: aquellas aguas en las que viven o podrían vivir los peces que pertenecen a los ciprínidos (Cyprinidae), o a otras especies tales como el lucio (*Esox lucius*), la perca (*Perca fluviatilis*) y la anguila (*Anguilla anguilla*).

En la DH de Lanzarote **no se identifica ninguna de estas zonas de producción de peces**.

4.3.3. Zonas de producción de moluscos y otros invertebrados

De acuerdo con el apartado 4.3 de la IPH Canaria, deben ser incluidas como zonas de protección de especies acuáticas económicamente significativas, las zonas definidas en la Orden APA/3328/2005, de 22 de septiembre, del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, por la que se hacen públicas las nuevas relaciones de zonas de producción de moluscos y otros invertebrados marinos en el litoral español. La última actualización de dicha Orden es la APM/392/2017, de 21 de abril, por la que se publican las nuevas relaciones de zonas de producción de moluscos y otros invertebrados marinos en el litoral español.

El Reglamento n.°(CE) 854/2004 prevé en su Anexo II, Capítulo II, A, apartados 1 y 2, que la autoridad competente debe determinar la ubicación y los límites de las zonas de producción y de reinstalación de moluscos bivalvos vivos y su clasificación en tres categorías de acuerdo con el grado de contaminación fecal. También se atenderá lo dispuesto en los apartados 3, 4 y 5 y su referencia a las normas sanitarias contempladas en el capítulo V de la sección VII del anexo III del Reglamento (CEE) n.º 853/2004.

[23] La transposición de la misma al ordenamiento jurídico del Estado se ha realizado en el Anexo nº 3 del Real Decreto 927/1988, de 29 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Administración Pública del agua y de la planificación hidrológica, en desarrollo de los Títulos II y III de la Ley de Agua, donde se indican los parámetros a controlar y los valores exigibles; y en la Orden Ministerial 16/12/88 sobre métodos y frecuencia de muestreos y análisis. La Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, que es incorporada al régimen jurídico español mediante el RD 907/2007 (Reglamento de Planificación Hidrológica).

Dentro de este marco normativo en España, las comunidades autónomas de acuerdo con el artículo 148.11ª de la Constitución Española que les atribuye competencias exclusivas en materia de pesca en aguas interiores, el marisqueo y la acuicultura, la caza y la pesca fluvial, en el ejercicio de dichas competencias, hacen públicas las relaciones de sus zonas de producción de moluscos bivalvos. Las relaciones de zonas de producción de moluscos y otros invertebrados vivos en el litoral español aprobadas por las Comunidades Autónomas fueron recogidas por primera vez en la Orden de 20 de diciembre de 1993, modificada sucesivamente, siendo su última actualización la citada Orden APM/392/2017, de 21 de abril, por la que se publican las nuevas relaciones de zonas de producción de moluscos y otros invertebrados marinos en el litoral español, publicada en virtud a la competencia de coordinación conferida al Estado en el artículo 149.1.13.ª de la Constitución.

La designación de las aguas para la cría de moluscos y otros invertebrados marinos se establece conforme a la Directiva 2006/113/CE, de 12 de diciembre de 2006, relativa a la calidad exigida a las aguas para cría de moluscos. La DMA deroga esta directiva a partir de 22 de diciembre de 2013.

En la DH de Lanzarote **no se ha designado ninguna zona protegida para la producción de moluscos y otros invertebrados marinos**.

4.4. MASAS DE AGUA DE USO RECREATIVO

En zonas de baño costeras se considerarán las zonas balizadas, y en los tramos de costa que no estén balizados se delimitará una franja de mar contigua a la costa de 200 metros de anchura en las playas y de 50 metros en el resto de la costa, de acuerdo con artículo 73 del RD 876/2014, de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas.

Para cada zona de aguas de baño se especificará su vinculación con el Sistema de Información Nacional de Aguas de Baño (Náyade) del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.

Según lo especificado en el artículo 4.4 de la IPH Canaria, se incluyen en esta categoría aquellas masas de agua declaradas de uso recreativo, incluidas las zonas declaradas aguas de baño.

A tenor de lo dispuesto en el RD 1341/2007, de 11 de octubre, sobre la gestión de la calidad de las aguas de baño, se considera aguas de baño [art. 3 letra a.)] cualquier elemento de aguas superficiales donde se considere que puedan bañarse un número importante de personas o exista una actividad cercana relacionada directamente con el baño y en el que no exista una prohibición permanente de baño, ni se haya formulado una recomendación permanente de abstenerse del mismo y donde no exista peligro objetivo para el público.

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).

Así pues, cabe concluir que las zonas declaradas de aguas de baño en la Demarcación son aquellas zonas que se incluyen como tal en el Censo Oficial de Zonas de Aguas de Baño, y que se relacionan en la siguiente tabla y figura.

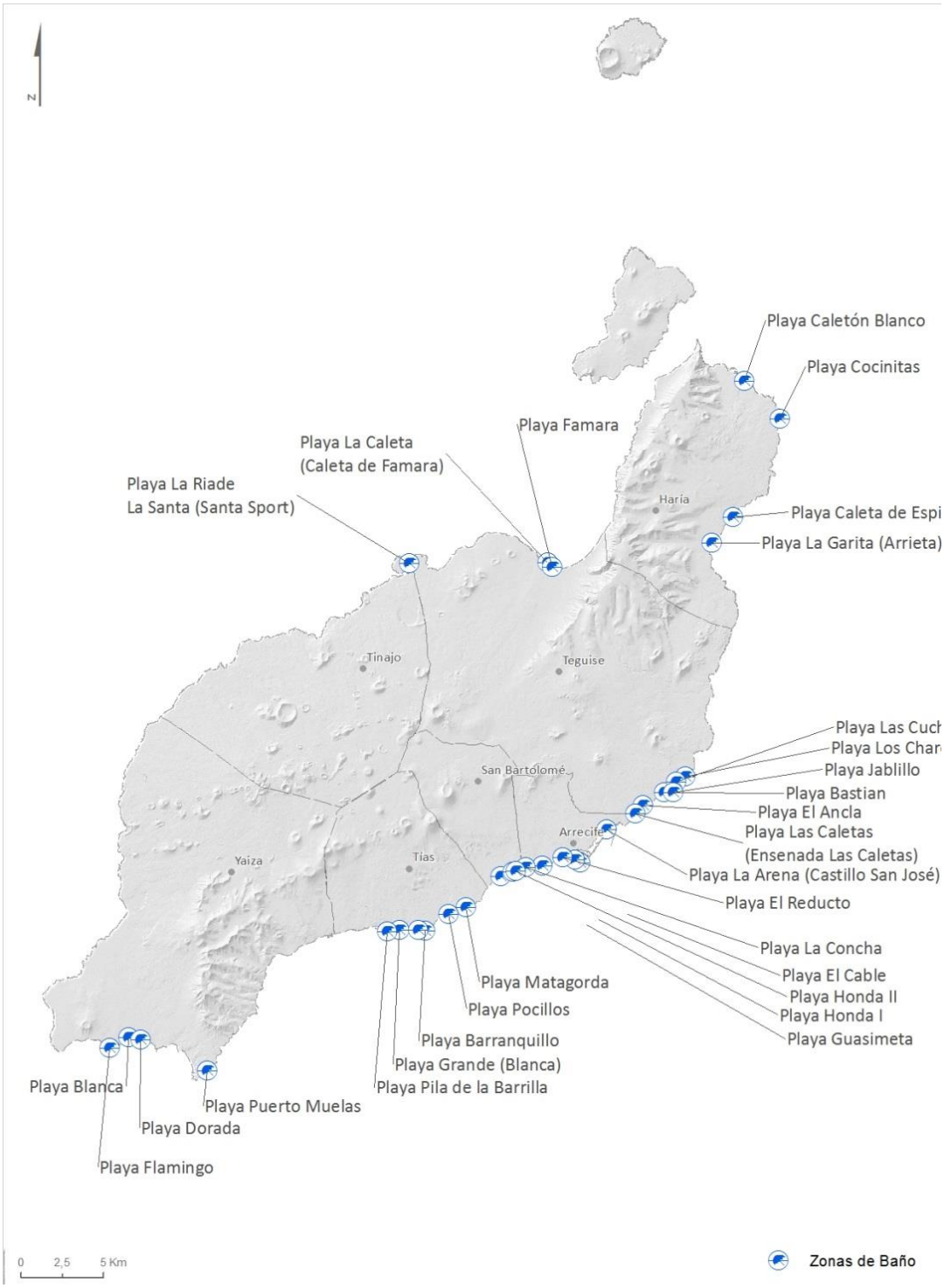


Figura 95. Zonas declaradas aguas de baño

CÓDIGO DHLZ	DENOMINACIÓN	MUNICIPIO	MASA DE AGUA ASOCIADA	LOCALIZACIÓN	
				X	Y
ES70100004M35004D	Playa La Arena (Castillo San José)	Arrecife	ES70LZTIV Este de Lanzarote	643.088,31	3.205.921,5
ES70100004M35004C	Playa el Cable	Arrecife	ES70LZTIV Este de Lanzarote	639.189,17	3.203.702,8
ES70100004M35004A	Playa Castillo de San Gabriel (El Castillo)	Arrecife	ES70LZTIV Este de Lanzarote	641.483,87	3.203.905,86
ES70100004M35004E	Playa la Concha	Arrecife	ES70LZTIV Este de Lanzarote	638.213,1	3.203.645,8
ES70100004M35004F	Playa Muelle de la Pescadería	Arrecife	ES70LZTIV Este de Lanzarote	641.168,43	3.204.078,87
ES70100004M35004B	Playa el Reducto	Arrecife	ES70LZTIV Este de Lanzarote	640.454,38	3.204.228,9
ES70100010M35010C	Playa Caleta del Espino	Haría	ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa	650.722,56	3.224.797,36
ES70100010M35010E	Playa Caletón Blanco	Haría	ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa	651.409,58	3.233.051,31
ES70100010M35010F	Playa Cocinitas	Haría	ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa	653.568,67	3.230.768,1
ES70100010M35010A	Playa la Garita	Haría	ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa	649.433,56	3.223.273,7
ES70100018M35018D	Playa Guasimeta	San Bartolomé	ES70LZTIV Este de Lanzarote	636.696,48	3.203.071,35
ES70100018M35018B	Playa Honda I	San Bartolomé	ES70LZTIV Este de Lanzarote	637.427	3.203.372
ES70100018M35018C	Playa Honda II	San Bartolomé	ES70LZTIV Este de Lanzarote	637.580,12	3.203.406,48
ES70100024M35024F	Playa El Ancla	Teguise	ES70LZTIV Este de Lanzarote	645.301,22	3.207.363,89
ES70100024M35024B	Playa Bastián	Teguise	ES70LZTIV Este de Lanzarote	646.565,48	3.208.140,03
ES70100024M35024K	Playa la Caleta (Caleta De Famara)	Teguise	ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa	639.527,88	3.222.046,69
ES70100024M35024J	Playa las Caletas (Ensenada Las Caletas)	Teguise	ES70LZTIV Este de Lanzarote	644.837,06	3.206.879,91

CÓDIGO DHLZ	DENOMINACIÓN	MUNICIPIO	MASA DE AGUA ASOCIADA	LOCALIZACIÓN	
				X	Y
ES70100024M35024C	Playa los Charcos	Teguise	ES70LZTIV Este de Lanzarote	647.828,79	3.209.104,84
ES70100024M35024A	Playa las Cucharas	Teguise	ES70LZTIV Este de Lanzarote	647.300,35	3.208.804,11
ES70100024M35024E	Playa Famara	Teguise	ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa	639.798,56	3.221.809,9
ES70100024M35024D	Playa Jablillo	Teguise	ES70LZTIV Este de Lanzarote	647.126,3	3.208.164
ES70100028M35028B	Playa Barranquillo	Tías	ES70LZTIV Este de Lanzarote	632.125,68	3.199.802,06
ES70100028M35028A	Playa Grande (Blanca)	Tías	ES70LZTIV Este de Lanzarote	630.572,56	3.199.831,62
ES70100028M35028E	Playa Matagorda	Tías	ES70LZTIV Este de Lanzarote	634.578,45	3.201.198,47
ES70100028M35028D	Playa Peña del Dice (Barcarola)	Tías	ES70LZTIV Este de Lanzarote	631.703,37	3.199.837,67
ES70100028M35028F	Playa Pila de La Barrilla	Tías	ES70LZTIV Este de Lanzarote	629.803,82	3.199.748,57
ES70100028M35028C	Playa Pocillos	Tías	ES70LZTIV Este de Lanzarote	633.521,69	3.200.800,35
ES70100029M35029A	Playa La Ría De La Santa (Santa Sport)	Tinajo	ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa	631.147,48	3.222.027,41
ES70100034M35034A	Playa Blanca	Yaiza	ES70LZTII Sur de Lanzarote	614.176,35	3.193.323,47
ES70100034M35034D	Playa Dorada	Yaiza	ES70LZTII Sur de Lanzarote	614.918,57	3.193.199,22
ES70100034M35034C	Playa Flamingo	Yaiza	ES70LZTII Sur de Lanzarote	613.012,25	3.192.683,78
ES70100034M35034E	Playa Puerto Muelas	Yaiza	ES70LZTII Sur de Lanzarote	618.942,53	3.191.314,2

Tabla 198. Zonas declaradas aguas de baño

4.5. ZONAS VULNERABLES

La Directiva 91/676/CEE, de 12 de diciembre, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos de origen agrario, impone a los Estados miembros la obligación de identificar las aguas que se hallen afectadas por la contaminación por nitratos de esta procedencia, cuyas concentraciones deberán ser vigiladas en una serie de estaciones de muestreo. Por otra parte, establece criterios para designar como zonas vulnerables aquellas superficies territoriales cuyo drenaje da lugar a la contaminación por nitratos. Una vez determinadas tales zonas, se deberán realizar y poner en funcionamiento programas de actuación, coordinados con técnicas agrícolas, con la finalidad de eliminar o minimizar los efectos de los nitratos sobre las aguas.

Dicha Directiva fue incorporada al ordenamiento jurídico español a través del RD 261/1996, de 16 de febrero, sobre protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias. Esta norma establece en su artículo 3.1 que, en el caso de cuencas hidrográficas que no excedan del ámbito territorial de una comunidad autónoma, sus órganos competentes deberán determinar las masas de agua que se encuentran afectadas por la contaminación, o en riesgo de estarlo, por aportación de nitratos de origen agrario. Asimismo, el artículo 4.1 dispone que, por los mismos órganos, se debe designar como zonas vulnerables aquellas superficies territoriales cuya escorrentía o filtración afecte o pueda afectar a la contaminación por nitratos de dichas aguas.

Mediante el Decreto 49/2000, de la Consejería de Obras Públicas, Vivienda y Aguas del Gobierno de Canarias, de 10 de abril de 2000, publicado en el BOC nº 48 de 19 de abril de 2000, se determina que en Lanzarote **no se designa ninguna masa de agua afectada por la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias**.

4.6. ZONAS SENSIBLES

La Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre tratamiento de las aguas residuales urbanas, tiene como objetivo proteger el medio ambiente de los efectos negativos de los vertidos de las aguas residuales mediante la instalación de colectores y sistemas de tratamiento de aguas, variando los plazos de aplicación según las dimensiones de la aglomeración y el punto de vertido.

La transposición de la citada Directiva 91/271/CEE al ordenamiento jurídico español se realizó mediante el RDL 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas, desarrollado por el RD 509/1996, de 15 de marzo.

El mencionado RDL 11/1995, de 28 de diciembre, impone la obligación, a determinadas aglomeraciones urbanas, de disponer de sistemas colectores para la recogida y conducción de las aguas residuales, y de aplicar a éstas distintos tratamientos antes de su vertido a las aguas

marítimas. En la determinación de estos tratamientos se tiene en cuenta si los vertidos se efectúan en zonas sensibles o en zonas menos sensibles.

El RD 509/1996, de 15 de marzo, regula los criterios que deberán tomarse en consideración para la declaración de las zonas sensibles y zonas menos sensibles, que corresponderá efectuar a la Administración General del Estado en los casos de cuencas hidrográficas que excedan del ámbito territorial de una comunidad autónoma, llevándose a efecto en los restantes casos dicha declaración por las diferentes comunidades autónomas.

En el caso de la Comunidad Autónoma de Canarias, es la Orden de 27 de enero de 2004 por la que se declaran zonas sensibles en las aguas marítimas y continentales del ámbito de la Comunidad Autónoma de Canarias, en cumplimiento de lo dispuesto en la Directiva 91/271/CEE del Consejo de 21 de mayo de 1991, sobre tratamiento de las aguas residuales urbanas (B.O.C. Nº23, de 4 de febrero de 2004), la que declara como zonas sensibles a los efectos previstos en el RDL 11/1995, de 28 de diciembre, y de acuerdo con los criterios establecidos en el anexo 1 del Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, las siguientes masas de agua en Lanzarote:

a) Por eutrofización o riesgo de eutrofización:
   - Charco de San Ginés.
b) Masas de agua que requieren un tratamiento adicional al secundario:
   - Franja costera Parque Nacional de Timanfaya.
   - Sitio de interés científico de Janubio.
   - ZEC ES7010054 Los Jameos.
   - ZEC ES7010021 Los Sebadales de Guasimeta.
   - ZEC ES7010020 Los Sebadales de la Graciosa.

Por tanto, en la DH de Lanzarote existen **seis (6) zonas de protección en la categoría de zonas sensibles**, que afectan a las masas de agua que se representa en la imagen siguiente:

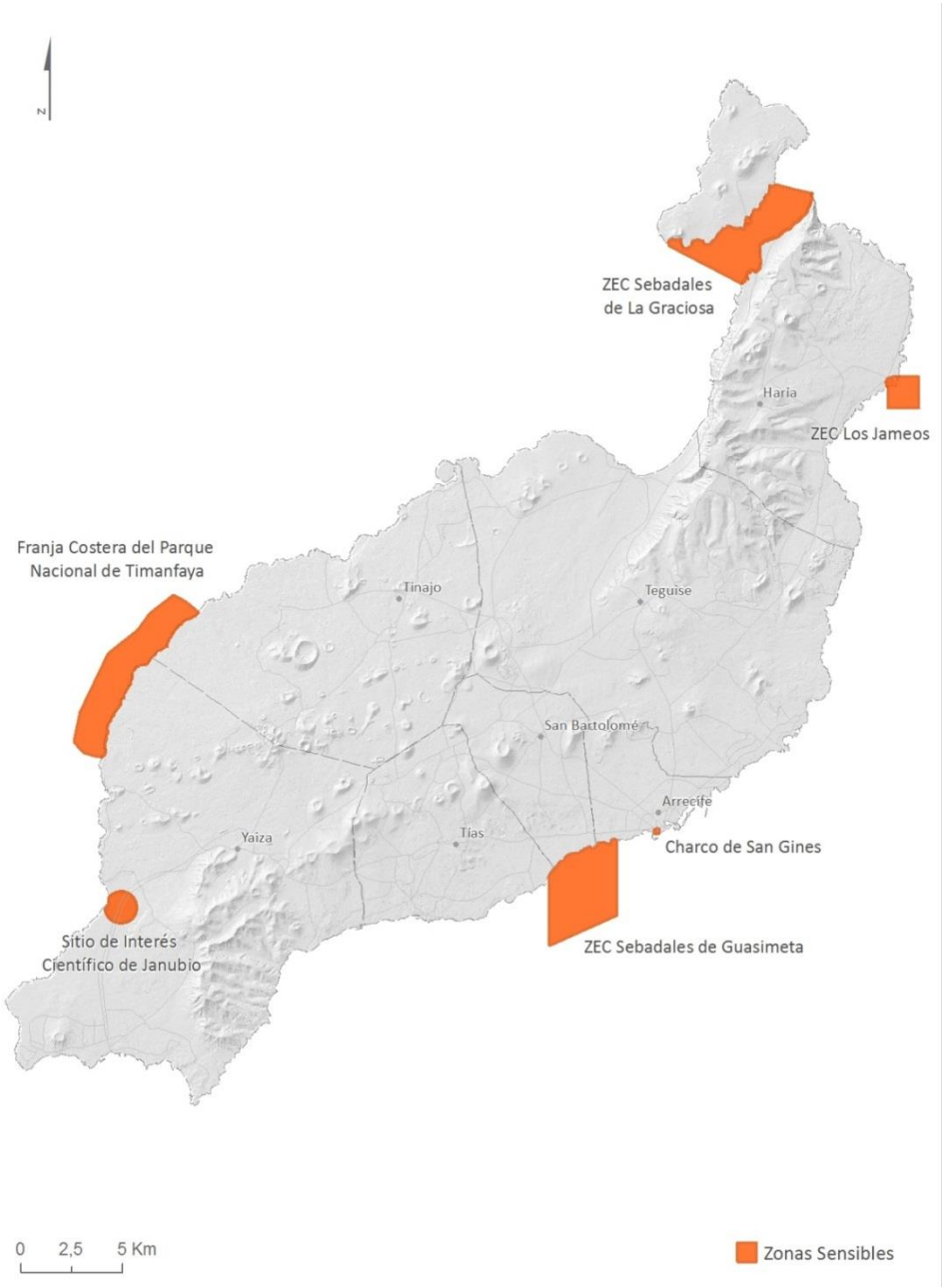


Figura 96. Zonas sensibles declaradas según lo dispuesto en la Directiva 91/271/CEE del Consejo de 21 de mayo de 1991, sobre tratamiento de las aguas residuales urbanas

En la siguiente tabla se muestra un resumen de las zonas sensibles inventariadas.

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	MASA DE AGUA ASOCIADA	TIPO ASOCIACIÓN MASA/ZP	LOCALIZACIÓN		ÁREA (ha)
				LATITUD	LONGITUD	
ESCA671	Charco de San Ginés	ES70LZTIV Este de Lanzarote	Área protegida superpuesta	640.981,99	3.204.210,16	6,08
ESCA669	Franja Costera Parque Nacional de Timanfaya	ES70LZTIII Aguas profundas ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa	Área protegida superpuesta	614.881,3	3.212.014,77	1.375
ESCA670	Sitio de Interés Científico de Janubio	ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa	Hidrológicamente conectado con el área protegida	614.670,29	3.200.459,3	184
ESCA761	ZEC Los Jameos	ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa	Área protegida superpuesta	653.094,96	3.225.782,72	235
ESCA635	ZEC Los Sebadales de Guasimeta	ES70LZTIV Este de Lanzarote	Área protegida superpuesta	637.377,73	3.201.256,37	1.276
ESCA634	ZEC Los Sebadales de La Graciosa	ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa	Área protegida superpuesta	645.608,36	3.233.549,91	1.192

Tabla 199. Zonas sensibles declaradas según lo dispuesto en la Directiva 91/271/CEE del Consejo de 21 de mayo de 1991, sobre tratamiento de las aguas residuales urbanas

4.7. ZONAS DE PROTECCIÓN DE HÁBITAT O ESPECIES

Se trata de aquellas zonas declaradas de protección de hábitat o especies en las que el mantenimiento o mejora del estado del agua constituye un factor importante de su protección, incluidas las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) (Directiva 2009/147/CE) y las Zonas Especiales de Conservación (ZEC) y Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), integrados en la Red Natura 2000 (Directiva 92/43/CEE). 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.

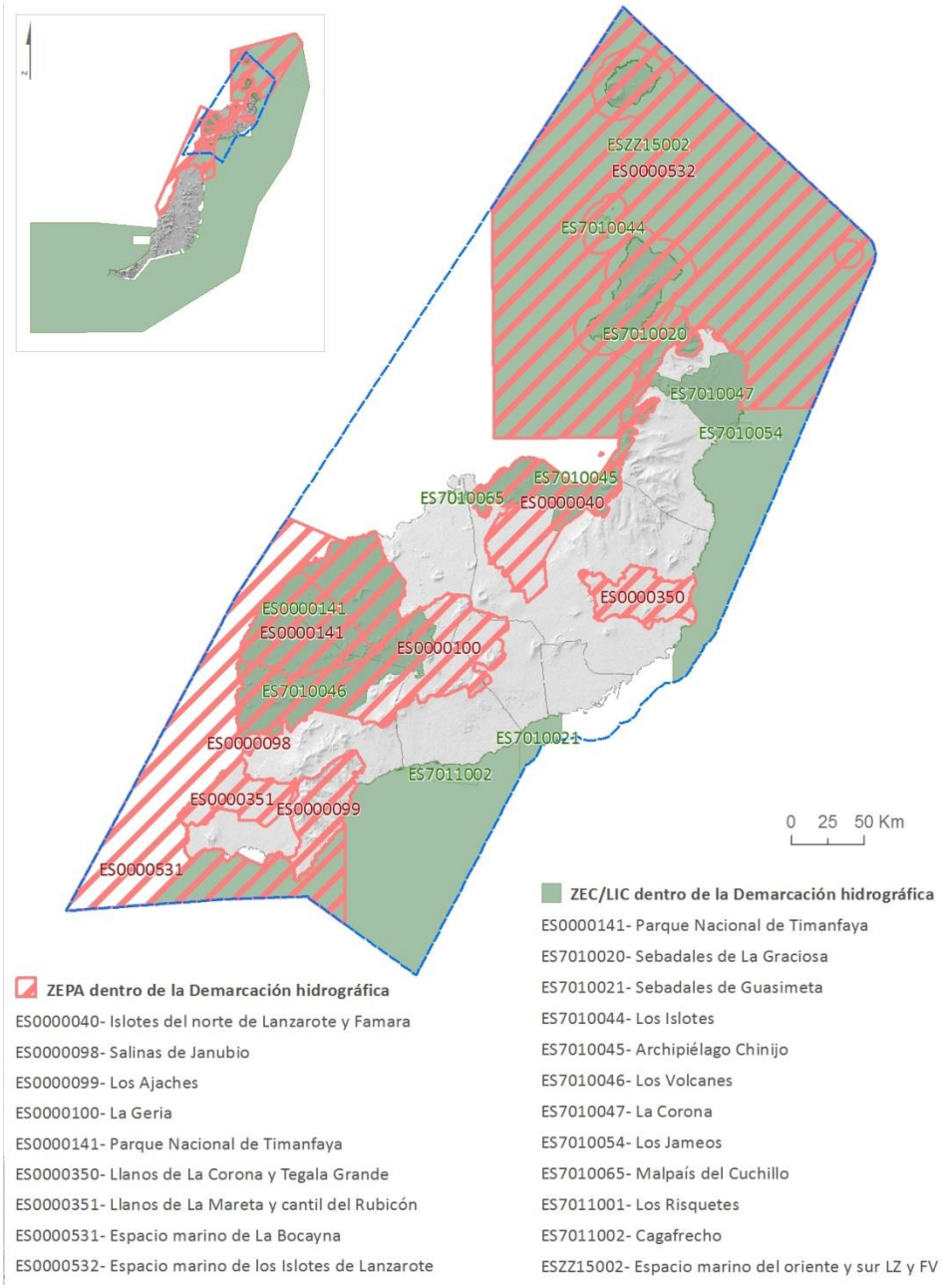


Figura 97. Zonas de Especial Conservación (ZEC) y Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA)

4.7.1. Zonas de protección de hábitats o especies en Red Natura 2000 ligadas al medio hídrico

Los Lugares de Importancia Comunitaria de la región biogeográfica Macaronésica situados en territorio español, identificados por la Decisión 2002/11/CE de la Comisión, de 28 de diciembre de 2001, han sido declarados Zonas Especiales de Conservación mediante el Decreto 174/2009, de 29 de diciembre, y mediante la Orden ARM/2417/2011, de 30 de agosto[24].

[24] Mediante Sentencia núm. 96/2015 del Tribunal Superior de Justicia las Islas Canarias Las Palmas (Sección 2), de fecha 17/06/2015, se declara no conformes a derecho los 24 espacios marítimos incluidos en el Decreto 174/2009, entre ellos los de Lanzarote (Sebadales de La Graciosa, Sebadales de Guasimeta y Cagafrecho,). Por tanto, en estos espacios son de aplicación las

A la vista de los antecedentes normativos, se ha optado por seleccionar, entre los espacios que conforman la Red Natura 2000 en Lanzarote, aquellos en los que el mantenimiento o mejora del estado del agua constituye un factor determinante para la protección de los hábitats y/o especies que han fundamentado su declaración.

Se ha realizado un trabajo específico de revisión de los hábitats y especies dependientes del agua y su vinculación con las masas de agua, utilizando la última información oficial disponible en el momento de la redacción (Base de datos GIS y Alfanumérica de SPAINCNTRYES de 2014). A su vez, se ha tenido en cuenta la participación en el proceso de información pública de la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar (Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente)[25]. Adicionalmente, se han tenido en cuenta las directrices y recomendaciones de SEO/BIRDLIFE en sus documentos de apoyo a la Estrategia Común de Implementación[26] en aras de homogenizar metodologías con otras demarcaciones españolas y responder a los requisitos de mejora demandados con la Comisión Europea.

Teniendo en cuenta lo anterior, se han seleccionado las zonas protegidas de Red Natura 2000 dependiente del medio hídrico teniendo en cuenta los siguientes criterios:

Se contempla la totalidad de las **Zonas Especiales de Conservación (ZEC) marinas** declaradas en el ámbito de la DH de Lanzarote, por cuanto la preservación de los hábitats naturales y las especies de interés comunitario marinas que han fundamentado su reconocimiento dependen directamente del mantenimiento o mejora del estado de las masas de agua costeras. Se incluye también el **Lugar de Importancia Comunitario (LIC)** Espacio Marino del oriente y sur de Lanzarote-Fuerteventura, donde también se localiza la **Reserva Marina** del entorno de la isla de La Graciosa e islotes del norte de Lanzarote, declarada por Orden de 19 de mayo de 1995, BOE nº 131 de 2 de junio de 1995[27].

Se han tenido en cuenta las aportaciones de la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar (Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente), en cuanto a la importancia de los hábitats costeros y marinos incluidos en el Anexo I de la Directiva Hábitats, susceptibles de verse afectados por las presiones relacionadas con aportes de contaminantes y/o nutrientes desde fuentes terrestres. Del listado aportado se encuentran en la isla de Lanzarote los siguientes:

medidas de conservación y los planes de gestión establecidos en la Orden Ministerial de declaración de ZEC de los LIC marinos de la región biogeográfica Macaronésica (Orden ARM/2417/2011).

[25] Participación de la DGSCM en el proceso de consulta pública de la revisión de los planes hidrológicos de cuenca de segundo ciclo (2015-2021). Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar. Secretaría de Estado de Medio Ambiente. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Documento de fecha 20 de julio de 2015

[26] Manual *Principales aspectos de los planes hidrológicos de cuenca que pueden afectar a la conservación de las aves: Implicaciones y medidas legales*. SEO/Bird Life. Marzo de 2012.

[27] Las reservas marinas de interés pesquero, las zonas ZEC marinas y las ZEPA's marinas, han sido integradas en la Red de Áreas Marinas Protegidas de España (RAMPE), tal y como establece la Ley 41/2010, de 29 diciembre, de protección del medio marino.

HÁBITAT	DENOMINACIÓN
1110	*Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda*
1150*	*Lagunas costeras*
1170	*Arrecifes*
8330	*Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas*

Tabla 200. Hábitats marinos asociados a masas de agua superficial

Igualmente, en la aportación de la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar y en las recomendaciones de los estudios realizados por SEOBIRDLIFE, se considera necesaria la integración dentro del Registro de Zonas Protegidas de los espacios designados por la presencia de especies "altamente migratorias", como son cetáceos y tortugas marinas, así como por la presencia de aves marinas y acuáticas en ámbitos costeros y de transición.

Las dos especies de tortugas marinas incluidas en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE (tortuga boba y tortuga verde), ambas prioritarias, se pueden encontrar en aguas de la isla. En dicho anexo se incluyen también dos especies de cetáceos, de los que uno de ellos (delfín mular) frecuenta las aguas marinas de Lanzarote, mientras que el otro (la marsopa) puede ser avistada, pero con menor frecuencia. Además de estas especies, es posible avistar en Lanzarote otras especies de cetáceos, entre los que se destacan los siguientes:

ESPECIE	NOMBRE COMÚN
Anexo II de la Directiva 92/43/CEE	
*Caretta caretta**	Tortuga boba
*Chelonia mydas**	Tortuga verde
Tursiops truncatus	Delfín mular
Phocoena phocoena	Marsopa común
Otras especies de importancia	
Delphinus delphis	Delfín común
Steno bredanensis	Delfín de dientes rugosos
Stenella frontalis	Delfín listado
Stenella coeruleoalba	Delfín listado
Grampus griseus	Calderón gris
Globycephala macrorrinchus	Calderón tropical
Balaenoptera physalus	Rorcual común
Physeter macrocephalus	Cachalote
Kogia breviceps	Cachalote pigmeo
Kogia sima	Cachalote enano

Tabla 201. Especies marinas migratorias que pueden ser avistadas en Lanzarote

- En relación a las **Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) marinas** declaradas en el ámbito de la DH de Lanzarote, también se consideran en su totalidad, por cuanto la conservación de las especies de aves incluidas en el anexo IV de la Ley 42/2007 y la conservación de las aves migratorias de presencia regular en España, que han fundamentado su reconocimiento, dependen directamente del mantenimiento o

mejora del estado de las aguas costeras. En este sentido cabe destacar que se han designado dos espacios marinos como Zonas de Especial Protección para las Aves (Espacio Marino de los Islotes de Lanzarote y Espacio marino de la Bocayna), que se integran en el RZP con motivo de la publicación de la Orden AAA/1260/2014, de 9 de julio, por la que se declaran Zonas de Especial Protección para las Aves en aguas marinas españolas en la isla de Lanzarote. Las especies por las que se declaran dichas zonas son las siguientes:

CÓDIGO ESPECIE	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
A010	*Calonectris diomedea*	Pardela cenicienta
A011	*Puffinus gravis*	Pardela capirotada
A012	*Puffinus griseus*	Pardela sombría
A013	*Puffinus puffinus*	Pardela pichoneta
A014	*Hydrobates pelagicus*	Paíño europeo
A015	*Oceanodroma leucorhoa*	Paíño boreal
A016	*Morus bassanus*	Alcatraz atlántico
A094	*Pandion haliaetus*	Águila pescadora
A100	*Falco eleonorae*	Halcón de Eleonora
A172	*Stercorarius pomarinus*	Págalo pomarino
A173	*Stercorarius parasiticus*	Págalo parásito
A175	*Stercorarius skua*	Págalo grande
A183	*Larus fuscus*	Gaviota sombría
A191	*Sterna sandvicensis*	Charrán Patinegro
A193	*Sterna hirundo*	Charrán común
A197	*Chlidonias niger*	Fumarel común
A387	*Bulweria bulwerii*	Petrel de Bulwer
A388	*Puffinus assimilis*	Pardela chica
A389	*Pelagodroma marina*	Paiño pechialbo
A390	*Oceanodroma castro*	Paíño de Madeira
A604	*Larus michahellis*	Gaviota patiamarilla

Tabla 202. Especies de aves marinas recogidas en la Directiva 2009/147/CE, que pueden ser avistadas en la isla de Lanzarote

- En cuanto a las **Zonas Especiales de Conservación (ZEC) terrestres**, se ha procedido a realizar un análisis pormenorizado de cada uno de los espacios a los efectos de identificar, entre los hábitats naturales de interés comunitarios que han justificado su declaración, aquellos en los que el mantenimiento o mejora del estado del agua constituye un factor determinante para su protección.

  En primer lugar, se han determinado los ecosistemas terrestres que pudieran depender de las masas de agua subterránea o costera. Para ello, se ha analizado la correspondencia entre las formaciones vegetales ligadas al agua en Lanzarote y los hábitats de interés comunitario, relacionando los espacios de la Red Natura 2000 con dichas masas.

  En la siguiente tabla se muestran los ecosistemas que pueden tener alguna dependencia con estas masas. Hay que tener en cuenta que las condiciones litológicas

y climatológicas de la isla determinan la presencia de estos ecosistemas, condicionada por las características del sustrato y no tanto por la presencia de agua en el suelo.

HÁBITAT	DENOMINACIÓN OFICIAL	ASOCIACIÓN	NOMBRE COMÚN
1150*	Lagunas costeras	*Ruppietum maritimae*	-
5330	Fruticedas, retamares y matorrales mediterráneos termófilos: fruticedas termófilas	*Odontospermo intermedii-Euphorbietum balsamiferae, Odontospermo intermedii-Euphorbietum balsamiferae aeonietosum lancerottensis*	Baleras
6420	Prados mediterráneos de hierbas altas y juncos	*Scripo globiferi-Juncetum acutí*	Juncales
92D0	Arbustedas, tarajales y espinares de ríos, arroyos, ramblas y lagunas	*Atriplici ifniensis-Tamaricetum canariensis*	Tarajaledas
9370*	Palmerales de *Phoenix canariensis*	*Periploco laevigatae Phoenicetum canariensis*	Palmerales
1250	Acantilados con vegetación de las costas macaronésicas	*Frankenio ericifoliae Zygophylletum fontanesii*	

(*) Hábitat prioritario

Tabla 203. Correspondencia entre formaciones vegetales ligadas al agua y hábitats de interés comunitario en Lanzarote

A continuación, se señalan las características de cada comunidad para el establecimiento de relaciones entre éstas y las masas de agua costera y subterránea en Lanzarote.

- **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, por lo que se considera conveniente su inclusión en el registro.
- **5330 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. Se trata de una dependencia indirecta del agua y, por tanto, no se considera su inclusión en el registro.
- **6420 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 ZEC de Los Volcanes y en el Parque Nacional de Timanfaya, en estos casos sin asociación a masa de agua. Dada su escasa ocupación territorial, su presencia se considera meramente testimonial, pero de importancia por lo escaso.

- **92D0 Tarajaledas**. Formación que se desarrolla en áreas con niveles freáticos próximos a la superficie y salinidad generalmente elevada. La relación con las masas de agua subterráneas identificadas se considera prácticamente inexistente.
- **9370* 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. La relación de este hábitat con las masas de agua subterráneas se considera muy indirecta.
- **1250 Acantilados con vegetación 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. Se ha analizado la posibilidad de incluir las ZEC en las que se ha identificado, pero finalmente se ha descartado, al considerarse que la relación del hábitat 1250, así como de las especies que forman parte de él seleccionadas en el SPAINCNTRYES 2014, con las masas de agua costera es muy indirecta, al estar basada únicamente en la influencia que reciben de las salpicaduras y aerosoles marinos. Así, la influencia que el estado de las masas de agua costera puede tener sobre la conservación de ese hábitat y esas especies no es lo suficientemente relevante como para ser considerados en el registro de espacios protegidos.

Conviene resaltar que, si bien se incluyen en el Registro de Zonas Protegidas, las ZEC terrestres en las que el mantenimiento o mejora del estado del agua constituye un factor determinante para la protección de los hábitats y/o especies que han fundamentado su declaración, al realizar el cruce de los mencionados espacios con las masas de agua subterráneas, la conexión existente no se considera de entidad suficiente como para analizar posibles requerimientos adicionales de control, objetivos y diagnósticos a la hora de definir el estado de las zonas protegidas.

En la siguiente tabla se presentan las ZEC terrestres declaradas en Lanzarote, indicando los hábitats que justifican su declaración, para lo que se ha tenido en cuenta la información aportada por la actualización de los inventarios de hábitats incluidos en los correspondientes Planes de Gestión, distinguiendo aquellos que pueden ser potencialmente dependientes del agua.

CÓDIGO ZEC	DENOMINACIÓN	HÁBITATS EN FUNCIÓN DE POSIBLE DEPENDENCIA DEL AGUA																		
		POSIBLE DEPENDENCIA DE AGUA SUBTERRÁNEA						NO DEPENDENCIA DE AGUA SUBTERRÁNEA												
		1150*	5330	6420	92D0	9370*	1250	1420	2110	2120	2130*	4050	4090	5335	8220	8320	8330	9320	9550	9565
ES7010045	Archipiélago Chinijo		x	x			x	x		x	x				x	x	x	x		
ES7010047	La Corona		x					x	x	x	x					x	x			
ES7010044	Los Islotes		x				x										x			
ES7010054	Los Jameos		x				x	x	x								x			
ES7011001	Los Risquetes						x	x												
ES7010046	Los Volcanes	x	x	x			x			x	x					x				
ES7010065	Malpaís del Cuchillo																			
ES0000141	Parque Nacional de Timanfaya		x	x			x									x				

Tabla 204. ZEC Terrestres declaradas en Lanzarote y hábitats que justifican su declaración

(*) Hábitat prioritario. Fuente: Planes de Gestión de las ZEC según diferentes Ordenes de la Consejería de Política Territorial, Sostenibilidad y Seguridad del Gobierno de Canarias

Se ha estudiado también la vinculación de las ZEC terrestres con las masas de agua superficial costera, pues entre los motivos de protección de las mismas se incluyen hábitats y especies marinas. En esos casos se han incluido todas aquellas que incorporan los hábitats 8330 “Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas”, 1110 “Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda”, 1170 “Arrecifes” y 1150 “lagunas costeras”, así como especies con dependencia de las masas correspondientes: aves, mamíferos marinos, tortugas y otras especies marinas litorales.

Por otro lado, se ha considerado el hábitat 1420 “Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos” por su vinculación con las masas de agua de costera, al tratarse de 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.

Respecto a la ZEC ES7010065 Malpaís del Cuchillo, se ha considerado que al no presentar hábitats ni especies con vinculación al medio hídrico, tanto terrestre como costero, se elimina del Registro de Zonas Protegidas.

- En cuanto a las **Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) terrestres**, han sido consideradas aquéllas cuya declaración está fundamentada por la presencia de aves[28] ligadas al medio acuático, en concreto, las aves marinas y las limícolas. Asimismo, se consideran aquellas que cuentan con elementos de agua importantes para la reproducción, migración o invernada de aves. En algunos casos estos espacios no se encuentran relacionados con masas de agua, si bien se han tenido en cuenta por albergar las especies de aves citadas.

En las figuras siguientes se muestran las zonas designadas para la protección de hábitats naturales y especies relacionadas con el medio acuático. En el caso de los hábitats de interés comunitarios se ha procedido a delimitar el área de la zona protegida en la que se localizan[29].

[28] Incluidas en el anexo I de la Directiva 2009/147/CE, que deroga la Directiva 79/409/CEE, relativa a la conservación de las aves silvestres, así como las especies migratorias no contempladas en ese anexo cuya llegada sea regular (artículo 4.2., Directiva 2009/147/CE)

[29] Según información incluida en el *Atlas y Manual de los Hábitats Españoles* (2005). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

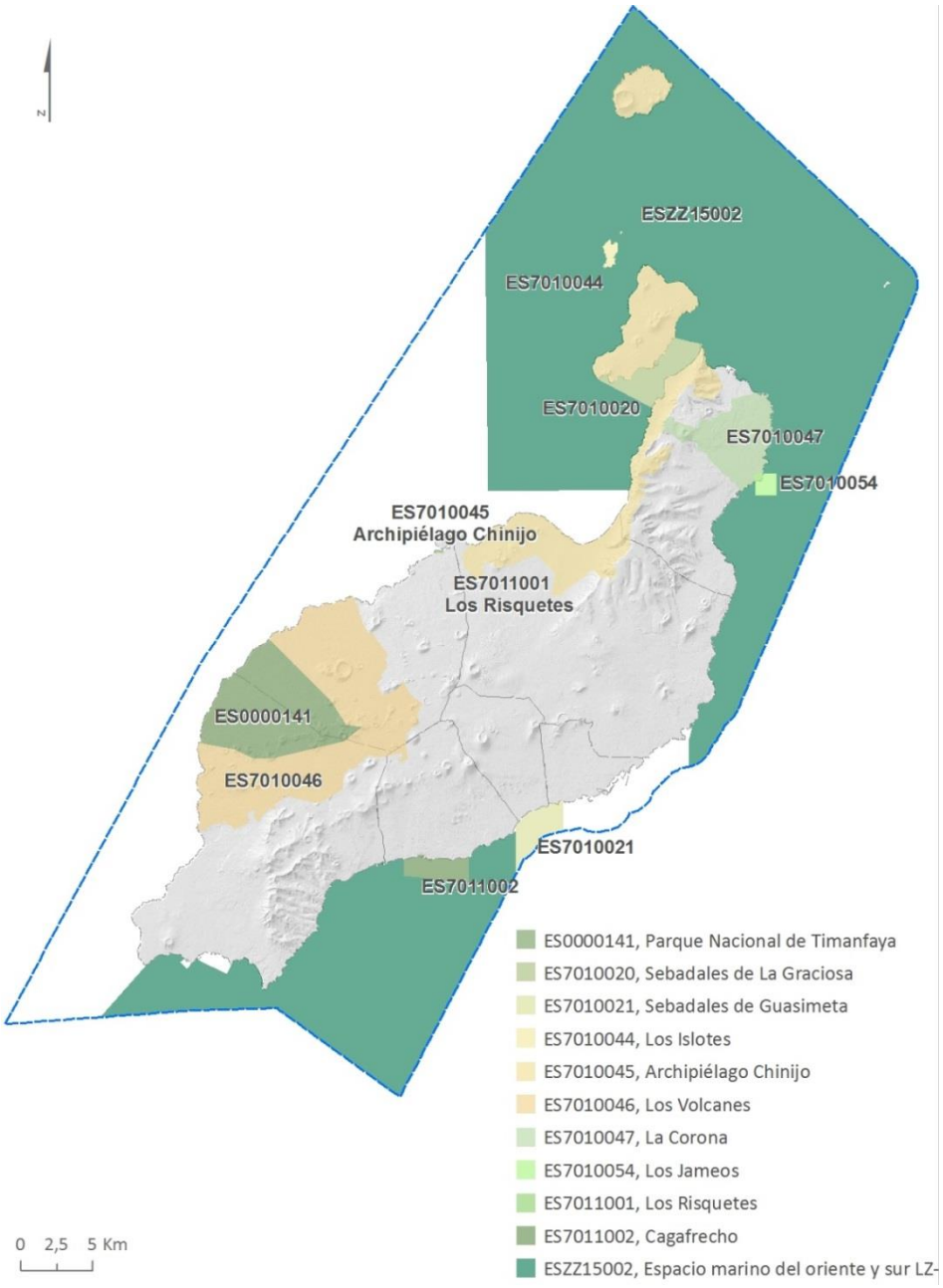


Figura 98. Zonas de protección de hábitats y especies relacionados con el agua en ZEC

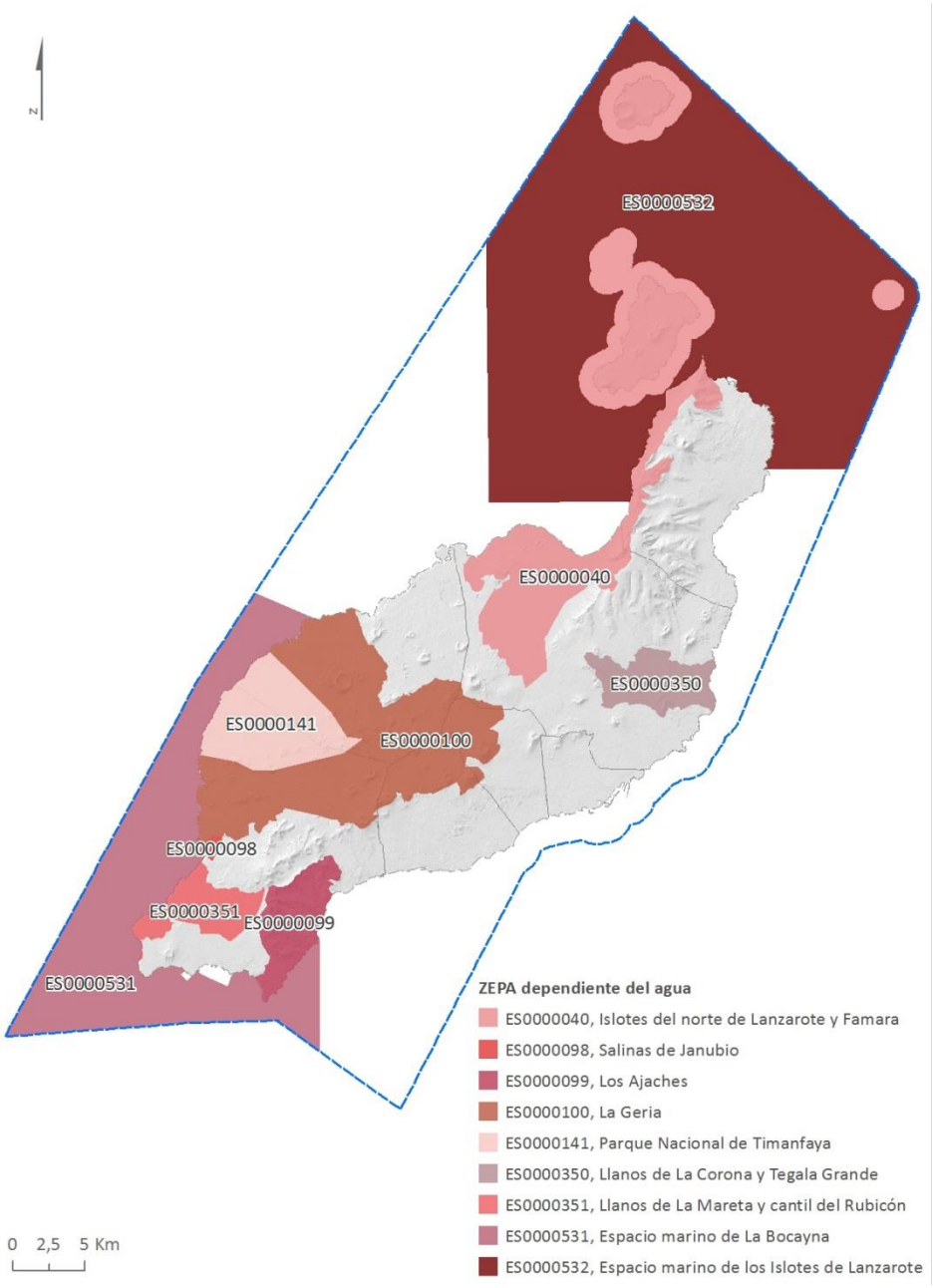


Figura 99. Zonas de protección de hábitats y especies relacionados con el agua en ZEPA

En resumen, en la isla de Lanzarote se han considerado las tres (3) ZEC marinas, la zona LIC "Espacio marino del oriente y sur de Lanzarote-Fuerteventura" y siete (7) ZEC terrestres por incluir la presencia de los siguientes hábitats: hábitat 1110 "Bancos de arena cubiertos permanente por agua marina, poco profunda", que corresponde a los sebadales de *Cymodocea nodosa* (*Cymodoceetum nodosae*), hábitat 8330 "Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas", importante por la comunidad de invertebrados epibentónicos sésiles que alberga y hábitat 1150* "lagunas costeras" localizado en el charco de los Clicos.

Asimismo, se ha considerado como criterio adicional en las ZEC marinas la presencia de especies ligadas al agua. En concreto las especies 1124: *Caretta caretta* (tortuga boba) y 1349: *Tursiops truncatus* (delfín mular).

En cuanto a los hábitats potencialmente ligados a las masas de agua subterráneas, sólo se ha considerado una (1) ZEC, “Archipiélago Chinijo”, por la presencia del hábitat 6420 “Juncales”.

Por otro lado, se han incluido en el Registro de Zonas Protegidas todas las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), tanto marinas (2) como terrestres (7), en las que anidan o se refugian aves marinas ligadas al medio acuático.

En las tablas siguientes se diferencia entre espacios con hábitats y/o especies dependientes del medio hídrico, cuya conservación se encuentra asociada al estado de masas de agua, señalando los hábitats y/o especies ligadas al medio hídrico por los que se consideran.

ZONAS ESPECIALES DE CONSERVACIÓN ASOCIADAS A MASAS DE AGUA											
CÓDIGO ZP	CÓDIGO ZEC	DENOMINACIÓN	MASA DE AGUA ASOCIADA	TIPO ASOCIACIÓN MASA/ZP	COORDENADAS		ÁREA (HA)	HÁBITATS NATURALES Y ESPECIES INCLUIDAS			NORMATIVA DE REFERENCIA
					X	Y					
ES7010045	ES7010045	*Archipiélago Chinijo*	ES70LZ003 Famara ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa	Superpuestos (parcialmente dentro) Hidrológicamente conectado con el área protegida	642.536,89	3.231.494,91	8.865	**Hábitats**	1420	Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (*Sarcocornietea fruticosae*)	Plan de Gestión de la ZEC ES7010045 Archipiélago Chinijo, (BOC núm. 68, de 11 de abril de 2016).
									6420	Prados mediterráneos de hierbas altas y juncos (Molinio-Holoschoenion)	
									8330	Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas	
ES7011002	ES7011002	*Cagafrecho*	ES70LZTII Sur de Lanzarote ES70LZTIV Este de Lanzarote ES70LZTIII Aguas profundas	Superpuestos (parcialmente dentro)	630.324,30	3.199.131,83	633	**Hábitats**	8330	Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas	Orden ARM/2417/2011 de 30 de agosto, por la que se declaran Zonas Especiales de Conservación los Lugares de Importancia Comunitaria marinos de la región biogeográfica Macaronésica de la Red Natura 2000 y se aprueban sus correspondientes medidas de conservación.
								Especies	1224	*Caretta caretta*	
									1349	*Tursiops truncatus*	
ES7010047	ES7010047	*La Corona*	ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa	Superpuestos (parcialmente dentro)	650.831,86	3.229.078,02	2.602	**Hábitats**	1420	Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (*Sarcocornietea fruticosae*)	Plan de Gestión de la ZEC ES7010047 La Corona, (BOC núm. 68, de 11 de abril de 2016)
									8330	Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas	

ZONAS ESPECIALES DE CONSERVACIÓN ASOCIADAS A MASAS DE AGUA											
CÓDIGO ZP	CÓDIGO ZEC	DENOMINACIÓN	MASA DE AGUA ASOCIADA	TIPO ASOCIACIÓN MASA/ZP	COORDENADAS		ÁREA (HA)	HÁBITATS NATURALES Y ESPECIES INCLUIDAS			NORMATIVA DE REFERENCIA
					X	Y					
								Especies	A010	*Calonectris diomedea ssp. borealis*	
									A682-A	*Charadrius alexandrinus*	
ES7010044	ES7010044	*Los Islotes*	ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa	Superpuestos (parcialmente dentro)	642.493,38	3.241.894,54	151	Hábitats	8330	Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas	Plan de Gestión de la ZEC ES7010044 Los Islotes, (BOC núm. 49, de 11 de marzo de 2016).
								Especies	A387	*Bulweria bulwerii*	
									A010	*Calonectris diomedea ssp. borealis*	
									A388	*Puffinus assimilis ssp. baroli*	
									A014	*Hydrobates pelagicus*	
									A390	*Oceanodroma castro*	
									A389	*Pelagodroma marina ssp. hypoleuca*	
									A077	*Neophron percnopterus ssp. majorensis*	
									A094	*Pandion haliaetus*	
									A100	*Falco eleonorae*	
									A103	*Falco peregrinoides*	
									A452	*Bucanetes githagineus ssp. amantum*	
ES7010054	ES7010054	*Los Jameos*	ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa	Superpuestos (parcialmente dentro)	653.101,50	3.225.829,05	235	Hábitats	1420	*Matorrales halofíticos mediterráneos y termoatlánticos (Sarcocornietea fruticosae)*	Plan de Gestión de la ZEC ES7010054 Los Jameos, (BOC núm. 227, de 25 de noviembre de 2013).
									8330	*Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas*	
									1170	*Arrecifes*	
									1110	*Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda*	

ZONAS ESPECIALES DE CONSERVACIÓN ASOCIADAS A MASAS DE AGUA											
CÓDIGO ZP	CÓDIGO ZEC	DENOMINACIÓN	MASA DE AGUA ASOCIADA	TIPO ASOCIACIÓN MASA/ZP	COORDENADAS		ÁREA (HA)	HÁBITATS NATURALES Y ESPECIES INCLUIDAS			NORMATIVA DE REFERENCIA
					X	Y					
								Especies	1224	*Caretta caretta*	
									1349	*Tursiops truncatus*	
ES7011001	ES7011001	*Los Risquetes*	ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa	Hidrológicamente conectado con el área protegida	630.408,74	3.221.135,30	9	Hábitats	1420	*Matorrales halofíticos mediterráneos y termoatlánticos*	Plan de Gestión de la ZEC ES7011001 Los Risquetes, (BOC núm. 227, de 25 de noviembre de 2013).
									1170	*Arrecifes*	
								Especies	A452	*Bucanetes githagineus*	
									-	*Burhinus oedicnemus insularum*	
									A682-A	*Charadrius alexandrinus*	
									-	*Cursorius cursor*	
									A026	*Egretta garzetta*	
									-	*Falco tinnunculus dacotiae*	
									A131	*Himantopus himantopus*	
									A094	*Pandion haliaetus*	
									-	*Asterina gibbosa*	
ES7010046	ES7010046	*Los Volcanes*	ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa	Hidrológicamente conectado con el área protegida	621.745,50	3.209.318,59	9.986	Hábitats	1150*	**Lagunas costeras*	Plan de Gestión de la ZEC ES7010046 Los Volcanes, (BOC núm. 124, de 29 de junio de 2015).
ES0000141	ES0000141	*Parque Nacional de Timanfaya*	ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa	Hidrológicamente conectado con el área protegida	618.813,77	3.210.163,90	5.181	Especies	A387	*Bulweria bulwerii*	Plan de Gestión de la ZEC ES0000141 Parque Nacional de Timanfaya, (BOC núm. 68, de 11 de abril de 2016).
									A010	*Calonectris diomedea ssp. borealis*	
									A077	*Neophron percnopterus ssp. majorensis*	
									A512	*Falco peregrinoides*	
									A133	*Burhinus oedicnemus ssp. insularum*	

ZONAS ESPECIALES DE CONSERVACIÓN ASOCIADAS A MASAS DE AGUA											
CÓDIGO ZP	CÓDIGO ZEC	DENOMINACIÓN	MASA DE AGUA ASOCIADA	TIPO ASOCIACIÓN MASA/ZP	COORDENADAS		ÁREA (HA)	HÁBITATS NATURALES Y ESPECIES INCLUIDAS			NORMATIVA DE REFERENCIA
					X	Y					
									A682-A	*Charadrius alexandrinus*	
									A452	*Bucanetes githagineus ssp. amantum*	
ES7010021	ES7010021	*Sebadales de Guasimeta*	ES70LZTIV Este de Lanzarote	Superpuestos	637.214,14	3.201.857,17	1.276	Hábitats	1110	*Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda*	Orden ARM/2417/2011, de 30 de agosto, por la que se declaran Zonas Especiales de Conservación los Lugares de Importancia Comunitaria marinos de la región biogeográfica Macaronésica de la Red Natura 2000 y se aprueban sus correspondientes medidas de conservación.
								Especies	1224	*Caretta caretta*	
									1349	*Tursiops truncatus*	
ES7010020	ES7010020	*Sebadales de La Graciosa*	ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa	Superpuestos	645.614,59	3.233.596,40	1.192	Hábitats	1110	*Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda*	
								Especies	1224	*Caretta caretta*	
									1349	*Tursiops truncatus*	

Tabla 205. Datos generales de las Zonas Especiales de Conservación que cuentan con hábitats naturales y especies de interés comunitarios dependientes del medio acuático

LUGAR DE IMPORTANCIA COMUNITARIA ASOCIADO A MASAS DE AGUA											
CÓDIGO ZP	CÓDIGO LIC	DENOMINACIÓN	MASA DE AGUA ASOCIADA	TIPO ASOCIACIÓN MASA/ZP	LOCALIZACIÓN		ÁREA (HA)	HÁBITATS NATURALES Y ESPECIES INCLUIDAS			NORMATIVA DE REFERENCIA
					X	Y					
ESZZ15002_LZ	ESZZ15002	*Espacio marino del oriente y sur de Lanzarote-Fuerteventura*	ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa ES70LZTIII Aguas profundas ES70LZTII Sur de Lanzarote ES70LZTIV Este de Lanzarote ES70LZTI2 Isla de Alegranza	Superpuestos (parcialmente dentro)	595.105,28	3.144.853,5	1.432.842	Hábitats	1110	*Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda*	Orden AAA/368/2015, de 24 febrero (BOE nº 54, de 4 marzo de 2015)
									1170	*Arrecifes*	
								Especies	1224	*Caretta caretta*	
									1349	*Tursiops truncatus*	

Tabla 206. Datos generales de los Lugares de Importancia Comunitaria que cuentan con hábitats naturales y especies de interés comunitarios dependientes del medio acuático

ZONAS DE ESPECIAL PROTECCIÓN PARA LAS AVES ASOCIADAS A MASAS DE AGUA											
CÓDIGO ZP	CÓDIGO ZEPA	DENOMINACIÓN	MASA DE AGUA ASOCIADA	TIPO ASOCIACIÓN MASA/ZP	COORDENADAS		ÁREA (ha)	HÁBITATS NATURALES Y ESPECIES INCLUIDAS			NORMATIVA DE REFERENCIA
					X	Y					
ES0000040	ES0000040	*Islotes del norte de Lanzarote y Famara*	ES70LZT003 Famara ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa ES70LZTIII Aguas profundas ES70LZTI2 Isla de Alegranza	Superpuestos (parcialmente dentro)	642.392,03	3.232.821,52	170.864	Hábitats	1420	Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos	Acuerdo del Gobierno de Canarias, de 17 de octubre de 2006, relativo a la Propuesta de Acuerdo por el que se procede a la aprobación de la Propuesta de nuevas áreas para su designación como zonas de especial protección para las aves (ZEPA).
									6420	Prados mediterráneos de hierbas altas y juncos (Molinio-Holoschoenion)	
								Especies	A452	*Bucanetes githagineus ssp. amantum*	
									A387	*Bulweria bulwerii*	
									A133	*Burhinus oedicnemus*	
									A010	*Calonectris diomedea ssp. borealis*	
									A416	*Chlamydotis undulata*	
									A134	*Cursorius cursor*	
									A100	*Falco eleonorae*	
									A103	*Falco peregrinoides*	
									A104	*Hydrobates pelagicus*	
									A077	*Neophron percnopterus ssp. majorensis*	
									A390	*Oceanodroma castro*	
									A094	*Pandion haliaetus*	
									A389	*Pelagodroma marina ssp. hypoleuca*	
									A388	*Puffinus assimilis ssp. baroli*	
ES0000100	ES0000100	*La Geria*	ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa	Hidrológicamente conectado con el área protegida	624.482,69	-13,669828	3.208.847,27	Hábitats	1420	Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos	
								eci	A452	*Bucanetes githagineus ssp. amantum*	

ZONAS DE ESPECIAL PROTECCIÓN PARA LAS AVES ASOCIADAS A MASAS DE AGUA											
CÓDIGO ZP	CÓDIGO ZEPA	DENOMINACIÓN	MASA DE AGUA ASOCIADA	TIPO ASOCIACIÓN MASA/ZP	COORDENADAS		ÁREA (ha)	HÁBITATS NATURALES Y ESPECIES INCLUIDAS			NORMATIVA DE REFERENCIA
					X	Y					
									A387	*Bulweria bulwerii*	
									A431	*Calandrella rufescens*	
									A010	*Calonectris diomedea ssp. borealis*	
ES0000350	ES0000350	*Llanos de La Corona y Tegala Grande*	ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa	Hidrológicamente conectado con el área protegida	645.295,52	3.212.957,09	2.751	Especies	A387	*Bulweria bulwerii*	
									A133	*Burhinus oedicnemus*	
									A416	*Chlamydotis undulata*	
									A134	*Cursorius cursor*	
ES0000351	ES0000351	*Llanos de La Mareta y cantil del Rubicón*	ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa	Hidrológicamente conectado con el área protegida	613.934,16	3.197.154,69	2.395	Especies	A452	*Bucanetes githagineus ssp. amantum*	
									A387	*Bulweria bulwerii*	
									A133	*Burhinus oedicnemus*	
									A010	*Calonectris diomedea ssp. borealis*	
									A416	*Chlamydotis undulata*	
									A134	*Cursorius cursor*	
									A094	*Pandion haliaetus*	
									A420	*Pterocles orientalis*	
ES0000099	ES0000099	*Los Ajaches*	ES70LZ002 Los Ajaches	Superpuestos	620.286,96	3.196.338,43	2.961	Especies	A452	*Bucanetes githagineus ssp. amantum*	
									A416	*Chlamydotis undulata*	
									A134	*Cursorius cursor*	
									A010	*Calonectris diomedea ssp. borealis*	
ES0000141	ES0000141	*Parque Nacional de Timanfaya*	ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa	Hidrológicamente conectado con el área protegida	618.813,77	3.210.163,9	5.181	Especies	A452	*Bucanetes githagineus ssp. amantum*	
									A387	*Bulweria bulwerii*	
									A077	*Neophron percnopterus ssp. majorensis*	
									A010	*Calonectris diomedea ssp.*	

ZONAS DE ESPECIAL PROTECCIÓN PARA LAS AVES ASOCIADAS A MASAS DE AGUA											
CÓDIGO ZP	CÓDIGO ZEPA	DENOMINACIÓN	MASA DE AGUA ASOCIADA	TIPO ASOCIACIÓN MASA/ZP	COORDENADAS		ÁREA (ha)	HÁBITATS NATURALES Y ESPECIES INCLUIDAS			NORMATIVA DE REFERENCIA
					X	Y					
										borealis	
									A390	*Oceanodroma castro*	
ES0000098	ES0000098	*Salinas del Janubio*	ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa	Hidrológicamente conectado con el área protegida	614.626,69	3.201.510,85	163	Especies	A452	*Bucanetes githagineus ssp. amantum*	
									A131	*Himantopus himantopus*	
ES0000531	ES000531	*Espacio marino de la Bocayna*	ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa ES70LZTII Sur de Lanzarote ES70LZTIII Aguas profundas	Superpuesta	605.319,05	3.185.473,13	83.413	Especies	A387	*Bulweria bulwerii*	Orden AAA/1260/2014, de 9 de julio, por la que se declaran Zonas de Especial Protección para las Aves en aguas marinas españolas.
									A010	*Calonectris diomedea ssp. borealis*	
									A197	*Chlidonias niger*	
									A014	*Hydrobates pelagicus*	
									A183	*Larus fuscus*	
									A604	*Larus michahellis*	
									A016	*Morus bassanus*	
									A390	*Oceanodroma castro*	
									A015	*Oceanodroma leucorhoa*	
									A389	*Pelagodrom a marina*	
									A388	*Puffinus assimilis*	
									A011	*Puffinus gravis*	
									A012	*Puffinus griseus*	
									A013	*Puffinus puffinus*	
									A173	*Stercorarius parasiticus*	
									A172	*Stercorarius pomarinus*	
									A175	*Stercorarius skua*	
									A193	*Sterna hirundo*	
									A191	*Sterna sandvicensis*	
ES0000532	ES0000532	*Espacio marino de los islotes de Lanzarote*	ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La	Superpuesta	654.971,68	3.249.936,75	1.301	Especies	A010	*Calonectris diomedea ssp. borealis*	
									A197	*Chlidonias niger*	

ZONAS DE ESPECIAL PROTECCIÓN PARA LAS AVES ASOCIADAS A MASAS DE AGUA										
CÓDIGO ZP	CÓDIGO ZEPA	DENOMINACIÓN	MASA DE AGUA ASOCIADA	TIPO ASOCIACIÓN MASA/ZP	COORDENADAS		ÁREA (ha)	HÁBITATS NATURALES Y ESPECIES INCLUIDAS		NORMATIVA DE REFERENCIA
					X	Y				
			Graciosa ES70LZTIII Aguas profundas ES70LZTI2 Isla de Alegranza							
									A100 *Falco eleonorae*	
									A014 *Hydrobates pelagicus*	
									A183 *Larus fuscus*	
									A604 *Larus michahellis*	
									A016 *Morus bassanus*	
									A390 *Oceanodroma castro*	
									A015 *Oceanodroma leucorhoa*	
									A094 *Pandion haliaetus*	
									A389 *Pelagodrom a marina*	
									A388 *Puffinus assimilis*	
									A011 *Puffinus gravis*	
									A012 *Puffinus griseus*	
									A013 *Puffinus puffinus*	
									A173 *Stercorarius parasiticus*	
									A172 *Stercorarius pomarinus*	
									A175 *Stercorarius skua*	
									A193 *Sterna hirundo*	
									A191 *Sterna sandvicensis*	

Tabla 207. Datos generales de las Zonas de Especial Protección para las Aves que cuentan con hábitats naturales y especies de interés comunitarios dependientes del medio acuático

4.8. PERÍMETROS DE PROTECCIÓN DE AGUAS MINERALES Y TERMALES

Se consideran elementos pertenecientes a esta categoría de protección aquellas zonas comprendidas en los perímetros de protección de las aguas minerales que, con arreglo a lo dispuesto en la normativa sectorial aplicable[30], han sido aprobados en la DH de Lanzarote.

No se ha determinado ningún perímetro de protección de aguas minerales en Lanzarote.

4.9. ZONAS DE PROTECCIÓN ESPECIAL

De conformidad con lo previsto en el art. 43.2 del texto refundido de la Ley de Aguas, se consideran áreas de protección especial aquéllas delimitadas en una masa de agua subterránea donde se imponen restricciones o limitaciones a las actividades antrópicas, susceptibles de provocar la contaminación y/o degradación del acuífero de modo que se alteren notablemente las condiciones del medio hídrico.

A diferencia de los perímetros de protección, delimitados para resguardar captaciones o grupos de captaciones, las zonas de protección especial protegen la masa de manera total o sectorizada, según la delimitación previa establecida.

No se ha determinado ninguna zona de protección especial en Lanzarote.

4.10. ZONAS HÚMEDAS

En el ámbito de la DH de Lanzarote **no han sido declarados humedales** de importancia internacional de acuerdo con la Convenio Relativo a los Humedales de Importancia Internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas[31], del mismo modo que no cuenta con humedales inscritos en el Inventario Español de Zonas Húmedas, de acuerdo con el Real Decreto 435/2004, de 12 de marzo, por el que se regula el Inventario Nacional de Zonas Húmedas.

4.11. RED CANARIA DE ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

La Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos se compone de 146 espacios que, en su conjunto, constituyen aproximadamente el 40% de la superficie del Archipiélago, englobando una estadística que se diferencia a nivel insular a consecuencia de las particularidades de cada isla. Estos espacios naturales se ordenan a través de planes y normas específicos para cada categoría de conservación.

[30] Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas y Real Decreto 2857/1978, de 25 de agosto, que Aprueba el Reglamento General para el Régimen de la Minería.

[31] Ramsar, 2 de febrero de 1971. Compilación de Tratados de las Naciones Unidas Nº14583. Modificada según el Protocolo de París, de 3 de diciembre de 1982 y las Enmiendas de Regina, de 28 de mayo de 1987.

En la isla de Lanzarote la red está formada por trece (13) Espacios Naturales Protegidos. Siguiendo el mismo criterio empleado en la identificación de hábitats y especies dependientes del medio hídrico pertenecientes a la Red Natura 2000, se han seleccionado once (11) espacios que contienen hábitats o especies dependientes del agua, según lo dispuesto en el artículo 4.11 del Decreto 165/2015, de 3 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Planificación Hidrológica para las Demarcaciones Hidrográficas Intracomunitarias de la Comunidad Autónoma de Canarias.

Para realizar ducha selección, se ha tenido en cuenta que en la mayor parte de su superficie los espacios naturales protegidos declarados en la isla de Lanzarote coinciden espacialmente con Zonas Especiales de Conservación (ZEC) y Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA). Así, una vez conocidos los espacios de la Red Natura 2000 que presentan hábitats y especies dependientes del agua y su vinculación con las masas de agua, cuyo análisis se ha recogido anteriormente en el presente documento, se deduce una relación directa con los espacios naturales protegidos con los que coinciden espacialmente.

De los trece (13) Espacios Naturales Protegidos que forman la Red Canaria, se ha considerado que ninguno presenta una conexión dinámica con las masas de agua subterráneas identificadas. No obstante, sí se han considerado aquellos espacios naturales protegidos que presentan hábitats relacionados con el medio acuático marino o que resultan de interés para las aves migratorias o aquellas vinculadas con el medio acuático.

En este sentido, el Monumento Natural de la Cueva de los Naturalistas no ha sido incluido en el Registro, pues a pesar de que en su superficie se sitúa la ZEPA ES0000100 de La Geria, el espacio protegido es un tubo volcánico subterráneo que no presenta elementos de flora o fauna relacionada con el medio hídrico.

Tampoco se incluye en el registro el Paisaje Protegido de Tenegüime, ya que entre los fundamentos de protección de este espacio no figura la presencia de hábitats o especies relacionadas con el medio hídrico. Además, no presenta relación con otros espacios de la Red Natura 2000.

En cuanto a la relación con las masas de agua, en todos los casos se trata de relaciones indirectas con las masas de agua costera, ya que ningún espacio es de tipo marino, aunque sí presentan zonas costeras. Se incluyen dos espacios, el Monumento Natural del Islote de Los Halcones y Monumento Natural de las Montañas del Fuego, que no se vinculan a masas costeras, pero que presentan especies de aves dependientes del medio hídrico por situarse dentro de la ZEPA del Parque Nacional de Timanfaya.

En definitiva, los espacios naturales protegidos considerados coinciden plena o parcialmente con espacios de la Red Natura 2000, por lo que la relación con las masas de agua, especies y hábitats presentes es la misma que la ya desarrollada en el apartado correspondiente de este capítulo, (apartado 4.8).

ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS VINCULADOS AL MEDIO HÍDRICO								
DATOS ENP			DATOS RN2000			COINCIDENCIA CON RN 2000		MASAS DE AGUA ASOCIADAS
DENOMINACIÓN	CÓDIGO LOCAL	CÓDIGO ZP	TIPO	CÓDIGO	DENOMINACIÓN	TOTAL	PARCIAL	
Parque Nacional de Timanfaya	L-00	ES123ENPL-01	ZEC	ES0000141	Parque Nacional de Timanfaya	x		ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa
			ZEPA	ES0000141	Parque Nacional de Timanfaya	x		
Reserva Natural Integral de Los Islotes	L-01	ES123ENPL-02	ZEC	ES7010045	Archipiélago Chinijo	x		ES70LZT003 Famara ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa ES70LZTIII Aguas profundas ES70LZTI2 Isla de Alegranza
			ZEC	ES7010044	Los Islotes	x		
			ZEPA	ES0000040	Islotes del norte de Lanzarote y Famara	x		
			ZEPA	ES0000532	Espacio marino de los islotes de Lanzarote	x		
Parque Natural de Archipiélago Chinijo	L-02	ES123ENPL-03	ZEC	ES7010045	Archipiélago Chinijo	x		ES70LZT003 Famara ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa ES70LZTIII Aguas profundas ES70LZTI2 Isla de Alegranza
			ZEC	ES7010044	Los Islotes	x		
			ZEPA	ES0000040	Islotes del norte de Lanzarote y Famara	x		
			ZEPA	ES0000532	Espacio marino de los islotes de Lanzarote		x	
Parque Natural de Los Volcanes	L-03	ES123ENPL-04	ZEC	ES7010046	Los Volcanes	x		ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa
			ZEPA	ES0000100	La Geria	x		
			ZEPA	ES0000531	Espacio marino de La Bocayna		x	
Monumento Natural de La Corona	L-04	ES123ENPL-05	ZEC	ES7010047	La Corona	x		ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa
			ZEC	ES7010054	Los Jameos		x	
			ZEPA	ES0000532	Espacio marino de los islotes de Lanzarote		x	
Monumento Natural de Los Ajaches	L-05	ES123ENPL-06	ZEPA	ES0000099	Los Ajaches	x		ES70LZ002 Los Ajaches ES70LZTII Sur de Lanzarote
			ZEPA	ES0000531	Espacio marino de La Bocayna		x	
Monumento Natural del Islote de Los Halcones	L-07	ES123ENPL-07	ZEC	ES0000141	Parque Nacional de Timanfaya	x		-
			ZEPA	ES0000141	Parque Nacional de Timanfaya	x		
Monumento Natural de las Montañas del Fuego	L-08	ES123ENPL-08	ZEC	ES0000141	Parque Nacional de Timanfaya	x		-
			ZEPA	ES0000141	Parque Nacional de Timanfaya	x		
Paisaje Protegido de La Geria	L-10	ES123ENPL-09	ZEPA	ES0000100	La Geria	x		ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa
Sitio de Interés Científico de Los Jameos	L-11	ES123ENPL-10	ZEC	ES7010054	Los Jameos		x	ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa
Sitio de Interés Científico de Janubio	L-12	ES123ENPL-11	ZEPA	ES0000098	Janubio	x		ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa
			ZEPA	ES0000531	Espacio marino de La Bocayna		x	

Tabla 208. Espacios Naturales Protegidos que contienen hábitats o especies dependientes del agua y su relación con Red Natura 2000

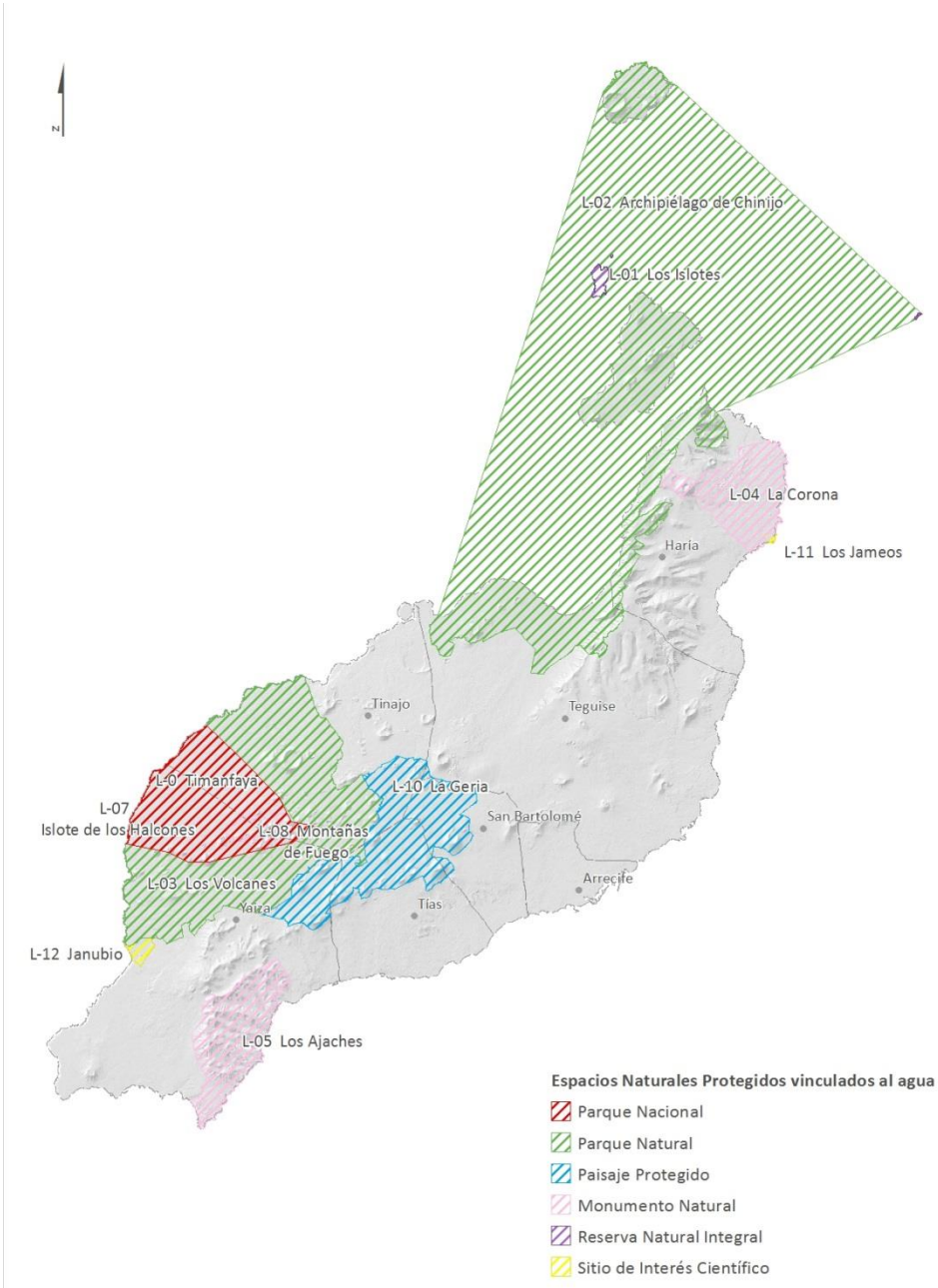


Figura 100. Espacios Naturales Protegidos con hábitat y especies vinculados al medio hídrico

5. ESTADO DE LAS AGUAS

El Artículo 8 de la DMA establece que los Estados miembros velarán por el establecimiento de programas de seguimiento del estado de las aguas con objeto de obtener una visión coherente y completa del estado de las aguas de cada Demarcación.

El Anexo V de la DMA sienta las bases para diseñar redes y programas de control para vigilancia, control operativo e investigación de masas de agua y zonas protegidas. En el caso de aguas subterráneas, los programas deben incluir el seguimiento del estado químico y cuantitativo.

Los Estados miembros, basándose en el análisis de las características y la evaluación de impactos efectuados según lo dispuesto en el artículo 5 y el Anexo II de la DMA, establecerán, para cada período de aplicación del plan hidrológico de cuenca, un programa de control de vigilancia y un programa de control operativo. Es posible, en algunos casos que los Estados miembros necesiten poner en práctica programas de control de investigación.

Atendiendo a la normativa mencionada, así como el apartado 5 de la IPH Canaria, aprobada por Decreto 165/2015, de 3 de julio, se diseñan y redactan los programas de seguimiento para la DH de Lanzarote.

CATEGORÍA MASA DE AGUA	2015-2021			
	VIGILANCIA	OPERATIVO	CUANTITATIVO	TOTAL (*)
Costera	50	-	-	50
Subterráneas	7	-	7	7

Tabla 209. Programas de control de las masas de agua superficial y subterránea. Distribución del número de estaciones por tipo de control y categoría de masa de agua

***Algunos de los programas de monitoreo son multipropósito, por lo que la suma total no siempre es coincidente.**

Los programas de seguimiento adaptados a los requisitos de la DMA están operativos desde marzo de 2007, conforme al calendario marcado por la DMA.

Estos programas guardan coherencia con la información generada en los informes de los Artículos 5 y 6 de la DMA, y han sido diseñados de acuerdo con los requerimientos del Anexo V de la DMA.

Los criterios seguidos para la clasificación de las estaciones de control existentes, adaptándolos a lo establecido en la DMA para la definición de los programas de control, han sido los aportados por la experiencia de los técnicos, basados en el conocimiento de las redes existentes y atendiendo a la ubicación de los puntos y al estado en el que se encuentran las masas de agua para dar cumplimiento a los objetivos medioambientales del Plan.

El presente capítulo se ha estructurado por programa de control teniendo en cuenta:

- Las directrices que se tuvieron en consideración para el diseño de los programas de control que fueron notificados a la Comisión Europea a través de la plataforma de información del agua, Water Information System for Europe (WISE).
- Los programas de control actuales existentes en la Demarcación con los que se ha evaluado el estado de las masas de agua y las zonas protegidas. Estos programas de control, en general, se han ido adaptando y actualizando desde lo que se diseñó y notificó a la Comisión Europea en marzo de 2007, con objeto de mostrar una evaluación del estado en el mayor número de masas y con la mejor precisión posibles, pudiendo así definir unos objetivos medioambientales y un programa de medidas que permita abordar el cumplimiento de los OMA en el escenario tendencial 2015 y, en su caso, 2021 y 2027.
- Dado que el diseño de los programas de control es un proceso dinámico, en base a los resultados de evaluación del estado, se ha propuesto en los casos que se ha requerido, una adaptación de los programas de control actuales para futuras campañas de control siguiendo los siguientes criterios generales:
    a) Incluir en el programa de control operativo aquellas masas que en el escenario actual han sido calificadas en mal estado,
    b) Extender en algunos casos los programas de control a masas sin evaluar y
    c) Simplificar en algunos casos el número de estaciones por masa con objeto de poseer una representatividad suficiente, manteniendo las series temporales en la medida de lo posible y priorizando esfuerzos.

La tarea inicial a la hora de diseñar, tanto los programas de control operativos como los de vigilancia, investigación y zonas protegidas, ha consistido en la ubicación de las estaciones de control existentes en la categorías de masas de agua superficial costera o en las masas subterráneas, en las que se han tenido en cuenta criterios comunes como:

- Los criterios establecidos por el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente para el diseño de los programas de Control de la Calidad de Aguas.
- El estado de las masas de agua en que se ubican los puntos, según los estudios de evaluación de impacto realizados.

En las masas de agua superficial se miden los indicadores biológicos, fisicoquímicos, hidromorfológicos, así como las sustancias prioritarias, para la valoración del estado químico (medida del cumplimiento de normas de calidad) en los programas de control diseñados. En el caso de las zonas protegidas los indicadores utilizados son los regidos por la norma en base por la que se designa la zona protegida y supone un control adicional sobre los anteriores.

CATEGORÍA	ELEMENTO DE CALIDAD	2009-2015	2015-2021
COSTERAS	Fitoplancton QE 1-1		
	Macroalgas QE 1-2-1		
	Angiospermas (fanerógamas marinas) QE 1-2-2		
	Invertebrados bentónicos QE 1-3		
	Físico-químicos QE 3		

CATEGORÍA	ELEMENTO DE CALIDAD	2009-2015	2015-2021
	Hidromorfológicos QE 2		
	Métodos de valoración no desarrollados		
	Métodos de valoración parcialmente desarrollados o en fase de desarrollo para todos o algunos elementos de calidad biológicos		
	Métodos de valoración totalmente desarrollados e implementados para todos los elementos de calidad biológicos		
--	No relevante para la categoría de masa de agua		

Tabla 210. Elementos de calidad medidos

5.1. AGUAS SUPERFICIALES

5.1.1. Programas de control

El Plan Hidrológico recoge información sobre los programas de control establecidos en la Demarcación para vigilancia, control operativo y, en su caso, investigación del estado de las aguas superficiales. También incluirá información sobre los programas de control que se desarrollen para las zonas protegidas.

Para cada uno de los puntos que componen los programas y subprogramas de control se indicarán sus coordenadas, la masa de agua en la que se ubican y los elementos de calidad e indicadores evaluados.

5.1.1.1. Control de vigilancia

El control de vigilancia tiene como objetivo principal obtener una visión general y completa del estado de las masas de agua.

Su desarrollo permite completar y aprobar el procedimiento de evaluación de la susceptibilidad del estado de las masas de agua superficial respecto a las presiones a que pueden verse expuestas, concebir eficazmente programas de control futuros y evaluar los cambios a largo plazo en el estado de las masas de agua debidos a cambios en las condiciones naturales o al resultado de una actividad antropogénica muy extendida.

El programa de vigilancia se establece sobre un número de masas de agua suficiente para proporcionar una evaluación global del estado de las aguas en la DH de Lanzarote y se efectuará sobre indicadores representativos de los elementos de calidad biológicos, hidromorfológicos y fisicoquímicos, así como de los contaminantes de la lista de sustancias prioritarias y de otros contaminantes vertidos en cantidades significativas.

Es, además, una herramienta importante para complementar y validar las condiciones de referencia hidromorfológicas, fisicoquímicas y biológicas para cada tipología de masa de agua superficial como establece el Anexo II de la DMA.

El diseño del programa de control de vigilancia de aguas superficiales se ha realizado con objeto de, como establece el Anexo V de la DMA, disponer de información para:

- Completar y aprobar los procedimientos de evaluación del impacto de las presiones antropogénicas sobre las masas de agua superficial.
- La concepción eficaz y efectiva de futuros programas de control.
- La evaluación de los cambios a largo plazo en las condiciones naturales.
- Y la evaluación de los cambios a largo plazo resultado de una actividad antropogénica muy extendida.

Su desarrollo debe permitir concebir eficazmente programas de control futuros y evaluar los cambios a largo plazo en el estado de las masas de agua debidos a cambios en las condiciones naturales o al resultado de la actividad antropogénica muy extendida.

5.1.1.1.1. Programas de control de vigilancia de las masas de agua superficial costera natural

En el primer ciclo de planificación se definió un programa de control de vigilancia, el cual estableció estaciones de muestreo en transectos perpendiculares a la costa, distanciados unos de otros cada 17,5 km de longitud costera.

En cada transecto se definen cuatro puntos de muestreo en las cotas de -5, -10, -30 y -50 metros para la evaluación de las masas de agua somera. A partir de los transectos establecidos en las aguas someras, se establece un punto de muestro después de la cota -50 para la evaluación de las masas de agua profunda.

La identificación de las estaciones de muestreo se facilita mediante el establecimiento de una nomenclatura, siguiendo las indicaciones que se muestran a continuación;

- Una primera letra que diferencia el tipo de estación y de muestreo: S (somera), P (profunda), M (macroalgas), F (fanerógamas)
- Un número para identificar el transecto (enumerándose del 1 al n, habiendo n transectos)
- Una última cifra que indica:
    - En muestreo profundos, el número del punto de muestreo.
    - En muestreo somero, la profundidad de muestreo -5, -15, -30 o -50.

PUNTOS CONTROL	PROGRAMA DE CONTROL	MASA DE AGUA		UTM_X	UTM_Y
		CÓDIGO	NOMBRE		
LZ-S-1-15	Campaña oceanográfica	ES70LZTI1	Norte de Lanzarote y La Graciosa	613679	3200558
LZ-S-1-30				612970	3200860
LZ-S-1-50				612789	3200953
LZ-S-2-5				643364	3227990
LZ-S-2-15				642321	3228881
LZ-S-2-30				643659	3227775
LZ-S-2-50				639338	3231204

PUNTOS CONTROL	PROGRAMA DE CONTROL	MASA DE AGUA		UTM_X	UTM_Y
		CÓDIGO	NOMBRE		
LZ-S-3-15				652726	3232673
LZ-S-3-30				653164	3233120
LZ-S-3-50				653028	3233587
LZ-M-01 Caserío de Tenazar	Campaña de macroalgas			624849	3217798
LZ-M-02 Caleta de Famara				639267	3222264
LZ-M-03 Punta Mujeres				651420	3225336
LZ-F-01 Arrieta	Campaña de fanerógamas			649962	3222706
LZ-TBT5-15	Campaña muestreo TBT			649972	3222569
LZ-TBT5-30				650510	3222583
LZ-S-4-5	Campaña oceanográfica	ES70LZTII	Sur de Lanzarote	620189	3192578
LZ-S-4-15				620313	3192578
LZ-S-4-30				620996	3192521
LZ-S-4-50				621346	3192465
LZ-S-5-5				609313	3193265
LZ-S-5-15				609164	3193227
LZ-S-5-30				609390	3193250
LZ-S-5-50				608896	3193235
LZ-M-04 Puerto Muelas	Campaña de macroalgas			618950	3191302
LZ-M-05 Punta Pechiguera				609978	3192426
LZ-F-03 Playa Quemada	Campaña de fanerógamas			623339	3198156
LZ-TBT1-30	Campaña muestreo TBT			621848	3193734
IO-P-4-1	Campaña oceanográfica	ES70LZTIII	Aguas Profundas	655316	3234848
IO-P-5-1				638521	3231901
IO-P-6-1				631414	3198221
LZ-TBT4	Campaña muestreo TBT			650057	3215502
LZ-S-6-15	Campaña oceanográfica	ES70LZTIV	Este de Lanzarote	648592	3209954
LZ-S-6-30				648822	3209926
LZ-S-6-50				648977	3209866
LZ-S-7-5				642893	3204843
LZ-S-7-15				643405	3204832
LZ-S-7-30				642594	3204829
LZ-S-7-50				644628	3204257
LZ-S-8-5				631570	3199566
LZ-S-8-15				631553	3199357
LZ-S-8-30				631568	3199613
LZ-S-8-50				631535	3199260
LZ-M-06 Playa de las Cucharas	Campaña de macroalgas			647293	3208551
LZ-M-07 Matagorda				633965	3200699
LZ-M-08				637469	3203365

PUNTOS CONTROL	PROGRAMA DE CONTROL	MASA DE AGUA		UTM_X	UTM_Y
		CÓDIGO	NOMBRE		
Playa Honda					
LZ-M-09 Playa de Los Charcos				648145	3209269
LZ-M-10 Playa El Reducto				640590	3204202
LZ-M-11 Islote de Fermina				641001	3203779
LZ-F-02 Guacimeta	Campaña de fanerógamas			636190	3201960

Tabla 211. Características principales de los puntos de control definidos en las masas de agua superficial costera

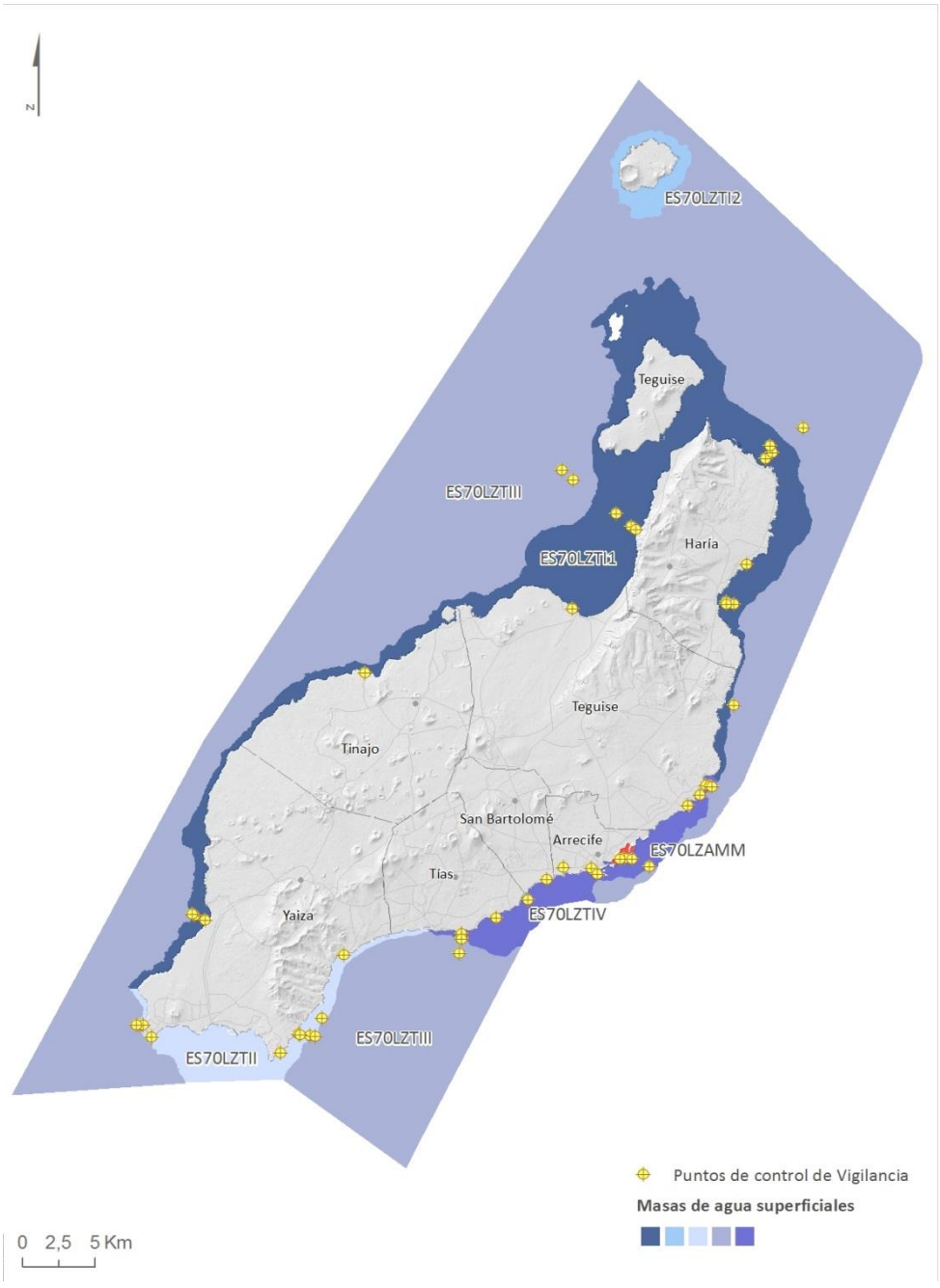


Figura 101. Puntos de control de vigilancia en masas de agua superficial costera

Cabe señalar que en el "Programa de Seguimiento de las Aguas Superficiales de Lanzarote (2006)", utilizado como base para el "Reconocimiento Preliminar de las Aguas Superficiales de Lanzarote (2009)" no se establecieron puntos de muestreo en la masa ES70LZTI2 Isla de Alegranza. Así mismo, se le atribuyó Riesgo Nulo de no cumplir con los objetivos medioambientales dictados por la DMA.

La evaluación del estado llevada a cabo en el primer ciclo de planificación evidenció el buen estado de las masas de agua superficial costera de la DH de Lanzarote, así como la inexistencia de indicios de modificación del estado relacionados con la actividad humana.

Atendiendo al buen estado de las masas de agua superficial costera de la Demarcación, se programó, al amparo del Artículo 1.3.1 del Anexo V de la DMA, una vigilancia cada tres actualizaciones del Plan Hidrológico. Si bien, de cara al segundo ciclo se propone realizar un seguimiento cada revisión del Plan, de tal forma que se diseña una campaña de vigilancia para obtener los resultados en el tercer ciclo de planificación.

La decisión de realizar el seguimiento cada revisión del Plan se sustenta en la necesidad de validar y completar las metodologías propuestas para la evaluación del estado de las masas de agua de la Demarcación.

ELEMENTO DE CALIDAD	INDICADOR			
BIOLÓGICO	QE1-1 Fitoplancton			
	QE1-2-1 Macroalgas			
	QE1-2-2 Fanerógamas			
	QE1-3 Invertebrados bentónicos (infauna)			
	QE1-5 Otras especies (E.coli y Enterococos)			
FISICOQUÍMICOS / Parámetros generales	QE3-1 Parámetros generales	QE3-1-1 – Condiciones de transparencia	QE3-1-1-2 – Otros indicadores de la transparencia (Turbidez)	
		QE3-1-3 – Oxigenación	QE3-1-3-1 – Saturación de Oxígeno (%)	
		QE3-1-6 – Estado de los nutrientes	QE3-1-6-1 – Condiciones de nitrógeno	QE3-1-6-1-1 – Nitratos
				QE3-1-6-1-4 – Amonio
			QE3-1-6-2 – Condiciones de fósforo	QE3-1-6-2-1 – Fosfatos
	QE3-3 Contaminantes específicos (Sustancias prioritarias)			

Tabla 212. Indicadores objeto de estudio según elementos de calidad

Las fechas de muestreo se establecen teniendo en cuenta el carácter variable de los parámetros como consecuencia de las condiciones naturales y antropogénicas, reduciéndose al máximo el impacto de la variación estacional de los resultados y permitiendo un mayor análisis de las alteraciones derivadas de las presiones antropogénicas.

La frecuencia de muestreo mínima propuesta por elemento de calidad se establece según el Apartado A del Anexo I del RD 817/2015, así como los indicadores utilizados para las diferentes tipologías de las masas de agua costeras presentes en la Demarcación.

Los puntos de control definidos para el Programa de Control de Vigilancia cuentan con una nomenclatura, en la cual se define el tipo de muestreo a realizar por punto de control. En base al muestreo realizado, se medirán unos parámetros u otros, tal y como se detalla a continuación.

- Campaña oceanográfica: se miden los parámetros químicos y fisicoquímicos (parámetros generales y otros contaminantes) y los elementos de calidad biológicos.
- Campaña de macroalgas: se mide el elemento de calidad biológico macroalgas.
- Campaña de fanerógamas: se mide el elemento de calidad biológico fanerógamas marinas.
- Campaña muestreo TBT: se establece una campaña de muestreo específica para el TBT, con el objetivo de verificar los niveles de TBT en las masas de aguas. Esta campaña se explica en detalle en el apartado 5.1.5.2.1, ya que se realiza de forma puntual.

PROGRAMA DE CONTROL	ELEMENTO DE CALIDAD	FRECUENCIA	CICLO	DESCRIPCIÓN DEL CICLO
Campaña de fanerógamas	QE 1-2-2 Angiospermas	1	6	Una vez al año y al menos una vez cada ciclo de planificación
Campaña de macroalgas	QE 1-2-1 Macroalgas	1	6	Una vez al año y al menos una vez cada ciclo de planificación
Campaña oceanográfica (aguas)	QE 1-1 Fitoplancton	2	6	Semestral y al menos una vez cada ciclo de planificación
Campaña oceanográfica (sedimento)	QE 1-3 Invertebrados bentónicos	1	6	Una vez al año y al menos una vez cada ciclo de planificación
Campaña oceanográfica (aguas)	QE 2 Elementos Calidad Hidromorfológicos	1	6	Una vez al año y al menos una vez cada ciclo de planificación
Campaña oceanográfica (aguas)	QE 3-1 Parámetros Generales	4	6	Trimestral y al menos una vez cada ciclo de planificación
Campaña oceanográfica (aguas)	QE 3-4 Sustancias Prioritarias	12	6	Mensual y al menos una vez cada ciclo de planificación
Campaña oceanográfica (aguas)	QE 3-3 Contaminantes específicos	4	6	Trimestral y al menos una vez cada ciclo de planificación
Campaña oceanográfica (sedimento)	QE 3-1 Parámetros Generales	1	6	Una vez al año y al menos una vez cada ciclo de planificación
Campaña oceanográfica (sedimento)	QE 3-4 Sustancias Prioritarias	1	6	Una vez al año y al menos una vez cada ciclo de planificación
Campaña oceanográfica (sedimento)	QE 3-3 Contaminantes específicos	1	6	Una vez al año y al menos una vez cada ciclo de planificación

Tabla 213. Detalle de los programas de control de las masas de agua costeras

Los métodos a emplear para controlar los parámetros de cada tipo serán conformes a las normas nacionales o internacionales que garanticen el suministro de información de calidad y comparabilidad científicas equivalentes. Así mismo, el análisis de las muestras se realizará, siempre que sea posible, con métodos y procedimientos estandarizados.

5.1.1.1.2. Programas de control de vigilancia de las masas de agua superficial costera muy modificada

El diseño del control de vigilancia de la masa de agua superficial costera muy modificada ES70LZAMM Puerto de Arrecife responde a los criterios metodológicos propuestos en la Recomendación para Obras Marítimas 5.1-13 (en adelante ROM 5.1-13) relativa a la calidad de las aguas litorales en áreas portuarias. La ROM 5.1-13 es un procedimiento para la integración de la calidad de las aguas en el modelo de gestión portuario, el cual recoge el espíritu y los principios establecidos en la DMA.

La ROM 5.1-13 cuenta con una amplia y dilata implantación en los ámbitos portuarios de competencia estatal presentes en la Demarcación, por lo que se estima como la opción lógica la designación del Plan de Vigilancia Sistemático desarrollado por la Autoridad Portuaria de Las Palmas en el Puerto de Arrecife como el programa de control de vigilancia para la masa de agua muy modificada ES70LZAMM Puerto de Arrecife.

PUNTOS CONTROL	PROGRAMA DE CONTROL	MASA DE AGUA	UTM_X	UTM_Y
E3	ROM 5.1-13 Puerto de Arrecife	ES70LZAMM Puerto de Arrecife	642527	3205132
E4	ROM 5.1-13 Puerto de Arrecife	ES70LZAMM Puerto de Arrecife	643380	3205372

Tabla 214. Características principales de los puntos de control definidos para la masa de agua muy modificada

La frecuencia de muestreo para la valoración de la calidad de las aguas portuarias son definidos en el Plan de Vigilancia Sistemático. Para ello se tiene en cuenta el carácter variable de los parámetros debido a las condiciones naturales y antropogénicas, seleccionándose las fechas de tal modo que se reduzca al máximo el impacto de la variación estacional de los resultados, con lo cual se conseguirá que éstos reflejen las alteraciones en la masa de agua debidas a los cambios ocasionados por la presión antropogénica.

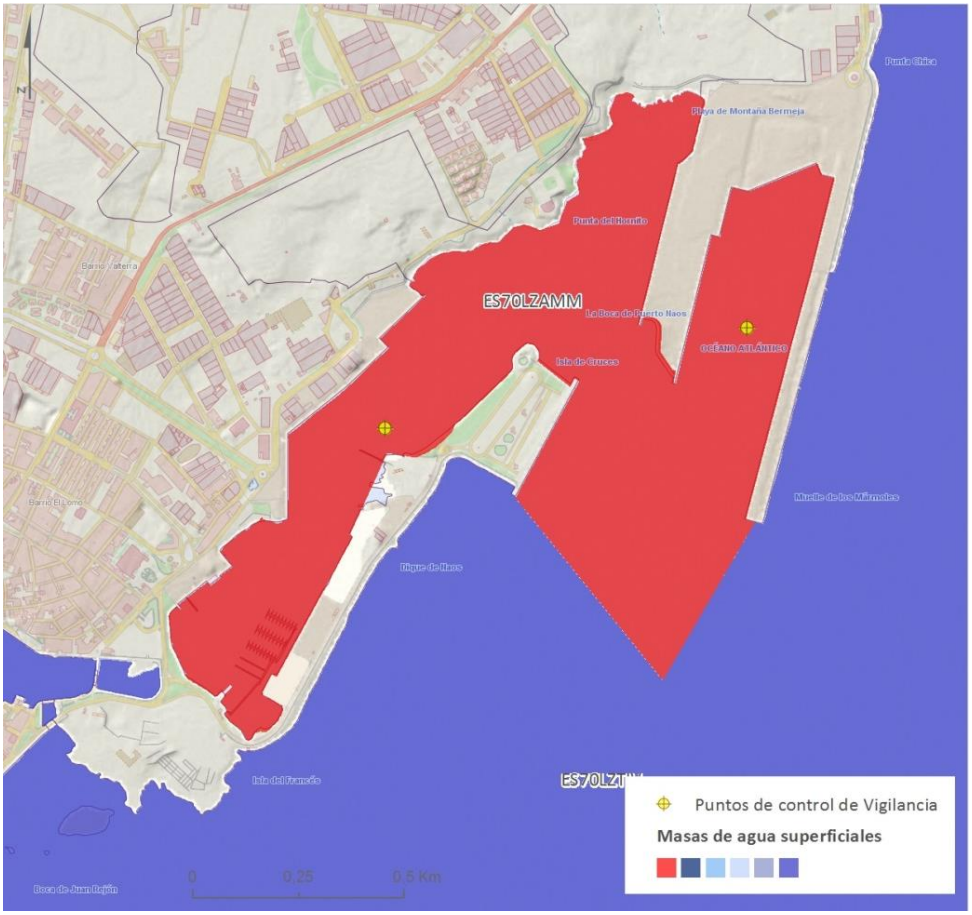


Figura 102. Puntos de control de vigilancia de la masa ES70LZAMM Puerto de Arrecife

En la siguiente tabla se refleja la frecuencia mínima propuesta por elemento de calidad, según ROM 5.1-13 que se tiene en cuenta en el diseño del programa de control previsto. También se muestran los indicadores utilizados para las tipologías de aguas costeras presentes en esta Demarcación, compartidas con otras demarcaciones de Canarias.

PROGRAMA DE CONTROL	ELEMENTO DE CALIDAD	FRECUENCIA	DESCRIPCIÓN DEL CICLO
ROM 5.1-13 Aguas	QE 1-1 Fitoplancton	4	Trimestral
ROM 5.1-13 Aguas	QE 3-1 Parámetros Generales	4	Trimestral
ROM 5.1-13 Aguas	QE 3-4 Sustancias Prioritarias	4	Trimestral
ROM 5.1-13 Aguas	QE 3-3 Contaminantes específicos	4	Trimestral
ROM 5.1-13 Sedimentos	QE 3-1 Parámetros Generales	2	Semestral
ROM 5.1-13 Sedimentos	QE 3-4 Sustancias Prioritarias	2	Semestral
ROM 5.1-13 Sedimentos	QE 3-3 Contaminantes específicos	2	Semestral

Tabla 215. Detalle de los programas de control de las masas de agua muy modificadas

Los métodos a emplear para controlar los parámetros de cada tipo serán conformes a las normas nacionales o internacionales que garanticen el suministro de información de calidad y

comparabilidad científicas equivalentes. Igualmente, los métodos serán coherentes con los protocolos recomendados por la ROM 5.1-13.

5.1.1.2. Control operativo

El control operativo tiene por objeto determinar el estado de las masas en riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales y evaluar los cambios que se produzcan en el estado de dichas masas como resultado de los programas de medidas.

Además, el control operativo se efectuará sobre aquellas masas de agua en las que se viertan sustancias incluidas en la lista de sustancias prioritarias.

En caso de que se considere necesario, de acuerdo con la información obtenida en el control de vigilancia, el control operativo podrá modificarse durante el periodo de vigencia del Plan Hidrológico.

Para evaluar la magnitud de las presiones a las que están sometidas las masas de agua superficial se controlarán, según proceda, los parámetros correspondientes al indicador o indicadores de calidad biológicos más sensibles a dichas presiones, todas las sustancias prioritarias vertidas y los demás contaminantes vertidos en cantidades importantes y los parámetros correspondientes al indicador de calidad hidromorfológico más sensible a la presión detectada.

IMPACTO	AGUAS COSTERAS
Contaminación por nutrientes	Fitoplancton, macroalgas, invertebrados bentónicos
Contaminación orgánica	Fitoplancton, macroalgas, fanerógamas marinas, invertebrados bentónicos
Contaminación química del agua	Invertebrados bentónicos
Contaminación química del sedimento	Invertebrados bentónicos
Hábitats alterados como consecuencia de modificaciones hidrológicas y morfológicas	Macroalgas, fanerógamas marinas, invertebrados bentónicos
Otros impactos	Fitoplancton, macroalgas, fanerógamas marinas, invertebrados bentónicos

Tabla 216. Elementos de calidad biológicos a utilizar en control operativo

Los puntos de control deben seleccionarse de la forma siguiente:

- Para las masas que presenten un riesgo debido a presiones importantes de fuentes puntuales, habrá suficientes puntos en cada masa para evaluar la magnitud y el impacto de las presiones de fuentes puntuales. Cuando una masa esté sometida a diversas presiones de fuentes puntuales, podrán seleccionarse puntos de control para evaluar la magnitud y el impacto de dichas presiones en conjunto,
- Para las masas que presenten un riesgo debido a presiones importantes de fuentes difusas, habrá suficientes puntos de control en masas seleccionadas, para evaluar la magnitud y el impacto de las presiones de fuentes difusas. La selección de las masas se hará de manera que sea representativa de los riesgos relativos de la presencia de las

presiones causadas por fuentes difusas, así como de los riesgos relativos de que no se consiga un buen estado de las aguas superficiales,

- Para las masas que presenten un riesgo debido a presiones más importantes, habrá suficientes puntos de control en masas seleccionadas, para evaluar la magnitud y el impacto de las presiones hidromorfológicas. La selección de las masas será indicativa del impacto global de la presión hidromorfológica a la que estén sometidas todas las masas.
- A fin de evaluar la magnitud de la presión a la que están sometidas las masas de agua superficial, se deberá efectuar un seguimiento de los indicadores de calidad que muestren las presiones a las que la masa o masas están sometidas. Para evaluar el impacto de dichas presiones, se controlarán, según proceda:
  - Los parámetros correspondientes al indicador o indicadores de calidad biológicos más sensibles a las presiones a las que estén sometidas las masas de agua.
  - Todas las sustancias prioritarias vertidas y los demás contaminantes vertidos en cantidades importantes.
  - Los parámetros correspondientes al indicador de calidad hidromorfológico más sensible a la presión detectada.

Las masas de agua superficial de la DH de Lanzarote se encuentran en Buen Estado Ecológico tras la Evaluación del Estado, además han sido catalogadas en Riesgo Bajo o Nulo de no alcanzar los objetos medioambientales, por lo que no es preciso realizar un programa de control operativo.

En caso de que la información obtenida en el programa de control de vigilancia denote la pérdida de calidad de las masas de agua o se considere que las masas se encuentren en riesgo de cumplir los objetivos medioambientales, se establecerá un programa de control operativo.

5.1.1.3. Control de investigación

El control de investigación se establecerá en los siguientes casos:

a) Cuando se desconozca el origen del incumplimiento de los objetivos medioambientales.
b) Cuando el control de vigilancia indique la improbabilidad de que se alcancen los objetivos medioambientales y no se haya puesto en marcha aún un control operativo, con el fin de determinar las causas por las que no se han podido alcanzar.
c) Para determinar la magnitud y los impactos de una contaminación accidental.

El control de investigación podrá establecerse para el control de masas de agua concretas o de partes de masas de agua que requieran ser investigadas.

Atendiendo al resultado obtenido de la Evaluación de Estado de las masas de agua superficial, siendo para todas ellas de Buen Estado Ecológico, no se define un programa de investigación en la DH de Lanzarote.

5.1.1.4. Control de zonas protegidas

Los controles anteriores se completarán con el control de las siguientes zonas:

a) Zonas de captación de agua para abastecimiento de más de 100 m^3/día.
b) Zonas destinadas a la protección de especies acuáticas económicamente representativas (definidas en virtud de la DMA).
c) Zonas destinadas a usos recreativos (incluyendo la calidad de las aguas de baño de acuerdo con el RD 1341/2007, de 11 de octubre).
d) Zonas declaradas vulnerables en aplicación de la Directiva 91/676/CEE del Consejo, de 12 de diciembre de 1991, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos utilizados en la agricultura.
e) Zonas declaradas sensibles en aplicación de la Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas.
f) Zonas de protección de hábitat y especies (Red Natura 2000 y Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos).
g) Humedales de Importancia Internacional del Convenio de Ramsar.

Dependiendo de la figura y grado de protección de que se trate, los indicadores y los parámetros objeto de control y seguimiento podrán variar, si bien en todos los casos habrán de estar vinculados a los objetivos medioambientales específicos determinados por las normas en virtud de las cuales se haya declarado la respectiva zona protegida. Determinadas zonas protegidas podrán adolecer de indicadores y parámetros específicos de control asociados, mientras que en otros éstos serán coincidentes con los fijados para la masa de agua que los acoge.

En general, la red de muestreo de las zonas protegidas queda amparada por el seguimiento de las masas costeras y masas subterráneas que, como se ha señalado, abarcará el control de la calidad de la totalidad de las masas de agua en las que están incluidas. Sin embargo, son las autoridades competentes sobre las mismas las que deben hacer cumplir con la regulación establecida por las normativas sectoriales en virtud de las cuales han sido declaradas. Serán estas, en sus ámbitos competenciales, las que deberán establecer los controles necesarios para su correcta conservación. Así, las pautas establecidas por el Programa de Control de las masas de agua y los resultados obtenidos, únicamente servirán de líneas orientativas para el control que verdaderamente requiere cada una de las zonas protegidas.

PROGRAMA DE CONTROL	Nº ZZ.PP.	Nº PUNTOS DE CONTROL
Control de aguas de abastecimiento	10	-
Control ambiental de las aguas de baño	32	37
Control de aguas en zonas de protección de hábitats o especies	20	-
Control de aguas afectadas por la contaminación por nitratos de origen agrario o en riesgo de estarlo	-	-
Control de zonas sensibles por vertidos urbanos	6	-
Otros programas de control asociados zonas protegidas	-	-
Suma	68	37

PROGRAMA DE CONTROL	Nº ZZ.PP.	Nº PUNTOS DE CONTROL
Total (*)	64	37
(*) Referido al nº total de sitios, contando solo una vez los que pertenecen a varios programas		

Tabla 217. Zonas protegidas. Programas de control

5.1.1.4.1. Zonas de captación de aguas para abastecimiento

Atendiendo a los criterios de reconocimiento establecidos por la IPH Canaria, han sido designadas para formar parte del Registro de Zonas Protegidas 10 zonas de protección de captaciones de agua para abastecimiento asociadas a puntos de extracción de agua de mar mediante pozos situados en la franja terrestre. Respecto al alcance territorial de dichas zonas, se han definido los correspondientes perímetros de protección.

Dado que el uso del recurso extraído a través de estas captaciones es el abastecimiento, el objetivo prioritario del programa de control sobre estas zonas debe ser el de mantener la calidad del agua y prevenir su deterioro. Ante la ausencia de una normativa específica para el control de las zonas de abastecimiento, se evalúa el cumplimiento de los objetivos específicos de las Zonas de Captación de Aguas de Abastecimiento mediante las condiciones de calidad requeridas por la legislación para el abastecimiento urbano recogidas en el Real Decreto 140/2003.

5.1.1.4.2. Zonas de protección de especies acuáticas económicamente significativas

En el caso de la DH de Lanzarote no han sido declaradas zonas de protección de especies acuáticas económicamente significativas, tal y como puede comprobarse en la Orden ARM/392/2017, que publica las nuevas declaraciones de zonas de producción de moluscos y otros invertebrados en el litoral español.

5.1.1.4.3. Zonas destinadas a usos recreativos

La Directiva de Aguas de Baño tiene por objeto la conservación, protección y mejora de la calidad del medio ambiente y la protección de la salud humana, en complemento a la DMA, mediante la gestión de la calidad de las aguas de baño, regulada a través de su artículo 3. Dicho artículo establece que el punto de control será el lugar de las aguas de baño en que se prevea la mayor presencia de bañistas o el mayor riesgo de contaminación, atendiendo al perfil de las aguas de baño.

Asimismo, se determina que las muestras obtenidas durante una contaminación de corta duración podrán descartarse y que, en situaciones anómalas, podrá suspenderse el calendario de control.

En la siguiente tabla se incluye la localización de los puntos de control de las zonas de protección de baños de Lanzarote.

NOMBRE PUNTO CONTROL	CÓDIGO NAYADE	UTM_X	UTM_Y	CÓDIGO ZONA PROTEGIDA	NOMBRE ZONA PROTEGIDA	MASA DE AGUA
Playa Arena (La) (Castillo San José) PM1	ES70800004M35004D1	643088	3205921	ES70100004M35004D	Playa La Arena (Castillo San José)	ES70LZTIV Este de Lanzarote
Playa Cable (El) PM1	ES70800004M35004C1	639189	3203702	ES70100004M35004C	Playa el Cable	ES70LZTIV Este de Lanzarote
Playa Castillo de San Gabriel (El Castillo) PM1	ES70800004M35004A1	641483	3203905	ES70100004M35004A	Playa Castillo de San Gabriel (El Castillo)	ES70LZTIV Este de Lanzarote
Playa Concha (La) PM1	ES70800004M35004E1	638213	3203645	ES70100004M35004E	Playa la Concha	ES70LZTIV Este de Lanzarote
Playa Muelle de la Pescadería PM1	ES70800004M35004F1	641168	3204078	ES70100004M35004F	Playa Muelle de la Pescadería	ES70LZTIV Este de Lanzarote
Playa Reducto (El) PM1	ES70800004M35004B1	640774	3204135	ES70100004M35004B	Playa el Reducto	ES70LZTIV Este de Lanzarote
Playa Reducto (El) PM2	ES70800004M35004B2	640332	3204094			
Playa Reducto (El) PM3	ES70800004M35004B3	640454	3204228			
Playa Caleta del Espi PM2	ES70800010M35010C2	650722	3224797	ES70100010M35010C	Playa Caleta del Espino	ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa
Playa Caletón Blanco PM1	ES70800010M35010E1	651409	3233051	ES70100010M35010E	Playa Caletón Blanco	ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa
Playa Cocinitas PM1	ES70800010M35010F1	653568	3230768	ES70100010M35010F	Playa Cocinitas	ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa
Playa Garita (La) (Arrieta) PM4	ES70800010M35010A4	649433	3223273	ES70100010M35010A	Playa la Garita	ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa
Playa Guasimeta PM1	ES70800018M35018D1	636696	3203071	ES70100018M35018D	Playa Guasimeta	ES70LZTIV Este de Lanzarote
Playa Honda I PM1	ES70800018M35018B1	637427	3203372	ES70100018M35018B	Playa Honda I	ES70LZTIV Este de Lanzarote
Playa Honda II PM1	ES70800018M35018C1	637580	3203406	ES70100018M35018C	Playa Honda II	ES70LZTIV Este de Lanzarote
Playa Ancla (El) PM1	ES70800024M35024F1	645301	3207363	ES70100024M35024F	Playa El Ancla	ES70LZTIV Este de Lanzarote
Playa Bastián PM1	ES70800024M35024B1	646565	3208140	ES70100024M35024B	Playa Bastián	ES70LZTIV Este de Lanzarote
Playa Caleta (La) (Caleta De	ES70800024M35024K1	639527	3222046	ES70100024M35024K	Playa la Caleta (Caleta De Famara)	ES70LZTI1

NOMBRE PUNTO CONTROL	CÓDIGO NAYADE	UTM_X	UTM_Y	CÓDIGO ZONA PROTEGIDA	NOMBRE ZONA PROTEGIDA	MASA DE AGUA
Famara) PM1						Norte de Lanzarote y La Graciosa
Playa Caletas (Las) (Ensenada Las Caletas) PM1	ES70800024M35024J1	644837	3206879	ES70100024M35024J	Playa las Caletas (Ensenada Las Caletas)	ES70LZTIV Este de Lanzarote
Playa Charcos (Los) PM1	ES70800024M35024C1	647828	3209104	ES70100024M35024C	Playa los Charcos	ES70LZTIV Este de Lanzarote
Playa Cucharas (Las) PM1	ES70800024M35024A1	647300	3208804	ES70100024M35024A	Playa las Cucharas	ES70LZTIV Este de Lanzarote
Playa Famara PM4	ES70800024M35024E4	639798	3221809	ES70100024M35024E	Playa Famara	ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa
Playa Jablillo PM1	ES70800024M35024D1	647126	3208164	ES70100024M35024D	Playa Jablillo	ES70LZTIV Este de Lanzarote
Playa Barranquillo PM1	ES70800028M35028B1	632125	3199802	ES70100028M35028B	Playa Barranquillo	ES70LZTIV Este de Lanzarote
Playa Grande (Blanca) PM1	ES70800028M35028A1	630572	3199831	ES70100028M35028A	Playa Grande (Blanca)	ES70LZTIV Este de Lanzarote
Playa Grande (Blanca) PM2	ES70800028M35028A2	630169	3199800			
Playa Matagorda PM1	ES70800028M35028E1	634578	3201198	ES70100028M35028E	Playa Matagorda	ES70LZTIV Este de Lanzarote
Playa Peña del Dice (Barcarola) PM1	ES70800028M35028D1	631703	3199837	ES70100028M35028D	Playa Peña del Dice (Barcarola)	ES70LZTIV Este de Lanzarote
Playa Pila De La Barrilla PM1	ES70800028M35028F1	629803	3199748	ES70100028M35028F	Playa Pila De La Barrilla	ES70LZTIV Este de Lanzarote
Playa Pocillos PM2	ES70800028M35028C2	632719	3200135	ES70100028M35028C	Playa Pocillos	ES70LZTIV Este de Lanzarote
Playa Pocillos PM4	ES70800028M35028C4	633521	3200800			
Playa La Ría De La Santa (Santa Sport) PM1	ES70800029M35029A1	630914	3221551	ES70100029M35029A	Playa La Ría De La Santa (Santa Sport)	ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa
Playa La Ría De La Santa (Santa Sport) PM2	ES70800029M35029A2	631147	3222027			
Playa Blanca PM1	ES70800034M35034A1	614176	3193323	ES70100034M35034A	Playa Blanca	ES70LZTII Sur de Lanzarote
Playa Dorada PM1	ES70800034M35034D1	614918	3193199	ES70100034M35034D	Playa Dorada	ES70LZTII Sur de Lanzarote

NOMBRE PUNTO CONTROL	CÓDIGO NAYADE	UTM_X	UTM_Y	CÓDIGO ZONA PROTEGIDA	NOMBRE ZONA PROTEGIDA	MASA DE AGUA
Playa Flamingo PM1	ES70800034M35034C1	613012	3192683	ES70100034M35034C	Playa Flamingo	ES70LZTII Sur de Lanzarote
Playa Puerto Muelas PM1	ES70800034M35034E1	618942	3191314	ES70100034M35034E	Playa Puerto Muelas	ES70LZTII Sur de Lanzarote

Tabla 218. Puntos de control de las zonas de baño

Según el artículo 8.1.c del RD 817/2015, de 11 de septiembre, las masas de agua en las que se ubiquen zonas declaradas como aguas de baño se someterán a un seguimiento adicional en el punto de control ambiental designado por el órgano ambiental para el control de las causas de contaminación que pudieran afectar a las zonas de aguas de baño, atendiendo a los perfiles ambientales elaborados de acuerdo con el RD 1341/2007, de 11 de octubre, sobre la gestión de la calidad de las aguas de baño. Los puntos de muestreo seleccionados para este control se identificarán como Programa de Control Ambiental de Aguas de Baño.

Este control se realiza con una periodicidad anual y con una frecuencia de al menos una vez al año tal y como se muestra en la siguiente tabla.

PROGRAMA DE CONTROL	ELEMENTO DE CALIDAD	FRECUENCIA	CICLO	DESCRIPCIÓN DEL CICLO
Control de zonas de baño	QE 1-5 Otras especies (*E.coli* y Enterococos)	1	1	Al menos una vez al año todos los años. Los informes del Náyade son anuales y el análisis de perfiles cada cuatro años

Tabla 219. Descripción del programa de control y elementos de calidad a estudiar en las zonas de baño

5.1.1.4.4. Zonas vulnerables

Las zonas vulnerables del archipiélago canario son aquellas cuyos acuíferos se ven directamente afectados por actividades agrícolas intensas. Todas son adyacentes a zonas costeras, que pueden, por consiguiente, verse perjudicadas tanto por la contaminación por nitratos de origen agrícola, como por los pesticidas y herbicidas utilizados en los cultivos. Dichas zonas han sido incluidas en el Programa de Seguimiento como aguas afectadas por una fuente de contaminación difusa e incorporadas al seguimiento ordinario de las presiones.

Según establece la disposición adicional segunda del Decreto 49/2000, de 10 de abril, tras la aprobación de los programas de actuación y con el fin de modificar, en su caso, la relación de zonas vulnerables, así como para comprobar la eficacia de los programas de actuación realizados, los respectivos Consejos Insulares de Aguas elaborarán y realizarán los programas de muestreo y seguimiento que sean necesarios en materia de calidad de las aguas por contaminación de nitratos con origen agrario. En el Anexo IV de la Directiva 91/676/CE se indican los procedimientos de medición de referencia de aplicación a los fertilizantes químicos para la medición de los compuestos nitrogenados, así como para la determinación de la concentración de nitratos en las aguas.

Mediante el Decreto 49/2000, de la Consejería de Obras Públicas, Vivienda y Aguas del Gobierno de Canarias, de 10 de abril de 2000, publicado en el BOC nº 48 de 19 de abril de 2000, se determina que en Lanzarote no se designa ninguna masa de agua afectada por la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias.

5.1.1.4.5. Zonas sensibles

La Directiva 91/271/CEE no define estrategias de muestreo, sin embargo alude a la obligación del tratamiento de las aguas residuales urbanas. En concreto determina que, a más tardar el

31 de diciembre de 1998, los Estados miembros debían velar por que las aguas residuales urbanas que entrasen en los sistemas colectores fuesen objeto, antes de ser vertidas en zonas sensibles, de un tratamiento más riguroso, cuando se tratase de vertidos procedentes de aglomeraciones urbanas que representen más de 10.000 hab-eq.

Las concentraciones de nutrientes que permite en zonas sensibles son:

- Para poblaciones entre 10.000-100.000 hab-eq: 2 mg/L de fósforo y 15 mg/L de nitrógeno total.
- Para poblaciones de más de 100.000 hab-eq: 1 mg/L de fósforo y 10 mg/L de nitrógeno total.

Además, los Estados miembros deben velar por que la designación de las zonas sensibles se revise al menos cada cuatro años, las cuales deben cumplir con los requisitos anteriormente citados en un plazo de siete años.

En el caso de la Comunidad Autónoma de Canarias, es la Orden de 27 de enero de 2004 por la que se declaran zonas sensibles en las aguas marítimas y continentales del ámbito de la Comunidad Autónoma de Canarias, en cumplimiento de lo dispuesto en la Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre tratamiento de las aguas residuales urbanas (B.O.C. Nº 23, de 4 de febrero de 2004), la que declara como zonas sensibles a los efectos previstos en el RDL 11/1995, de 28 de diciembre, y de acuerdo con los criterios establecidos en el anexo 1 del RD 509/1996, de 15 de marzo, las siguientes masas de agua en Lanzarote:

a) Por eutrofización o riesgo de eutrofización:
   - Charco de San Ginés
b) Masas de agua que requieren un tratamiento adicional al secundario:
   - Franja costera Parque Nacional de Timanfaya.
   - Sitio de interés científico de Janubio.
   - ZEC ES7010054 Los Jameos.
   - ZEC ES7010021 Los Sebadales de Guasimeta.
   - ZEC ES7010020 Los Sebadales de la Graciosa.

Actualmente no se registra influencia directa de vertidos de aguas residuales en el seno de las áreas delimitadas como zonas sensibles, por lo que se ha estimado innecesaria la definición de programas de control específicos.

No obstante, si a lo largo de la vigencia del Plan Hidrológico de Lanzarote 2015-2021 se apreciara alguna anomalía que pudiera suponer un incumplimiento de los objetivos medioambientales específicos, se iniciaría el pertinente control de investigación.

5.1.1.4.6. Zonas de protección de hábitats o especies

Según la DMA, las masas de agua que contienen algún espacio declarado en virtud de las Directivas de Aves (ZEPA) o Hábitat (ZEC) deben disponer de algún requisito adicional para asegurar la protección de los hábitats y especies protegidas por ellas.

Ambos tipos de zonas forman parte de lo que se denomina Red Natura 2000. Según el artículo 6 de la Directiva 92/43/CEE, los Estados miembros deberán fijar en esas zonas las medidas de conservación necesarias que implicarán, en su caso, adecuados planes de gestión, específicos a los lugares o integrados en otros planes de desarrollo, y las apropiadas medidas reglamentarias, administrativas o contractuales, que respondan a las exigencias ecológicas de los tipos de hábitats naturales del Anexo I y de las especies del Anexo II presentes en los lugares.

Para ello, los planes de gestión de las ZEC deberán incluir Programas de Seguimiento de la Calidad del Agua específicos para cada una de ellas. Los parámetros a analizar en el Programa de Seguimiento dependerán de las presiones que soporten las ZEC y su vulnerabilidad ante las mismas (definida en las fichas que describen sus características).

Los objetivos de conservación y las medidas establecidas en los planes de gestión de los distintos espacios Red Natura 2000, así como los planes y normas ambientales de la Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos, se encuentran en plena coincidencia y sintonía con los objetivos medioambientales específicos del presente Plan Hidrológico (artículo 4 DMA).

Atendiendo a la coincidencia de las bases conceptuales (DMA, Directiva 92/43/CEE y TRLOTCENC) parece razonable reconocer como objetivos medioambientales específicos de las zonas de protección de hábitats o especies relacionados con el agua, aquellos objetivos establecidos en los respectivos planes de gestión, planes y normas ambientales.

La responsabilidad del control del grado de cumplimiento de los objetivos medioambientales en las zonas protegidas recaerá en las autoridades competentes, en materia de vigilancia y seguimiento del estado de conservación favorable de los hábitats naturales y de las especies por las que han sido declaradas dichas zonas, en estricta sujeción a los programas de seguimiento establecidos en sus respectivos instrumentos de ordenación.

Por último, resaltar que las especies y hábitats protegidos por los diferentes ZEC y ZEPA de la DH de Lanzarote son especies dependientes del medio marino, por tanto, se considera que el control general de estas masas de agua y el diagnóstico de su estado, son compatibles y coherentes con el objeto general de este tipo de zonas protegidas.

Como complemento a lo anterior y en coherencia con lo indicado en el RD 817/2015, de 11 de septiembre, indicar que al no presentar las masas costeras riesgo seguro, no se considera necesario diseñar a futuro un control operativo ni específico en estos tipos de zonas protegidas y sería suficiente con control general de las masas de agua costeras.

5.1.2. Clasificación del estado

El RD 817/2015 y la IPH Canaria indican que el estado de una masa de agua superficial queda determinado por el peor valor de su estado/potencial ecológico o de su estado químico. Para determinar el valor del estado, se definen una serie de indicadores relativos a elementos de calidad del estado ecológico y normas de calidad relativas al estado químico.

5.1.2.1. Estado o potencial ecológico

El estado ecológico de las masas de agua superficial se clasifica como muy bueno, bueno, moderado, deficiente o malo. En el caso de las masas de agua muy modificadas se determinará el potencial ecológico, que se clasificará como máximo, bueno, moderado, deficiente o malo.

Para clasificar el estado o potencial ecológico de las masas de agua superficial se utilizarán los elementos de calidad biológicos, hidromorfológicos y fisicoquímicos establecidos en el Anexo IV de la IPH Canaria y Anexo I del RD 817/2015.

5.1.2.1.1. Aguas costeras

5.1.2.1.1.1 Indicadores de los elementos de calidad biológicos

Los indicadores para la evaluación de los elementos de calidad biológicos de las aguas costeras están recogidos en el Anexo V de la IPH Canaria y en el Anexo II del RD 817/2015.

Para evaluar estos elementos de calidad se utilizarán los valores de las condiciones de referencia y de límites de cambio de clase para la tipología de cada masa de agua, que se muestran en la tabla E.2) AGUAS COSTERAS. Condiciones de referencia y límites de cambio de clase de estado del Anexo II del RD 817/2015.

Los elementos de calidad evaluados para la valoración del estado ecológico de las masas de agua superficial, así como la disponibilidad de métodos para su valoración, se recogen en la siguiente tabla.

CATEGORÍA	ELEMENTO DE CALIDAD	DISPONIBILIDAD DEL MÉTODO	ELEMENTO DE CALIDAD EVALUADO (SÍ/NO)
Costeras	Fitoplancton QE 1-1		Sí
	Macroalgas QE 1-2-1		Sí
	Angiospermas (fanerógamas marinas) QE 1-2-2		No
	Invertebrados bentónicos QE 1-3		Sí
	Físico-químicos QE 3		Sí
	Hidromorfológicos QE 2		No
	Métodos de valoración no desarrollados		
	Métodos de valoración parcialmente desarrollados o en fase de desarrollo para todos o algunos elementos de calidad biológicos		
	Métodos de valoración totalmente desarrollados e implementados para todos los elementos de		

CATEGORÍA	ELEMENTO DE CALIDAD	DISPONIBILIDAD DEL MÉTODO	ELEMENTO DE CALIDAD EVALUADO (SÍ/NO)
	calidad biológicos		
--	No relevante para la categoría de masa de agua		

Tabla 220. Disponibilidad de métodos de valoración y elementos de calidad evaluados para la valoración del estado ecológico de las MASp

Fitoplancton

El fitoplancton o plancton autótrofo es el principal responsable de la producción primaria en los sistemas acuáticos y uno de los elementos biológicos considerados por la DMA, ya que los procesos de eutrofización por enriquecimiento de nutrientes constituyen una de las presiones más comunes en los sistemas acuáticos de la Unión Europea (OSPAR 2003, Agencia Medioambiental Europea 2005).

Tanto la DMA, como la IPH Canaria y el RD 817/2015, consideran el componente fitoplanctónico uno de los principales elementos biológicos para la determinación de la presencia de procesos de eutrofización por enriquecimiento de nutrientes en las masas de agua costeras, una de las presiones más comunes en los sistemas acuáticos. A tales efectos, reconocen como indicadores idóneos para su evaluación la biomasa (concentración de clorofila-a), la composición, la abundancia y la frecuencia e intensidad de blooms.

Para el establecimiento de los límites entre clases respecto al elemento de calidad biológico fitoplancton se ha recurrido a dos de las tres sub-métricas de análisis acordadas por el Grupo de Intercalibración Geográfica del Noreste Atlántico (en adelante, GIG-NEA), en concreto, la biomasa (concentración de clorofila-a) y la frecuencia de blooms. Los umbrales definidos para Canarias algo más estrictos por considerarse aguas oligotróficas se pueden considerar dentro de los márgenes admitidos por el proceso de intercalibración.

En la siguiente tabla se muestran los valores de cambio de clase de estado para cada submétrica, y el EQR asignado para cada uno de estos estados.

INDICADOR	PARÁMETRO		MUY BUENO	BUENO	MODERADO	DEFICIENTE	MALO
Fitoplancton	Biomasa fitoplanctónica	Percentil de la concentración de clorofila a (µg/l)	<1	1-2	2-3	3-4	>4
	Abundancia fitoplanctónica	Frecuencia de blooms (%)	<20	20-40	40-60	60-80	>80

Tabla 221. Valores de cambio de estado para el indicador fitoplancton

Macroalgas

Las comunidades de macroalgas, que se distribuyen sobre el sustrato rocoso, son propuestas por la DMA, la IPH Canaria y el RD 817/2015 como indicadores para medir la calidad ecológica del medio, ya que constituyen una herramienta eficaz para la valoración del estado ambiental y del efecto de las perturbaciones introducidas en los sistemas acuáticos.

Para el establecimiento de los límites entre clases de calidad respecto a este indicador, se ha aplicado la métrica de análisis acordada por el GIG-NEA de España, publicada en la Decisión de la Comisión Europea de 30 de octubre de 2008. Así, la calidad ecológica para este indicador se ha obtenido a partir del valor del índice de Calidad de Fondos Rocosos (CFR), resultando de la suma de las puntuaciones obtenidas en cada uno de los cuatro bloques siguientes: cobertura, riqueza, oportunistas y estado fisiológico y con valores comprendidos entre 100 (Muy Buena calidad) y 0 (Mala calidad).

Finalmente, las clases de calidad obtenidas a partir del referido índice CFR han sido adaptadas a los rangos propuestos por el GIG-NEA de España para la aplicación de la DMA, que fueron, estableciéndose para ello la siguiente escala de categorías.

INDICADOR	PARÁMETRO	MUY BUENO	BUENO	MODERADO	DEFICIENTE	MALO
Macroalgas	CFR	0,81-1	0,57-0,80	0,33-0,56	0,09-0,32	0-0,08

Tabla 222. Escala de calidad ecológica establecida para el CFR y EQR

Los límites entre clases de estado ecológico antes expuestos fueron incluidos en la Decisión de la Comisión de 30 de septiembre de 2013, por tanto están intercalibrados aunque no en las tipologías de masas de agua costeras de Canarias. Aun así, de forma provisional, se utilizaron en la evaluación de estado de las masas de agua costeras de esta Demarcación en el primer ciclo, cuyos resultados están vigentes en el segundo ciclo.

Invertebrados bentónicos

La composición y estructura de las poblaciones de infauna están fuertemente influenciadas por los cambios en la naturaleza fisicoquímica de los sedimentos. El estudio de la estructura de las comunidades ha sido extensamente usado en programas de monitorización para detectar cualquier tipo de contaminación, principalmente la causada por un input de materia orgánica, que producen comúnmente alteraciones en la densidad, tamaño, frecuencia o comportamiento de algunos miembros de la comunidad.

La clasificación en niveles de calidad respecto a los invertebrados bentónicos se ha llevado a cabo, de acuerdo a lo establecido en el documento “Programa de Seguimiento de las aguas Superficiales de Canarias”, mediante la aplicación del índice M-AMBI (Multivariate-Azti Marine Biotic Index, *Muxika et al., 2007*), empleado en el proceso de intercalibración como el sistema nacional de clasificación para España.

El M-AMBI valora la respuesta de las comunidades de fauna de fondos blandos a cambios medioambientales, tanto naturales como antrópicos, clasificando esta macrofauna en cinco grupos en función de su sensibilidad al incremento del estrés.

En función de las especies presentes en cada grupo, se obtiene un EQR que posibilita la clasificación de las masas de agua en las siguientes clases de estado:

INDICADOR	PARÁMETRO	MUY BUENO	BUENO	MODERADO	DEFICIENTE	MALO
Macrofauna	M-AMBI	>0,77	0,,53-0,76	0,38-0,52	0,20-0,37	<0,20

Tabla 223. Escala de calidad ecológica establecida para el M-AMBI

Fanerógamas marinas

El indicador biológico fanerógamas marinas no ha sido empleado a la hora de establecer la calidad ecológica, ya que en base al estudio realizado y a la escala temporal empleada, un año, no se puede concluir si la calidad de la masa de agua puede estar afectando a la evolución de la pradera. Además es necesario disponer de una serie temporal de datos de densidad, cobertura, biomasa, así como estudios de parámetros fisiológicos, para poder determinar el estado de los sebadales de Lanzarote, estudiar la evolución de esta comunidad a largo plazo y definir con mayor exactitud el estado ecológico de la misma.

Actualmente se encuentra en desarrollo, en el marco del Estado Español, la elaboración de un indicador para el elemento de calidad biológico de las fanerógamas marinas requerido por la DMA. En el archipiélago canario la fanerógama marina más abundante es la conocida comúnmente como sebadal o “seba” (*Cymodocea nodosa*).

De cara a la evaluación del tercer ciclo, se pretende priorizar su análisis en coordinación con la tercera frase del proceso de intercalibración, aprovechando el histórico de datos disponible. Valorándose el uso del índice CYMOX o índice multivariante de *Cymodocea nodosa*, utilizado en la zona del Golfo de Cádiz para la evaluación de las praderas de *Cymodocea nodosa*.

5.1.2.1.1.2 Indicadores de los elementos de calidad hidromorfológicos

Originalmente se planteó la opción de seleccionar como indicadores de los elementos de calidad hidromorfológicos recogidos en la tabla ‘Indicadores (relación preliminar orientativa) para la evaluación de los elementos de calidad hidromorfológicos de las aguas costeras’ del Anexo V de la IPH Canaria, si bien, un posterior análisis en detalle ha puesto de relieve su reducida aplicabilidad. Las razones que han animado tal decisión radican en la escasa variación que a corto plazo presentan dichos indicadores (rango de mareas, exposición al oleaje, profundidad, etc.) y lo que es más determinante, la escasa trascendencia que en caso de modificación y en términos de estado ecológico, tendrían sobre el conjunto de la masa de agua considerada.

5.1.2.1.1.3 Indicadores de los elementos de calidad físico-químicos

La relevancia de estos indicadores como herramientas para la evaluación del estado de los ecosistemas acuáticos es reconocida, tanto por la DMA, como por la IPH Canaria. Consecuentemente, ambos documentos establecen que la valoración del estado fisicoquímico de cada una de las masas de agua costeras requerirá del análisis, de un lado, de las denominadas Condiciones generales (transparencia, condiciones térmicas, condiciones de

oxigenación, salinidad y nutrientes) como de la determinación del nivel de presencia de Contaminantes específicos vertidos en cantidades significativas.

Condiciones generales

De entre el conjunto de elementos de calidad fisicoquímicos que son propuestos, a título orientativo, en la Tabla 24 'Indicadores (relación preliminar orientativa) de los elementos de calidad físico-químicos de las aguas costeras' del Anexo V de la IPH Canaria, han sido seleccionados para la valoración del estado ecológico de las masas de agua costeras aquellos que se estimó que mejor se ajustan a las características del medio acuático de la Demarcación, al tiempo que garantizaban unos adecuados niveles de calidad. En el caso de la salinidad y las condiciones térmicas fue descartado su empleo toda vez que se valoró que, salvo existencia de vertidos hipersalinos o alivios de refrigeración de plantas de producción de energía, de carácter puntual, apenas tendrían influencia antropogénica sobre los ecosistemas.

De esta forma, los indicadores seleccionados han sido los siguientes: turbidez (NTU), tasa de saturación de oxígeno (%), concentración de amonio (µmolesL-1), concentración de Nitratos (µmolesL-1) y concentración de Fosfatos (µmolesL-1).

Para la fijación, según indicador, de los límites entre clases, se ha tenido en cuenta la existencia de legislación aplicable o en su defecto, recomendaciones de objetivos de calidad. En caso negativo, se han adoptado como referencia los mejores y peores valores históricos registrados en cada una de las masas de agua representativas, de tal forma que han quedado fijados los umbrales correspondientes al Muy Buen estado y al Mal estado.

Una vez establecidos estos valores y ante la ausencia de estudios que caractericen las condiciones naturales y relacionen, en cada ecotipo, las variaciones en las condiciones fisicoquímicas con los valores de cambio de clase de los indicadores biológicos, han sido consideradas de forma provisional las condiciones de referencia y desviaciones propuestas por el estudio de condiciones de referencia y valores umbral definido por el Gobierno de Canarias en 2006. En concreto este estudio propone respecto a los indicadores de fisicoquímicos generales desviaciones del 20% y 40%, respectivamente, como límites de cambio entre clases Muy Bueno, Bueno y Moderado.

Los valores umbral de referencia y los límites de clase propuestos en las tablas siguientes no fueron incluidos en la IPH Canaria ni en el RD 817/2015 debido a que se consideran provisionales y pendientes de desarrollo.

En concreto se debería revisar esta componente del estado con un histórico más amplio de datos y un mejor conocimiento del litoral. Otra cuestión a subsanar o minimizar es la incertidumbre asociada a los métodos de muestreo y análisis que no han sido protocolizados en el RD 817/2015. En conclusión se propone utilizar los indicadores biológicos para diagnosticar el estado ecológico, en tanto se asuma una metodología de análisis de fisicoquímicos generales aceptada, acompañante de la biología y capaz de testar con fiabilidad las presiones significativas. Esta premisa de descarte de una componente del estado por el alto grado de incertidumbre hasta poder abordar los estudios adecuados viene avalada por el Anexo III apartado B.2.2.b del RD 817/2015.

A continuación se exponen los umbrales provisionales establecidos para los indicadores fisicoquímicos generales.

Turbidez (NTU)

Los valores de turbidez en las aguas costeras de la DH de Lanzarote son generalmente bajos, a excepción de las zonas aledañas a las desembocaduras de barrancos en coincidencia con periodos de fuertes precipitaciones, frentes litorales configurados por depósitos detríticos, zonas poco profundas con fondos blandos y sometidos a un intenso oleaje y/o corrientes o espacios próximos a obras marítimas.

Para la determinación del umbral del Muy Buen estado se consideró el mejor valor histórico registrado en cada una de las masas de agua representativas de los ecotipos, mientras que para la fijación del umbral correspondiente al Mal estado y ante la ausencia de referencias regionales, se recurrió a la recomendación establecida en el *Decreto 14/1996, de 16 de enero, por el que se aprueba el reglamento de la calidad de las aguas litorales* respecto a los valores límites de turbidez en vertidos, en este caso, 150 NTU.

Tal y como se señaló en el apartado introductorio, han sido considerados como límites de cambio entre clases Muy Bueno, Bueno y Moderado unas desviaciones en un 20% y un 40%, respectivamente, con respecto a los límites del rango de variación natural, obteniéndose el siguiente resultado:

ECOTIPO	UMBRAL DE REFERENCIA		LÍMITE ENTRE CLASES	
	MUY BUENO	MAL ESTADO	MUY BUENO / BUENO	BUENO / MODERADO
I	0,7	150	30,56	90,28
II	0,3	150	30,24	90,12
III	0,7	150	30,56	90,28
IV	0,6	150	30,48	90,24
V	0,5	150	30,40	90,20

Tabla 224. Límites entre clases MB/B y B/M para el indicador turbidez (NTU) según ecotipo

Tasa de saturación en oxígeno (%)

Con respecto a este indicador, ha de señalarse que las aguas de la DH de Lanzarote, al igual que las presentes en el archipiélago canario, están sobresaturadas en oxígeno, lo cual ha sido válido para fijar como umbral de Muy Bueno. Por otro lado, para la determinación del valor de Malo se ha optado por recurrir a la derogada Directiva 76/160/CEE del Consejo, de 8 de diciembre de 1975, relativa a la calidad de las aguas de baño, que en su anexo referente a los parámetros propone como valores guía en la saturación de oxígeno el intervalo 120-80%.

Teniendo en cuenta las premisas anteriores, se ha adoptado como umbral Muy Bueno el mejor valor histórico observado en cada una de las masas de agua representativas del ecotipo, mientras que se ha definido como umbral Malo valores por debajo del 80% en saturación de oxígeno.

Seguidamente y del mismo modo que se operó para el caso de indicador turbidez, han sido considerados como límites de cambio entre clases Muy Bueno, Bueno y Moderado unas desviaciones en un 20% y un 40%, respectivamente, con respecto a los límites del rango de variación natural, obteniéndose el siguiente resultado:

ECOTIPO	UMBRAL DE REFERENCIA		LÍMITE ENTRE CLASES	
	MUY BUENO	MAL ESTADO	MUY BUENO / BUENO	BUENO / MODERADO
I	117	80	109,60	94,80
II	112	80	105,60	92,80
III	118	80	110,40	95,20
IV	112	80	105,60	92,80
V	112	80	105,60	92,80

Tabla 225. Límites entre clases MB/B y B/M para el indicador tasa de saturación en oxígeno (%) según ecotipo

Nutrientes

La concentración de nutrientes (amonio, nitratos y fosfatos) en las aguas de la DH de Lanzarote está claramente condicionada por el carácter oligotrófico de las mismas, de tal forma que en general muestran valores bajos.

Se ha adoptado como criterio para la fijación del umbral Muy Bueno la selección del valor histórico registrado más bajo en la masa de agua representativa, de igual forma que para el umbral Malo lo ha sido el peor valor histórico de los registrados.

Finalmente, se han establecido unos umbrales provisionales en coherencia con el citado estudio del Gobierno de Canarias de 2006. Estos límites necesitan un mayor desarrollo y ajuste respecto a los ecotipos de Canarias y a los indicadores biológicos. En concreto los límites propuestos de cambio entre clases Muy Bueno, Bueno y Moderado, se corresponden con unas desviaciones en un 20% y un 40%, respectivamente, con respecto a los límites del rango de variación natural. En la siguiente tabla se muestran los resultados para los 5 ecotipos:

ECOTIPO	UMBRAL DE REFERENCIA		LÍMITE ENTRE CLASES	
	MUY BUENO	MAL ESTADO	MUY BUENO / BUENO	BUENO / MODERADO
I	0,08	5,49	1,16	3,33
II	0,68	10,06	2,56	6,31
III	0,02	4,12	0,84	2,48
IV	0,3	2,5	0,74	1,62
V	1,39	4,62	2,04	3,33

Tabla 226. Límites entre clases MB/B y B/M para el Amonio (µmolesL-1) según ecotipo

ECOTIPO	UMBRAL DE REFERENCIA		LÍMITE ENTRE CLASES	
	MUY BUENO	MAL ESTADO	MUY BUENO / BUENO	BUENO / MODERADO
I	0,01	8,85	1,78	5,31
II	0	12,71	2,54	7,63

ECOTIPO	UMBRAL DE REFERENCIA		LÍMITE ENTRE CLASES	
	MUY BUENO	MAL ESTADO	MUY BUENO / BUENO	BUENO / MODERADO
III	0	7,61	1,52	4,57
IV	0,2	15,17	3,19	9,18
V	0,01	15,22	3,05	9,14

Tabla 227. Límites entre clases MB/B y B/M para los Nitratos (µmolesL-1) según ecotipo

ECOTIPO	UMBRAL DE REFERENCIA		LÍMITE ENTRE CLASES	
	MUY BUENO	MAL ESTADO	MUY BUENO / BUENO	BUENO / MODERADO
I	0	0,29	0,06	0,17
II	0,03	0,69	0,16	0,43
III	0,03	0,27	0,08	0,17
IV	0,1	2,1	0,50	1,30
V	0,14	0,83	0,28	0,55

Tabla 228. Límites entre clases MB/B y B/M para los Fosfatos (µmolesL-1) según ecotipo

Contaminantes específicos aguas

La valoración del estado fisicoquímico de las aguas costeras respecto a los contaminantes específicos se ha basado en el análisis de la presencia de las sustancias preferentes relacionadas en el anexo V del RD 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental. Esta norma transpone al ordenamiento jurídico español la Directiva 2013/39/UE de 12 de agosto de 2013, por la que se modifican las Directivas 2000/60/CE y 2008/105/CE en cuanto a las sustancias prioritarias en el ámbito de la política de aguas.

De esta forma, el límite entre las clases Bueno/Moderado es coincidente con el umbral (Concentración Máxima Admisible) establecido por la citada disposición para cada una de las sustancias que se detallan a continuación y que han sido objeto de medición en las campañas de muestreo realizadas para evaluar el estado de las masas de agua costeras de esta Demarcación.

INDICADOR	Nº CAS[32]	CONCENTRACIÓN MÁXIMA ADMISIBLE (NCA-CMA) (µgL-1)	LÍMITE ENTRE CLASES BUENO / MODERADO
Arsénico	7440-38-2	25	25
Cobre	7440-50-8	25	25
Cromo VI	18540-29-9	5	5
Tolueno	108-88-3	50	50
Zinc	7440-66-6	60	60

Tabla 229. Normas de calidad ambiental de los contaminantes específicos (Anexo V RD 817/2015)

[32] Chemical Abstracts Service.

Condiciones generales Sedimento

El RD 817/2015 y la IPH Canaria no incluyen normas para la evaluación de la calidad físico-química del sedimento en masas naturales. Si bien, el RD 817/2015 y la ROM 5.1-13 proponen que la evaluación de los sedimentos de puertos se realice calculando el Índice de Calidad Orgánica (ICO), el cual se usará para la evaluación de los sedimentos de las masas naturales ante la ausencia de una norma específica.

El cálculo del índice ICO precisa del cálculo de los indicadores Carbono Orgánico Total (COT), el Nitrógeno Total Kjeldahl (NTK) y el fósforo total (PT).

$$ICO = C_{COT} + C_{NTK} + C_{PT}$$

Dónde:

C_{COT}: Valor normalizado del porcentaje medio anual de carbono orgánico total.

C_{NTK}: Valor normalizado de la concentración media anual de nitrógeno Kjeldahl.

C_{PT}: Valor normalizado de la concentración media anual de fósforo total.

CARBONO ORGÁNICO TOTAL (COT) %		NITRÓGENO TOTAL KJELDAHL (NTK) mg/kg		FÓSFORO TOTAL (PT) mg7kg	
Valores	CCOT	Valores	C_{NTK}	Valores	C_{PT}
x 0.6	4	x < 600	3	x < 500	3
0.6 ≤ x < 2.3	3	600 ≤ x < 2100	2	500 ≤ x < 800	2
2.3 ≤ x < 4.0	2	2100 ≤ x < 3600	1	800 ≤ x < 1200	1
4.0 ≤ x < 5.8	1	x ≥ 3600	0	x ≥1200	0
x ≥ 5.8	0				

Tabla 230. Sistema de normalización de los valores de los indicadores del Índice de Calidad Orgánica del sedimento

El índice ICO se valora en una escala de 0 a 10. El sistema de valoración establecido incluye 5 niveles de calidad del sedimento, indicados a continuación.

ICO	NIVEL DE CALIDAD
x ≥ 8	Muy Bueno
6 ≤ x < 8	Bueno
4 ≤ x < 6	Moderado
2 ≤ x < 4	Deficiente
x < 2	Aceptable

Tabla 231. Niveles de calidad del índice ICO

Contaminantes específicos sedimento

El RD 817/2015 no incluye las normas de calidad para los contaminantes específicos en el sedimento, a lo que la ROM 5.1-13 en su apartado 6.2.4. expone que: "*En el sedimento, los*

indicadores que se considerarán para evaluar el cumplimiento de las NCA incluirán la serie completa de metales pesados e Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP) incluidos en el Anexo I, apartado A, del RD 60/2011. La valoración se efectuará con base en las NCA establecidas en la normativa que se desarrolle al respecto. No obstante, en ausencia de dicha normativa, la calidad del sedimento se establecerá a partir de los Niveles de Acción inferiores establecidos en las recomendaciones de material de dragado que estén en vigor en el momento de aplicación de la Recomendación".

El RD 60/2011 fue derogado por el RD 817/2015, el cual no establece una normativa específica para la evaluación de los contaminantes específicos en el sedimento. Por tanto, ante la ausencia de normativa, se establecen los niveles de acción inferiores de las recomendaciones recogidos en las *Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en agua del dominio público marítimo-terrestre*, redactadas por la Comisión Interministerial de Estrategias Marinas (en adelante CIEM) del año 2015, los cuales se exponen en la siguiente tabla.

PARÁMETROS	Nº CAS	Nivel de Acción A (mg/kg) CIEM 2015
Arsénico	7440-38-2	35
Cobre	7440-50-8	70
Cromo	7440-47-3	140
Zinc	7440-66-6	205

Tabla 232. Niveles de Acción A de las Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en aguas de dominio público marítimo-terrestre (CIEM, 2015)

5.1.2.1.2. Aguas costeras muy modificadas por la presencia de puertos

En la evaluación de masas de agua muy modificadas, las referencias al muy buen estado ecológico se interpretarán como referencias al potencial ecológico máximo, entendido como una expresión integrada entre los elementos de calidad biológicos, físico-químico e hidromorfológicos, comparado frente a los valores definidos para las condiciones establecidas como de máximo potencial o valores máximos vinculados a la modificación y el cambio en la naturaleza de la masa de agua.

Las masas de agua muy modificadas tienen cuatro categorías (bueno o superior, moderado, deficiente y malo) para clasificar el estado ecológico, a diferencia de las masas naturales que tienen 5 categorías (muy bueno, bueno, moderado, deficiente y malo).

Para definir el máximo potencial ecológico, así como los umbrales que permitan valorar el estado de calidad de las masas de agua muy modificadas, se ha optado por mantener la coherencia con las recomendaciones propuestas por la ROM5.1-13, recogiendo además los requisitos del RD 817/2015 y de la IPH Canaria (Anexos IV y V).

5.1.2.1.2.1 Puerto de Arrecife ES70LZAMM

En el primer ciclo se desconocía el estado de la masa de agua muy modificada del Puerto de Arrecife ES70LZAMM debido a la falta de información. La Autoridad Portuaria de Las Palmas desarrolla en el Puerto de Arrecife un programa de seguimiento ambiental bajo las directrices de la ROM5.1-13.

El programa de seguimiento ambiental de la Autoridad Portuaria (ROM) es una herramienta metodológica y técnica para la gestión integral de los ecosistemas acuáticos portuarios que considera conjuntamente la ordenación del territorio acuático portuario con el seguimiento y valoración de su calidad ecológica y química, así como la evaluación y gestión de posibles riesgos de alteración de su estado.

INDICADOR	UNIDADES	MÁXIMO POTENCIAL ECOLÓGICO	LÍMITES DE CAMBIO DE CLASE		
			BUENO O SUPERIOR / MODERADO	MODERADO / DEFICIENTE	DEFICIENTE / MALO
Chl-a	µg/L	120 % de la CR del tipo de masa de agua natural más similar.	120% del límite bueno/moderado del tipo de masa de agua natural más similar		
Turbidez	NTU	2	9		
% Sat O_2	%	90	40		
HT	mg /L	0,3	1		
COT	% (sed.)	0,6	4	5,8	
NTK	mg/kg (sed.)	300	2100	3600	
PT	mg/kg (sed.)	200	800	1200	
ICO	–	10	6	4	2

Tabla 233. Máximo potencial ecológico y límite de cambios de clase para AMP-T04 conforme al RD 817/2015

La evaluación de la masa de agua ES70LZAMM Puerto de Arrecife se realiza a través de la información de 2013-2017 de los informes de la aplicación de la ROM5.1-13, facilitados por la Autoridad Portuaria de Las Palmas.

5.1.2.2. Estado químico

La clasificación del estado químico de las masas de agua superficial vendrá determinado por el cumplimiento de las normas de calidad ambiental aprobadas por RD 817/2015, sobre las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas, así como el resto de las normas de calidad ambiental establecidas a nivel europeo.

En aplicación del artículo 23 del RD 817/2015, los órganos competentes deberán identificar los contaminantes específicos vertidos en cantidades significativas incluidos en el anexo VI del RD 817/2015, con el fin de establecer las NCA con arreglo al procedimiento fijado en el anexo VII. Dichas NCA deberán de aprobarse en el correspondiente Plan Hidrológico, donde deberán incluirse los datos y metodología a partir de los cuales se hayan obtenidos dichas NCA.

Así mismo, en aplicación del artículo 23 del RD 817/2015, los órganos competentes podrán aplicar las NCA a los sedimentos y la biota en relación con las sustancias preferentes

enumeradas en el anexo V A, si ofrecen al menos el mismo grado de protección que las NCA establecidas. Estas NCA se establecerán con arreglo al procedimiento fijado en el anexo VII y deberán proporcionar el mismo nivel de protección en toda la Demarcación.

El estado químico de las aguas superficiales se clasificará como bueno o no alcanza el buen estado. Para clasificar el estado químico de las masas de agua superficial se aplicarán las NCA de las sustancias incluidas en el anexo IV. Una masa de agua se clasificará como en bues estado químico si para cada una de las sustancias referidas se cumplen las siguientes condiciones:

a) La media aritmética de las concentraciones medias en cada punto de control representativo de la masa de agua en diferentes momentos a lo largo del año no excede el valor de la Norma de Calidad Ambiental expresada como valor medio (NCA-MA).

b) La concentración medida en cualquier punto de control representativo de la masa a lo largo del año no excede el valor de la Norma de Calidad Ambiental expresada como concentración máxima admisible (NCA-CMA).

c) La concentración de las sustancias no aumenta en el sedimento ni en la biota.

INDICADOR (µGL-1)	Nº CAS[33]	NCA (ANEXO IV RD 817/2015)	
		MEDIA ANUAL (NCA-MA)	CONCENTRACIÓN MÁXIMA ADMISIBLE (NAC-CMA)
Antraceno	120-12-7	0,1	0,4
Benceno	71-43-2	8	50
Cadmio y sus compuestos	7440-43-9	0,2	1,5
1,2dicloroetano	170-06-2	10	No aplicable
Diclorometano	75-09-2	20	No aplicable
Fluoranteno	206-44-0	0,1	1
Plomo y sus compuestos	7439-92-1	7,2	No aplicable
Mercurio y sus compuestos	7439-97-6		0,07
Naftaleno	91-20-3	1,2	No aplicable
Níquel y sus compuestos	7440-02-0	20	No aplicable
Benzo(a)pireno	50-32-8	0,05	0,1
Benzo(b)Fluoranteno	205-99-2	Σ= 0,03	No aplicable
Benzo(k)Fluoranteno	207-08-9		
Benzo(g,h,i)Perileno	191-24-2	Σ= 0,02	No aplicable
Indeno(1,2,3-cd)pireno	193-39-5		
Triclorobencenos	12002-48-1	0,4	No aplicable
Triclorometano	67-66-3	2,5	No aplicable
Tributilestaño	36643-28-4	0,0002	0,0015

Tabla 234. Relación de indicadores químicos y sus correspondientes normas de calidad ambiental

Atendiendo al artículo 26 del RD 817/2015, cuando una masa de agua se encuentre próxima a puntos de descarga de sustancias prioritarias o peligrosas, podrán delimitarse áreas dentro de la masa de agua donde uno o más contaminantes excedan las normas de calidad ambiental por

[33] Chemical Abstracts Service.

su proximidad a la fuente, siempre y cuando no se comprometa el cumplimiento de las normas en el resto de la masa de agua. Estas áreas se denominarán "zonas de mezcla" y el Plan Hidrológico debe incluir una descripción de la metodología seguida para su establecimiento.

En el control del estado químico, de cualquier parámetro, todas las mediciones realizadas que se encuentra por debajo del límite de cuantificación serán tratadas de acuerdo a lo establecido en el apartado C.2. del Anexo III del RD 817/2015. Cuando el valor medio calculado de los resultados de una medición, realizada mediante la mejor técnica disponible que no genere costes excesivos, se considere inferior al límite de cuantificación, y el límite de cuantificación de dicha técnica sea superior a la NCA, el resultado para la sustancia objeto de la medición no se tendrá en cuenta a efectos de evaluar el estado químico general de dicha masa de agua.

El RD 817/2015 no incluye las normas de calidad para los contaminantes específicos en el sedimento, a lo que la ROM 5.1-13 en su apartado 6.2.4. expone que: "*En el sedimento, los indicadores que se considerarán para evaluar el cumplimiento de las NCA incluirán la serie completa de metales pesados e Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP) incluidos en el Anexo I, apartado A, del RD 60/2011. La valoración se efectuará con base en las NCA establecidas en la normativa que se desarrolle al respecto. No obstante, en ausencia de dicha normativa, la calidad del sedimento se establecerá a partir de los Niveles de Acción inferiores establecidos en las recomendaciones de material de dragado que estén en vigor en el momento de aplicación de la Recomendación*".

El RD 60/2011 fue derogado por el RD 817/2015, el cual no establece una normativa específica para la evaluación de los indicadores químicos en el sedimento. Por tanto, ante la ausencia de normativa, se establecen los niveles de acción inferiores de las recomendaciones recogidos en las *Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en agua del dominio público marítimo-terrestre*, redactadas por la Comisión Interministerial de Estrategias Marinas (en adelante CIEM) del año 2015, los cuales se exponen en la siguiente tabla.

PARÁMETROS	Nº CAS	NIVEL DE ACCIÓN A (mg/kg) CIEM 2015
Mercurio	7439-97-6	0,35
Cadmio	7440-43-9	1,20
Plomo	7439-92-1	80
Níquel	7440-02-0	30
ΣHAPs	-	1,88
ΣPCBs	-	0,05

Tabla 235. Niveles de Acción A de las Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en aguas de dominio público marítimo-terrestre (CIEM, 2015)

5.1.3. Evaluación del estado de las aguas superficiales

El estado de una masa de agua superficial queda determinado por el peor valor de su estado ecológico o de su estado químico. Cuando el estado ecológico sea bueno o muy bueno y el estado químico sea bueno, el estado de la masa de agua superficial se evaluará como "bueno o

mejor". En cualquier otra combinación de estados ecológico y químico el estado de la masa de agua superficial se evaluará como "peor que bueno".

La consecución del buen estado en las masas de agua superficial requiere, por tanto, alcanzar un buen estado ecológico y un buen estado químico.

Atendiendo al apartado 1.3.1. del Anexo V de la DMA y el apartado A del Anexo I del RD 817/2015, como las masas de agua fueron clasificadas en buen estado en el primer ciclo, se establece que el control de las masas de agua se realizará una vez cada tres actualizaciones del Plan Hidrológico.

EVALUACIÓN ESTADO	MASAS DE AGUA SUPERFICIALES COSTERAS NATURALES				
	ES70LZTI1	ES70LZTI2	ES70LZTII	ES70LZTIII	ES70LZTIV
ESTADO ECOLÓGICO	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO
ESTADO QUÍMICO	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO
ESTADO TOTAL	BUENO O MEJOR	BUENO O MEJOR	BUENO O MEJOR	BUENO O MEJOR	BUENO O MEJOR

Tabla 236. Estado de las masas de agua superficiales costera natural

Para determinar el estado de la masa de agua costera muy modificada en el segundo ciclo de planificación, se han utilizado los resultados del Programa de Control para la Vigilancia de la Calidad Ambiental desarrollados por la Autoridad Portuaria de Las Palmas (ROM 5.1.13) en la masa ES70LZAMM Puerto de Arrecife.

EVALUACIÓN ESTADO	MASAS DE AGUA SUPERFICIAL COSTERAS MUY MODIFICADAS
POTENCIAL ECOLÓGICO	BUENO O MEJOR
ESTADO QUÍMICO	BUENO
ESTADO TOTAL	BUENO O MEJOR

Tabla 237. Estado de las masas de agua superficial muy modificada

5.1.4. Evolución temporal del estado

Se considera que se ha producido un deterioro cuando la clasificación del estado ecológico o del estado químico de la masa de agua pase de una clase a otra clase en peor situación. Incluso se considera que se ha producido un deterioro cuando alguno de los elementos de calidad disminuya de clase aunque el mismo no sea el determinante del estado de la masa.

Además, se considerará que ha existido un deterioro de la masa de agua inicialmente clasificada como que no alcanza el buen estado químico, si se produce el incumplimiento de normas de calidad ambiental diferentes a las que motivaron la clasificación inicial.

El apartado 5.1.5.3, resume la evolución temporal del estado.

5.1.5. Presentación de resultados

5.1.5.1. Estado y potencial ecológico

5.1.5.1.1. Evaluación del estado masas de agua costera superficial natural

La evaluación del estado de las masas costeras naturales para el segundo ciclo se ha evaluado con los datos del control efectuado en el primer ciclo, por lo que no hay variaciones reales entre los programas de control de ambos ciclos.

Los datos utilizados para la evaluación son los obtenidos en las campañas de muestreo realizadas entre agosto de 2008 y julio de 2009, tal y como se recoge en el informe "Reconocimiento preliminar del programa de seguimiento de las aguas superficiales de Lanzarote" de noviembre de 2009.

Cabe señalar que en el "Programa de Seguimiento de las Aguas Superficiales de Lanzarote (2006)", utilizado como base para el "Reconocimiento Preliminar de las Aguas Superficiales de Lanzarote (2009)" no se establecieron puntos de muestreo en la masa ES70LZTI2 Isla de Alegranza. Así mismo, se le atribuyó Riesgo Nulo de no cumplir con los objetivos medioambientales dictados por la DMA.

Considerando el Riesgo Nulo de no cumplir objetivos de la masa ES70LZTI2 Isla de Alegranza y las diferentes figuras de protección de la isla de Alegranza, se realiza la evaluación de la masa ES70LZTI2 mediante "grouping"[34], utilizando los datos de la masa ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa.

ELEMENTO DE CALIDAD	INDICADOR	MASAS DE AGUA COSTERAS SUPERFICIALES				
		ES70LZTI1	ES70LZTI2	ES70LZTII	ES70LZTIII	ES70LZTIV
Fitoplancton	p-90 Clorofila a	0,68	s/d	0,65	0,6	0,8
	Abundancia Blooms	< 20%	s/d	< 20%	< 20%	< 20%
Macroalgas	CFR	1	s/d	1	s/d	0,81
Invertebrados Bentónicos	M-AMBI	> 0,77	s/d	s/d	s/d	> 0,77
ESTADO BIOLÓGICO		**MUY BUENO**	**MUY BUENO**	**MUY BUENO**	**MUY BUENO**	**MUY BUENO**

Tabla 238. Valoración del estado biológico de las masas de agua superficial costera natural

ELEMENTO DE CALIDAD	INDICADOR	MASAS DE AGUA COSTERAS SUPERFICIALES				
		ES70LZTI1	ES70LZTI2	ES70LZTII	ES70LZTIII	ES70LZTIV
Transparencia	Turbidez (NTU)	0,83	s/d	0,76	0,79	0,64

[34] El termino "grouping" es utilizado por la Guía de Reporting de la DMA (WFD Reporting Guidance 2016, corregida el 17 de abril de 2018), para aquellos casos en los que no hay datos disponibles para la evaluación de una masa de agua, pudiendo utilizar, en ese caso, los resultados obtenidos de otra masa de agua de la misma tipología.

ELEMENTO DE CALIDAD	INDICADOR	MASAS DE AGUA COSTERAS SUPERFICIALES				
		ES70LZTI1	ES70LZTI2	ES70LZTII	ES70LZTIII	ES70LZTIV
Condiciones térmicas	Temperatura (C°)	No se ha considerado atendiendo a la escasa trascendencia que las actuaciones antropogénicas tienen sobre este elemento de calidad.				
Condiciones de oxigenación	Tasa sat.de oxígeno (%)	104,31	s/d	104,20	106,03	104,53
Salinidad	Salinidad en UPS	No se ha considerado atendiendo a la escasa trascendencia que las actuaciones antropogénicas tienen sobre este elemento de calidad.				
Nutrientes	Amonio (µmoles/L)	0,71	s/d	1,01	1,15	0,93
	Nitratos (µmoles/L)	2,62	s/d	4,34	3,51	2,62
	Fosfatos (µmoles/L)	1,19	s/d	1,07	1,71	0,69
Contaminantes específicos en agua	Cromo(µg/L)	s/d	s/d	< 0,2	s/d	< 0,2
	Arsénico (µg/L)	s/d	s/d	< 0,5	s/d	< 0,5
	Cobre(µg/L)	s/d	s/d	< 0,5	s/d	< 0,5
	Zinc(µg/L)	s/d	s/d	< 0,5	s/d	< 0,5
	Tolueno(µg/L)	s/d	s/d	< 0,01	s/d	< 0,01
Condiciones generales sedimento	COT (%)	0,19	s/d	s/d	s/d	0,18
	Fósforo Total (mg/kg)	497	s/d	s/d	s/d	775
	Nitrógeno Kjeldahl (mg/kg)	950	s/d	s/d	s/d	1000
	ICO	9	s/d	s/d	s/d	8
Contaminantes específicos en sedimento	Zinc (mg/kg)	55,4	s/d	s/d	s/d	39,1
	Cobre (mg/kg)	22,0	s/d	s/d	s/d	30,5
	Cromo (mg/kg)	55,5	s/d	s/d	s/d	37,9
	Arsénico (mg/kg)	0,7	s/d	s/d	s/d	0,8

Tabla 239. Valoración del estado fisicoquímico de las masas de agua costera natural

Los parámetros físico-químicos determinan las condiciones para el desarrollo y funcionamiento de los ecosistemas, por lo que la valoración de estos parámetros debe ir en consonancia de la evaluación de los índices biológicos. En la DH de Lanzarote los parámetros físico-químicos determinan el mal estado de las masas de agua debido a la "elevada" concentración de fosfatos, por lo que deberían tener un mal estado ecológico. Sin embargo, la totalidad de los índices biológicos determinan el muy buen estado de las masas de agua de Lanzarote.

Esta contradicción denota que las condiciones de referencia de los parámetros físico-químico precisan de una revisión con una serie histórica de datos amplia. En concreto, se debería revisar esta componente del estado con un histórico más amplio de datos y un mejor conocimiento del litoral. Otra cuestión a subsanar o minimizar es la incertidumbre asociada a los métodos de muestreo y análisis que no han sido protocolizados en el RD 817/2015. Por lo que se propone utilizar los indicadores biológicos para diagnosticar el estado ecológico, en tanto se asuma una metodología de análisis de fisicoquímicos generales aceptada, acompañante de la biología y capaz de testar con fiabilidad las presiones significativas. Esta premisa de descarte de una componente del estado por el alto grado de incertidumbre, hasta poder abordar los estudios adecuados, viene avalada por el Anexo III apartado B.2.2.b del RD 817/2015.

De la evaluación del estado biológico y físico-químico se concluye con confianza baja el buen estado ecológico de las cinco masas de agua superficial costera natural de la Demarcación.

EVALUACIÓN ESTADO	MASAS DE AGUA COSTERA SUPERFICIAL				
	ES70LZTI1	ES70LZTI2	ES70LZTII	ES70LZTIII	ES70LZTIV
ESTADO BIOLÓGICO	MUY BUENO	MUY BUENO	MUY BUENO	MUY BUENO	MUY BUENO
ESTADO FÍSICO-QUÍMICO	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO
ESTADO ECOLÓGICO	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO

Tabla 240. Estado ecológico de las masas de agua superficial costera natural

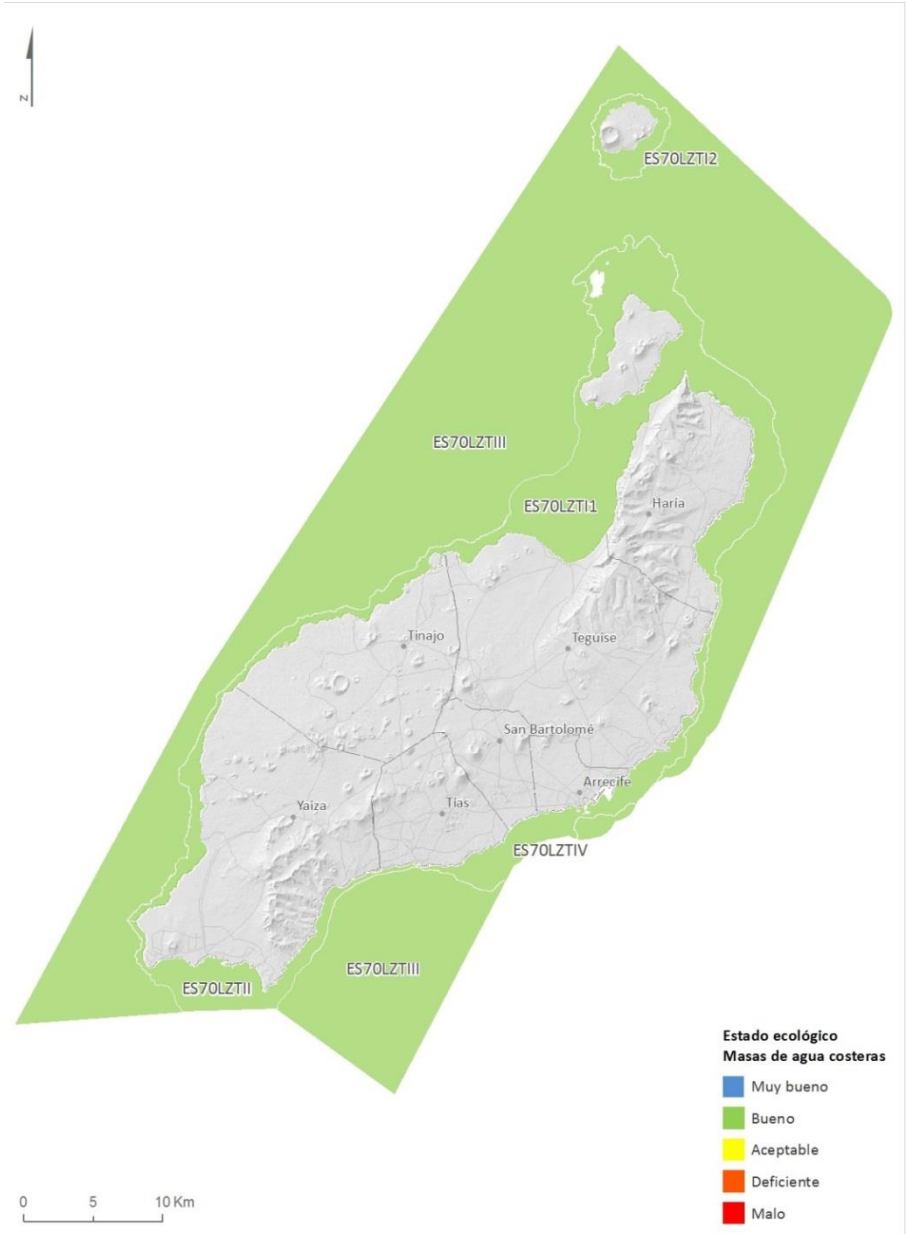


Figura 103. Mapa del estado ecológico de las masas de agua superficial

5.1.5.1.2. Evaluación del estado masas de agua muy modificadas

La evaluación del estado de la masa muy modificada ES70LZAMM Puerto de Arrecife, para el segundo ciclo, se ha evaluado con datos de abril de 2013 a abril de 2017 del Programa de Vigilancia de la Calidad Ambiental desarrollado por la Autoridad Portuaria de Las Palmas en el Puerto de Arrecife, conforme a la metodología ROM 5.1-13.

ELEMENTO DE CALIDAD	INDICADOR	AÑO					ESTADO 2º CICLO
		2013	2014	2015	2016	2017	
Fitoplancton	P90 Clorofila a	0,23	0,12	0,60	0,79	1,31	**Bueno o superior**

Tabla 241. Estado biológico de las masa muy modificada del Puerto de Arrecife

INDICADORES	AÑO					ESTADO 2º CICLO
	2013	2014	2015	2016	2017	
Turbidez	1,46	1,21	1,29	1,95	3,62	**Bueno o superior**
% Saturación O_2	89,74	101,71	100,65	98,33	105,33	

Tabla 242. Estado físico-químico de la masa muy modificada del Puerto de Arrecife. Parámetros columna de agua

CONTAMINATES ESPECÍFICOS	AÑO					ESTADO 2º CICLO
	2013	2014	2015	2016	2017	
Hidrocarburos totales (µg/l)	0,60	1,22	0,14	0,37	0,14	**Bueno o superior**
Cobre (µg/l)	1,33	3,04	4,39	4,99	3,35	
Zinc (µg/l)	2,85	4,14	5,57	6,03	6,80	
Cromo (µg/l)	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	
Arsénico (µg/l)	0,72	2,94	3,24	1,18	2,00	

Tabla 243. Estado físico-químico de la masa muy modificada del Puerto de Arrecife. Contaminantes específicos

El valor promedio de hidrocarburos obtenido en 2014 surge como consecuencia de los elevados valores detectados en la estación E3 durante la segunda y tercera campaña de muestreo, coincidentes con las obras de "Aumento de calado en el canal de navegación de Puertos de Naos". Dado que estos valores son coincidentes con la ejecución de la obra, y en las analíticas posteriores se obtienen valores por debajo del valor de referencia, se opta por descartar el valor medio del año 2014 para la evaluación de estado físico-químico de la masa de agua ES70LZAMM Puerto de Arrecife.

AÑO	VALOR MEDIO ANUAL			ICO	ESTADO 2º CICLO
	COT	NTK	PT		
2013	s/d	s/d	s/d	**s/d**	**Bueno o superior**
2014	0,3	69,35	343,70	10	
2015	0,4	76,85	431,15	10	
2016	1,5	150,98	594,50	8	
2017	2,3	199,25	518,10	7	

Tabla 244. Estado físico-químico del sedimento en la masa muy modificada del Puerto de Arrecife

De la evaluación del estado biológico y físico-químico, se concluye el buen potencial ecológico de la masa de agua muy modificada de la Demarcación.

EVALUACIÓN ESTADO	MASAS DE AGUA MUY MODIFICADAS
	ES70LZAMM Puerto de Arrecife
ESTADO BIOLÓGICO	Bueno o superior
ESTADO FÍSICO-QUÍMICO	Bueno o superior
POTENCIAL ECOLÓGICO	**BUENO O SUPERIOR**

Tabla 245. Potencial ecológico de las masas de agua muy modificadas

Figura 104. Mapa del Potencial Ecológico de las masas de agua muy modificadas

5.1.5.2. Estado químico

5.1.5.2.1. Evaluación del estado masas de agua costera superficial natural

La evaluación del estado químico de las masas costeras naturales para el segundo ciclo se ha evaluado con los datos del control efectuado en el primer ciclo, por lo que no hay variaciones reales entre los programas de control de ambos ciclos.

Considerando el Riesgo Nulo de no cumplir objetivos de la masa ES70LZTI2 Isla de Alegranza y las diferentes figuras de protección de la isla de Alegranza, se realiza la evaluación de la masa ES70LZTI2 mediante "grouping", utilizando los datos de la masa ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa.

EVALUACIÓN ESTADO	MASAS DE AGUA COSTERA SUPERFICIAL				
	ES70LZTI1	ES70LZTI2	ES70LZTII	ES70LZTIII	ES70LZTIV
Antraceno	s/d	s/d	< 0,01	s/d	< 0,01
Benceno	s/d	s/d	< 0,01	s/d	< 0,01
Cadmio y sus compuestos	s/d	s/d	< 0,2	s/d	< 0,2
1,2dicloroetano	s/d	s/d	< 0,01	s/d	< 0,01
Diclorometano	s/d	s/d	< 0,01	s/d	< 0,01
Fluoranteno	s/d	s/d	< 0,01	s/d	< 0,01
Plomo y sus compuestos	s/d	s/d	< 0,1	s/d	< 0,1
Mercurio y sus compuestos	s/d	s/d	< 0,05	s/d	< 0,05
Naftaleno	s/d	s/d	< 0,01	s/d	< 0,01
Níquel y sus compuestos	s/d	s/d	< 0,2	s/d	< 0,2
Benzo(a)pireno	s/d	s/d	< 0,01	s/d	< 0,01
Indeno(1,2,3-cd)pireno	s/d	s/d	< 0,01	s/d	< 0,01
Triclorobencenos	s/d	s/d	< 0,01	s/d	< 0,01
Triclorometano(cloroformo)	s/d	s/d	< 0,01	s/d	< 0,01
Tributilestaño	s/d	s/d	0,015	s/d	< 0,01

Tabla 246. Valoración del estado químico de las masas de agua superficial costera natural

Los niveles de Tributilestaño (en adelante TBT) detectados en 2009 para la evaluación del estado químico para el primer ciclo en la masa ES70LZTII Sur Lanzarote son muy superiores a los establecidos en el RD 817/2015. Con el objetivo de verificar la existencia de TBT en las costas de la DH de Lanzarote, se ha realizado una campaña de muestreo el 21 de febrero de 2018, tomándose muestras en los siguientes puntos de control del programa de control de vigilancia.

PUNTOS CONTROL	PROGRAMA DE CONTROL	MASA DE AGUA		UTM_X	UTM_Y
		CÓDIGO	NOMBRE		
LZ-TBT5-15	Campaña muestreo TBT	ES70LZTI1	Norte de Lanzarote y La Graciosa	649972	3222569
LZ-TBT5-30				650510	3222583
LZ-S-4-15		ES70LZTII	Sur de Lanzarote	620313	3192578
LZ-S-4-30				620996	3192521

PUNTOS CONTROL	PROGRAMA DE CONTROL	MASA DE AGUA		UTM_X	UTM_Y
		CÓDIGO	NOMBRE		
LZ-TBT-30				621848	3193734
IO-P-6-1		ES70LZTIII	Aguas profundas	631414	3198221
LZ-TBT4				650057	3215502
LZ-S-6-30		ES70LZTIV	Este de Lanzarote	648822	3209926
LZ-S-8-30				631568	3199613
E3		ES70LZAMM	Puerto de Arrecife	642527	3205132

Tabla 247. Puntos de control muestreados en la Campaña de muestreo de TBT del 21 de febrero de 2018

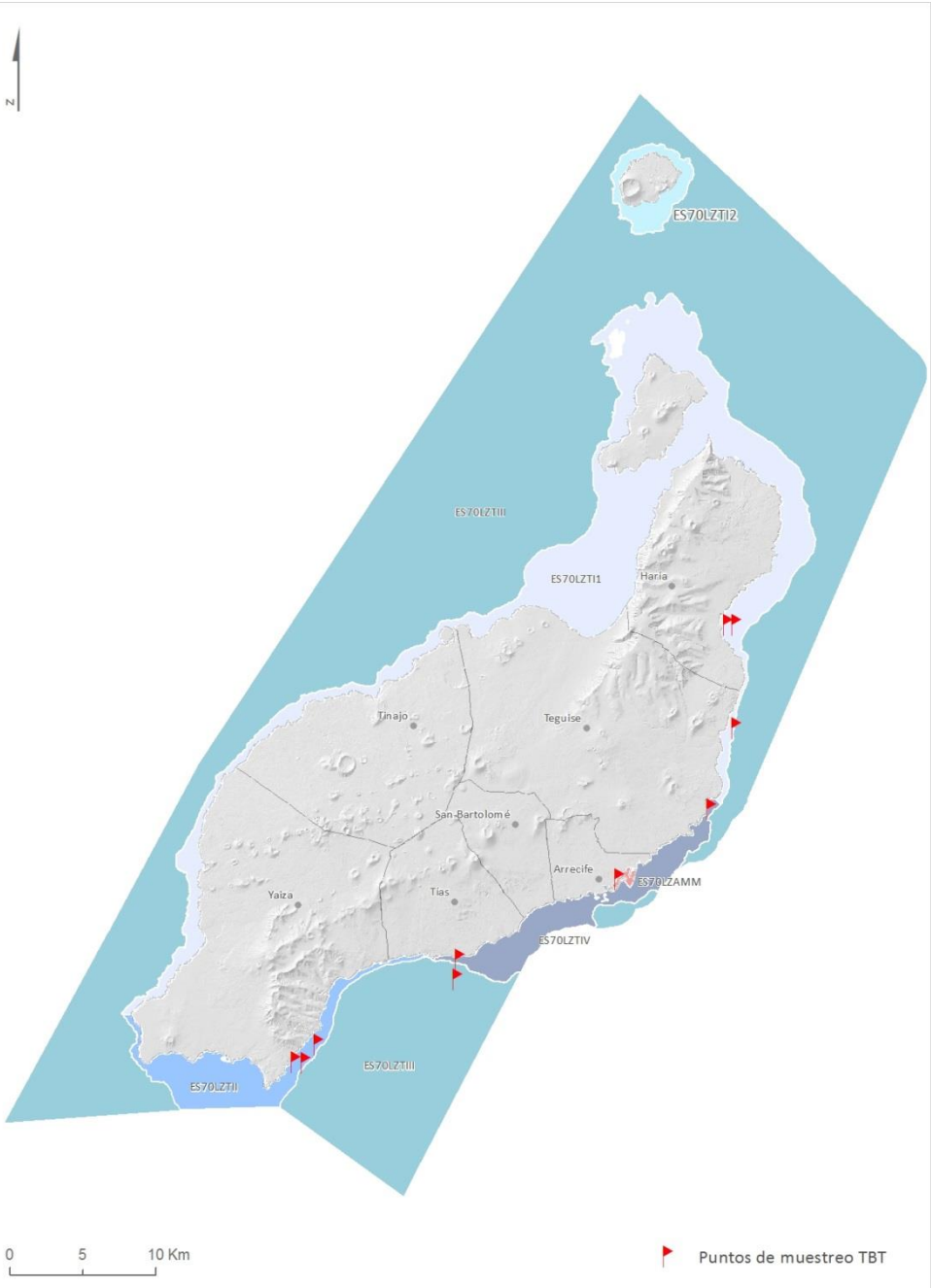


Figura 105. Puntos de control muestreados en la Campaña de muestreo de TBT del 21 de febrero de 2018

MASA DE AGUA	PUNTO DE CONTROL	RESULTADO	PROMEDIO MASA DE AGUA
ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa	LZ-TBT5-15	< 0,01	< 0,01
	LZ-TBT5-30	< 0,01	
ES70LZTII Sur Lanzarote	LZ-S-4-15	< 0,01	< 0,01
	LZ-S-4-30	< 0,01	
	LZ-TBT1-30	< 0,01	
ES70LZTIII Aguas Profundas	IO-P-6-1	< 0,01	< 0,01
	LZ-TBT4	< 0,01	
ES70LZTIV Este Lanzarote	LZ-S-6-30	< 0,01	< 0,01
	LZ-S-8-30	< 0,01	
ES70LZAMM Puerto de Arrecife	E3	< 0,01	< 0,01

Tabla 248. Resultados campaña de muestreo de TBT del 21 de febrero de 2018

Los resultados de todas las muestras analizadas son inferiores al límite de detección de la técnica analítica, verificándose la no detección de TBT en las masas de agua de la DH de Lanzarote.

EVALUACIÓN ESTADO	MASAS DE AGUA COSTERA SUPERFICIALES				
	ES70LZTI1	ES70LZTI2	ES70LZTII	ES70LZTIII	ES70LZTIV
Cadmio (mg/kg)	< 0,2	s/d	s/d	s/d	< 0,2
Plomo (mg/kg)	4,2	s/d	s/d	s/d	7,0
Níquel (mg/kg)	40,9	s/d	s/d	s/d	24,6
Mercurio (mg/kg)	< 0,01	s/d	s/d	s/d	< 0,01

Tabla 249. Valoración del estado químico del sedimento de las masas de agua superficial costera natural

De la evaluación del estado químico se concluye el buen estado químico de las cinco masas de agua superficial costera natural de la Demarcación con confianza baja.

EVALUACIÓN ESTADO	MASAS DE AGUA COSTERAS SUPERFICIAL					
	ES70LZTI1	ES70LZTI2	ES70LZTII	ES70LZTIII	ES70LZTIV	ES70LZTV
ESTADO QUÍMICO	**BUENO**	**BUENO**	**BUENO**	**BUENO**	**BUENO**	**BUENO**

Tabla 250. Estado químico de las masas de agua costera

Figura 106. Mapa del estado químico de las masas de agua superficial

5.1.5.2.2. Evaluación del estado masas de agua muy modificadas

La evaluación del estado de la masa muy modificada ES70LZAMM Puerto de Arrecife, para el segundo ciclo, se ha evaluado con datos de abril de 2013 a abril de 2017 del programa de vigilancia de la calidad ambiental portuaria del Puerto de Arrecife conforme a la metodología ROM 5.1-13.

EVALUACIÓN DEL ESTADO	AÑO				
	2013	2014	2015	2016	2017
Naftaleno	0,014	0,022	<0,01	<0,01	0,012
Antraceno	<0,01	<0,01	<0,0005	0,0007	<0,0005
Fluorantreno	<0,01	<0,01	0,0008	<0,0005	<0,0005
Benzo(b)Fluoranteno	<0,01	<0,01	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Benzo(k)Fluoranteno					
Benzo(a)Pireno	<0,01	<0,01	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Benzo(g,h,i)Perileno	<0,01	<0,01	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Indeno(1,2,3,c,d)Pireno					
Mercurio	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015
Plomo	1,44	1,18	1,32	1,63	1,93
Níquel	< 2	< 2	4,59	5,30	3,43
Cadmio	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2

Tabla 251. Estado químico del agua en la masa de agua muy modificada del Puerto de Arrecife

SUSTANCIA QUÍMICA	AÑO				
	2013	2014	2015	2016	2017
Mercurio (mg/kg)	s/d	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Cadmio (mg/kg)	s/d	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Cromo (mg/kg)	s/d	0,83	0,54	0,06	< 0,02
Plomo (mg/kg)	s/d	0,85	1,55	1,77	1,33
Cobre (mg/kg)	s/d	1,93	4,26	3,62	3,27
Zinc (mg/kg)	s/d	3,52	2,81	5,51	3,73
Arsénico (mg/kg)	s/d	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,11
Níquel (mg/kg)	s/d	2,67	7,67	4,19	3,95
ΣHAPs (mg/kg)	s/d	< 0,01	0,11	0,024	< 0,01
ΣPCBs (mg/kg)	s/d	<0,001	0,014	0,027	<0,001

Tabla 252. Estado químico del sedimento en la masa de agua muy modificada del Puerto de Arrecife

De la evaluación del estado químico, se concluye el buen estado químico de la masa de agua muy modificada ES70LZAMM Puerto de Arrecife.

EVALUACIÓN ESTADO	MASAS DE AGUA MUY MODIFICADAS
	ES70LZAMM Puerto de Arrecife
ESTADO QUÍMICO	**BUENO**

Tabla 253. Estado químico de las masas de agua muy modificadas

Figura 107. Mapa del estado químico de las masas de agua muy modificadas

5.1.5.3. Evolución temporal del estado

La evaluación del estado de las masas costeras naturales para el segundo ciclo se ha evaluado con los datos del control efectuado en el primer ciclo, por lo que no hay variaciones reales entre los programas de control de ambos ciclos.

CATEGORÍA	VALORACIÓN ESTADO ECOLÓGICO	PRIMER CICLO		SEGUNDO CICLO	
		Nº MASAS	%	Nº MASAS	%
Costera natural	Muy Bueno	-	-	-	-
	Bueno	5	100	5	100
	Moderado	-	-	-	-

CATEGORÍA	VALORACIÓN ESTADO ECOLÓGICO	PRIMER CICLO		SEGUNDO CICLO	
		Nº MASAS	%	Nº MASAS	%
	Deficiente	-	-	-	-
	Malo	-	-	-	-
	Total	5	100	5	100
	Desconocido	-	-	-	-

Tabla 254. Estado ecológico de las MASp naturales

CATEGORÍA	VALORACIÓN ESTADO QUÍMICO	PRIMER CICLO		SEGUNDO CICLO	
		Nº MASAS	%	Nº MASAS	%
Costera natural	Bueno	5	100	5	100
	No alcanza el buen estado	-	-	-	-
	Total	5	100	5	100
	No valorado	-	-	-	-

Tabla 255. Estado químico de las MASp naturales

En el primer ciclo la masa muy modificada ES70LZAMM Puerto de Arrecife no fue evaluada, si bien, en el segundo ciclo se realiza la evaluación de la masa a través del programa de vigilancia de la calidad ambiental portuaria del Puerto de Arrecife conforme a la metodología ROM 5.1-13.

CATEGORÍA	VALORACIÓN POTENCIAL ECOLÓGICO	PRIMER CICLO		SEGUNDO CICLO	
		Nº MASAS	%	Nº MASAS	%
Costera Muy Modificada	Bueno o mejor	-	-	1	100
	Moderado	-	-	-	-
	Deficiente	-	-	-	-
	Malo	-	-	-	-
	Total	1	100	1	100
	Desconocido	1	100	-	-

Tabla 256. Potencial ecológico de las MASp muy modificadas

CATEGORÍA	VALORACIÓN ESTADO QUÍMICO	PRIMER CICLO		SEGUNDO CICLO	
		Nº MASAS	%	Nº MASAS	%
Costera Muy Modificada	Bueno	-	-	1	100
	No alcanza el buen estado	-	-	-	-
	Total	1	100	1	100
	No valorado	1	100	-	-

Tabla 257. Estado químico de las MASp muy modificadas

5.2. AGUAS SUBTERRÁNEAS

5.2.1. Programas de control y seguimiento

Los requisitos de los Programas de control se regulan en las siguientes normas: artículo 8 y el anexo V de la DMA, Artículo 34 del Reglamento de la Planificación Hidrológica, Artículo 5 de la IPH Canaria y Título II y anexo I del RD 817/2015 de Evaluación de Estado. Dichos programas de control se caracterizan con la definición de una red de estaciones de muestreo, la periodicidad y frecuencia de muestreo, así como sus indicadores.

Los programas de control de las aguas subterráneas deben dar respuesta a los siguientes requerimientos:

- Proporcionar una evaluación fiable del estado cuantitativo de todas las masas o grupos de masas de agua subterránea.
- Completar y validar el procedimiento de evaluación de impacto.
- Mejorar las redes para evaluar la existencia y magnitud de los impactos.
- Evaluar las tendencias prolongadas originadas por modificaciones de las condiciones naturales o por la actividad humana.
- Proporcionar una visión coherente y amplia del estado químico de todas las masas de agua subterránea.
- Detectar tendencias a los aumentos significativos y prolongados de contaminantes inducidos antropogénicamente.
- Evaluar la reversión de tales tendencias en la concentración de contaminantes en las aguas subterráneas.

El principal objetivo de los programas de control de las aguas es ofrecer una visión clara del estado de las mismas y la influencia de las actividades humanas sobre ellas. Así pues, los programas de control permitirán basar la toma de decisiones de gestión en el conocimiento del estado de las aguas, así como determinar la efectividad de las medidas adoptadas y el grado de cumplimiento de los objetivos establecidos.

Al igual que en las masas de agua costeras, en las masas subterráneas se identifican tipos de programas de control de vigilancia, operativo e investigación, con una filosofía similar, aunque como diferencia conviene remarcar que dado que en las masas de agua subterránea el estado se evalúa en base a las componentes cuantitativa y química del estado, los programas antes señalados se enmarcan dentro del programa químico y adicionalmente se contempla el programa de control cuantitativo de las masas de agua que se basa en medidas de nivel o de caudal.

En el caso de la DH de Lanzarote, en este segundo ciclo de planificación se ha efectuado una actualización en el programa de monitoreo debido a las modificaciones desarrolladas en la delimitación de las masas de agua subterránea. En el anterior ciclo de planificación únicamente se había definido un único punto de control para toda la Isla de Lanzarote representativo de la única masa de agua subterránea existente. Este punto de control servía

tanto para definir el estado cuantitativo (piezometría) como químico (datos de elementos de calidad).

Dadas las modificaciones efectuadas en este segundo ciclo de planificación, se amplía la red a un total de 7 estaciones de control en las dos nuevas masas de agua subterránea. Esta red de control mantiene el punto de control del primer ciclo de planificación (Pozo Tierra de la Virgen localizado en la actual masa de agua subterránea de Los Ajaches), así como incorpora otras 6 estaciones adicionales con el propósito múltiple de evaluar tanto el estado cuantitativo como químico en todas ellas.

En la siguiente tabla se muestran las características de las estaciones de control de las masas de agua subterránea en este segundo ciclo de planificación hidrológica, indicando su programa de monitoreo.

Código MASb	Código Estación	Nombre Estación	X UTM	Y UTM	Tipo	Cuantitativo	Vigilancia	Operativo
ES70LZ002 Los Ajaches	1230001	Pozo Tierra de La Virgen	620.770	3.202.672	Sondeo	X	X	
	1230002	Pozo Marina Rubicón	615.743	3.192.993	Pozo	X	X	
	1230003	San Marcial del Rubicón P1B2	618.101	3.191.766	Pozo	X	X	
	1230004	Pozo Papagayo	618.146	3.191.896	Pozo	X	X	
ES70LZ003 Famara	1230005	Galerías de Chafariz	645.093	3.222.546	Galería	X	X	
	1230006	Galerías de Famara V	643.583	3.224.861	Galería	X	X	
	1230007	Galerías de Famara IV	643.452	3.224.432	Galería	X	X	

Tabla 258. Detalle de las estaciones y programas de monitorización de las masas de agua subterránea

El documento "*Definición del Modelo Conceptual de Aguas Subterráneas de la DH de Lanzarote*", desarrollado por el CIAL en marzo de 2017, se propone una red de control en la que se incluyen algunos pozos localizados en el acuífero de Famara (Pozo de la Cañada y Pozo Elvira). Una vez analizadas sus características se llega a la conclusión de que no son representativos de la masa de agua de Famara, puesto que se trataría de niveles de escorrentía superficial que no caracterizan al con el acuífero general de Famara.

5.2.1.1. Seguimiento y control del estado cuantitativo

Según el apartado 2.2 del Anexo V de la DMA, el seguimiento del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea se realizará mediante una red de control del nivel del agua subterránea.

Por tanto, los principales objetivos de este programa de control son los siguientes:

- Establecer el nivel de las aguas subterráneas, a partir de las medidas realizadas en los puntos de control, cuya densidad y frecuencia de muestreo debe ser suficientemente representativos del conjunto de la masa.

- Obtener una apreciación fiable del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea, incluida la evaluación de los recursos subterráneos disponibles.

La densidad de puntos de control representativos y la frecuencia de las medidas piezométricas deben ser suficientes para establecer el nivel de las aguas subterráneas y evaluar el estado cuantitativo de cada masa, habida cuenta de las variaciones de alimentación a corto y a largo plazo.

A continuación, se muestra el listado de puntos de control para el estado cuantitativo dentro de la DH de Lanzarote.

CÓDIGO MASB	CÓDIGO ESTACIÓN	NOMBRE ESTACIÓN	X UTM	Y UTM	TIPO
ES70LZ002 Los Ajaches	1230001	Pozo Tierra de La Virgen	620.570	3.202.672	Sondeo
	1230002	Pozo Marina Rubicón	615.743	3.192.993	Pozo
	1230003	San Marcial del Rubicón P1B2	618.101	3.191.766	Pozo
	1230004	Pozo Papagayo	618.146	3.191.896	Pozo
ES70LZ003 Famara	1230005	Galerías de Chafariz	645.093	3.222.546	Galería
	1230006	Galerías de Famara V	643.583	3.224.861	Galería
	1230007	Galerías de Famara IV	643.452	3.224.432	Galería

Tabla 259. Detalle de las estaciones del programa de monitoreo del estado cuantitativo

En total, en la DH de Lanzarote se han definido 7 estaciones de control para el seguimiento del estado cuantitativo, lo que supone un notable incremento con respecto a la única estación de seguimiento para el estado cuantitativo del primer ciclo de planificación.

Estos 7 puntos se distribuyen dentro las dos masas de agua subterráneas delimitadas en la DH de Lanzarote con 3 estaciones de control dentro de la masa de Famara (ES70LZ003), y otras 4 estaciones de control en Los Ajaches (ES70LZ002).

A continuación se muestra el mapa de localización de las estaciones de control para el estado cuantitativo en la DH de Lanzarote.

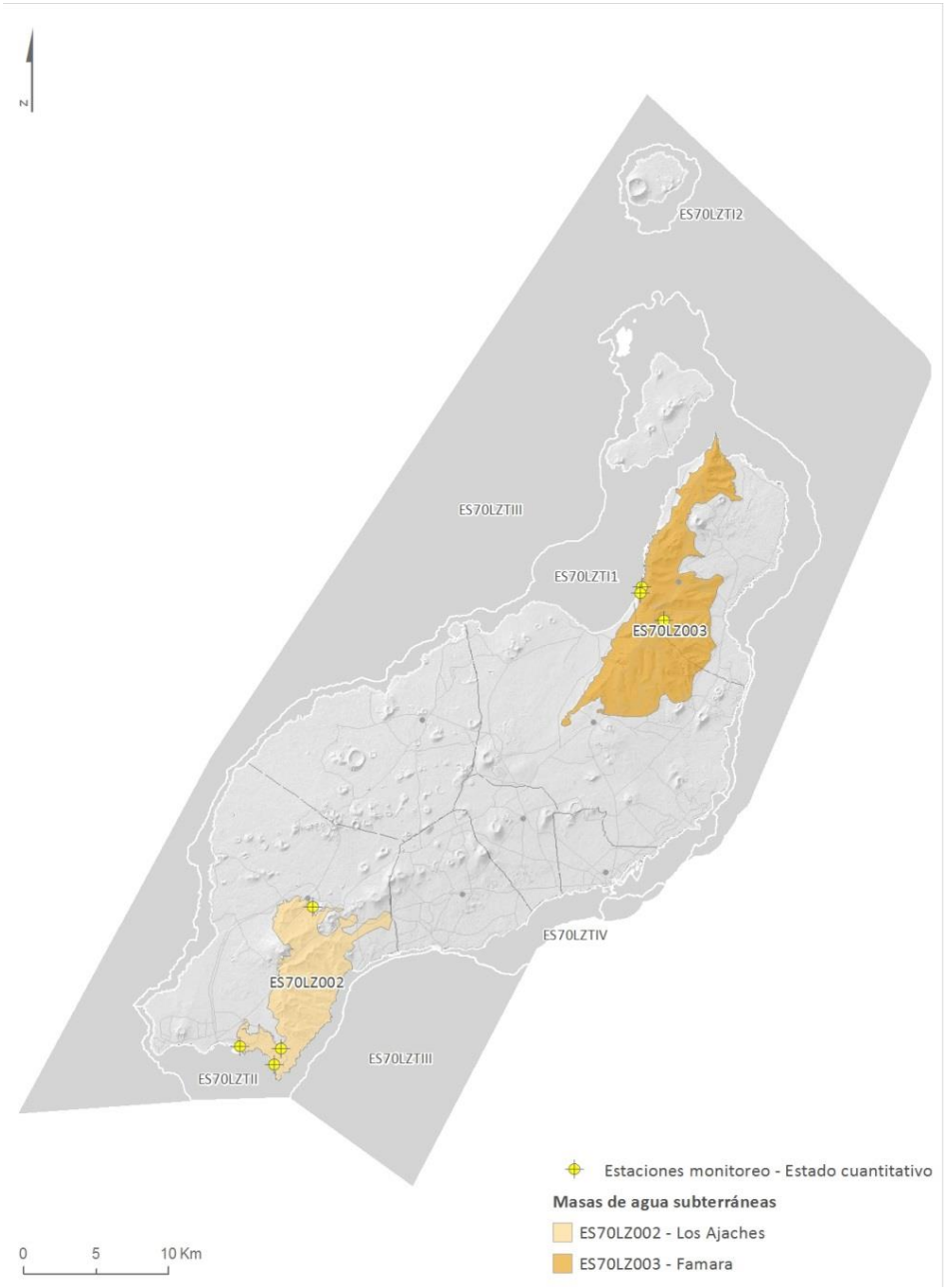


Figura 108. Localización de las estaciones del programa de monitoreo del estado cuantitativo

Tal y como se puede observar en la siguiente tabla, el principal parámetro de control para el seguimiento del estado cuantitativo es el nivel de agua, así como el caudal de las aguas subterráneas en galerías. En el caso de los puntos de control cercanos a la costa cuyo dato de nivel de agua o caudales extraídos son poco representativos, se medirán parámetros de intrusión salina de manera que se evalúe la sobreexplotación y, por ende, el estado cuantitativo. La frecuencia de este programa de control es de al menos dos veces al año.

PROGRAMA DE CONTROL	PARÁMETRO DE CONTROL	METODOLOGÍA	FRECUENCIA	CICLO	DESCRIPCIÓN DEL CICLO
Programa de control cuantitativo	GE1 Nivel, caudal de las aguas subterráneas y parámetros de intrusión salina	El parámetro que se mide es el nivel. Alternativamente, se miden parámetros de intrusión salina en la masa de agua subterránea costera	2	1	Al menos se mide una vez al año todos los años

Tabla 260. Detalle del programa de control del estado cuantitativo

5.2.1.2. Seguimiento y control del estado químico

El objetivo fundamental del programa de seguimiento es proporcionar una apreciación del estado químico de las aguas subterráneas. Igualmente, se utiliza para detectar tendencias al aumento prolongado y progresivo de contaminantes de naturaleza antropogénica, así como la reversión de tales tendencias. El seguimiento del estado químico de las aguas subterráneas es algo más complejo que el del estado cuantitativo, ya que se divide en más tipos de controles diferentes y se han de tener en cuenta más parámetros.

El programa de seguimiento del estado químico de las aguas subterráneas para la DH de Lanzarote es el control de vigilancia (no hay control operativo puesto que no se han determinado masas de agua subterránea en riesgo). Este control de vigilancia permite una visión general del estado de las masas de agua subterránea.

5.2.1.2.1. Programa de vigilancia del estado químico

Los objetivos del control de vigilancia son los siguientes:

- Complementar y validar el procedimiento de evaluación del impacto.
- Facilitar información para su utilización en la evaluación de las tendencias prolongadas como consecuencia de modificaciones de las condiciones naturales y de las repercusiones de la actividad humana.

A continuación, se muestra la tabla que resume las estaciones para el control del programa de vigilancia del estado químico de las aguas subterráneas en la DH de Lanzarote.

CÓDIGO MASB	CÓDIGO ESTACIÓN	NOMBRE ESTACIÓN	X UTM	Y UTM	TIPO
ES70LZ002 Los Ajaches	1230001	Pozo Tierra de La Virgen	620.570	3.202.672	Sondeo
	1230002	Pozo Marina Rubicón	615.743	3.192.993	Pozo
	1230003	San Marcial del Rubicón P1B2	618.101	3.191.766	Pozo
	1230004	Pozo Papagayo	618.146	3.191.896	Pozo
ES70LZ003 Famara	1230005	Galerías de Chafariz	645.093	3.222.546	Galería
	1230006	Galerías de Famara V	643.583	3.224.861	Galería
	1230007	Galerías de Famara IV	643.452	3.224.432	Galería

Tabla 261. Detalle de las estaciones del programa de monitoreo del control de vigilancia

En total, en la DH de Lanzarote existen 7 estaciones de control del programa de vigilancia del estado químico (que coinciden con los puntos de control del programa del estado cuantitativo), lo que supone un notable incremento con respecto a la estación de seguimiento para este mismo programa del primer ciclo de planificación.

Estos 7 puntos se distribuyen dentro de las dos masas de agua subterráneas delimitadas en la DH de Lanzarote con 3 estaciones de control dentro de la masa de Famara (ES70LZ003) y 4 estaciones de control en Los Ajaches (ES70LZ002).

A continuación, se muestra el mapa de localización de las estaciones de control para el programa de vigilancia del estado químico en la DH de Lanzarote.

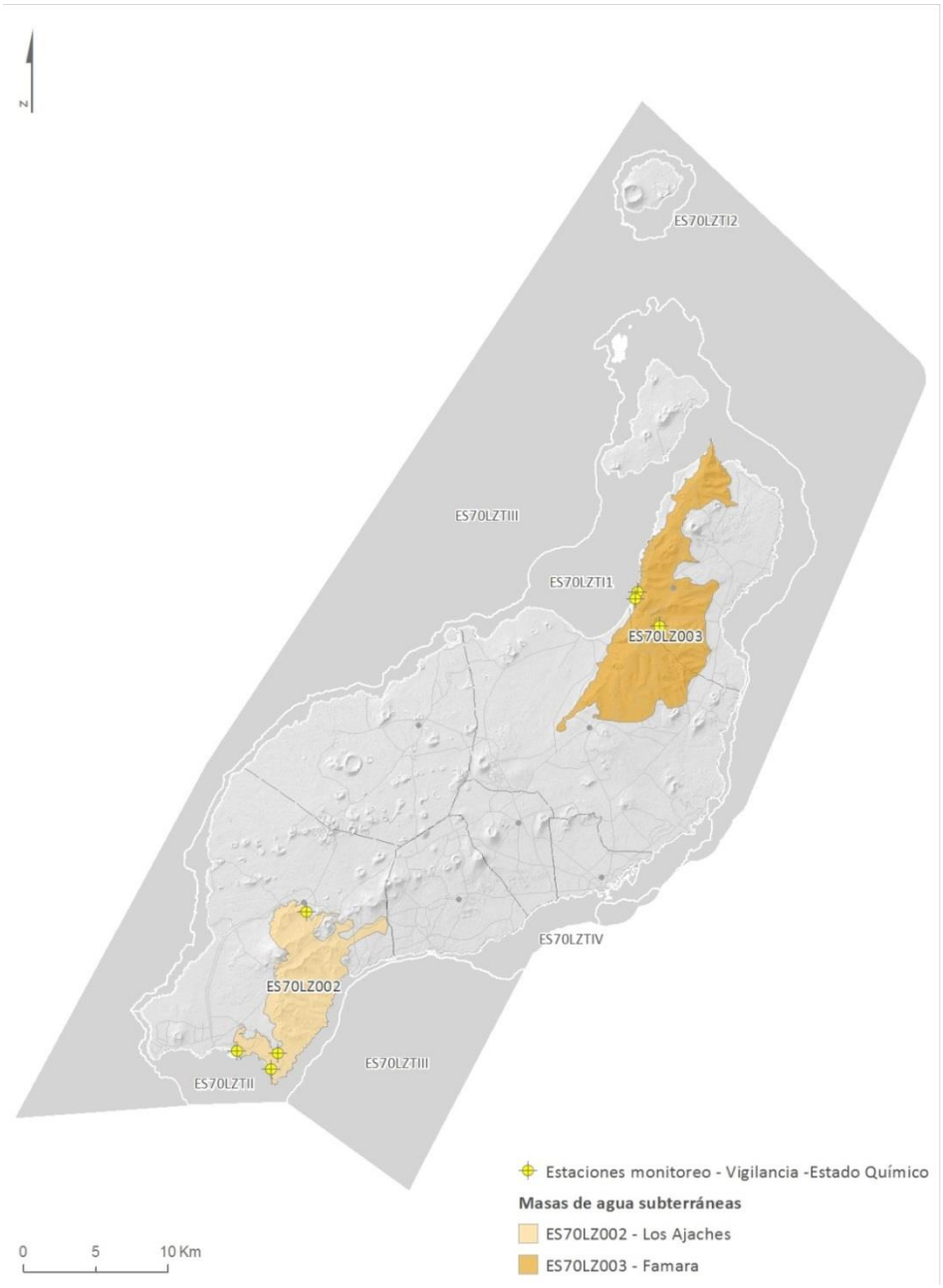


Figura 109. Distribución espacial de las estaciones de control para el programa de vigilancia del estado químico

Como se puede observar en la figura, gran parte de los puntos de control de la red de vigilancia se encuentran a menos de 100 m de la costa, constituyendo puntos costeros. Por ende, debido a la singularidad de la ubicación de estos puntos, la valoración de su estado cualitativo no se podrá basar en los valores umbral, sino el análisis de tendencias de los mismos, concretamente en la evolución de los parámetros de intrusión. Estos puntos son: las Galerías de Famara IV y V en Famara (ES70LZ003), y los Pozos Marina Rubicón y San Marcial del Rubicón en Los Ajaches (ES70LZ002).

Tal y como se puede observar en la siguiente tabla, los parámetros que se controlan en este programa son los parámetros generales y otros contaminantes. La frecuencia de este programa de control es de al menos de dos veces al año dentro del ciclo de planificación.

PROGRAMA DE CONTROL	PARÁMETRO DE CONTROL	METODOLOGÍA	FRECUENCIA	CICLO	DESCRIPCIÓN DEL CICLO
Programa de control químico vigilancia	Red de saneamiento	Base* + componentes minoritarios (amonio, fósforo, fluoruros, bromuros), metales, fenoles, AOX, cianuros, aceites y grasas.	2	1	Al menos se mide dos veces al año todos los años
Programa de control químico vigilancia	Intrusión salina	Base*	2	1	Al menos se mide dos veces al año todos los años

Tabla 262. Detalle del programa de vigilancia del estado químico de las masas de agua subterráneas

*Base: incluye los siguientes parámetros básicos: pH, Conductividad, Alcalinidad, Dureza, Carbono Orgánico Total (TOC), Cationes mayoritarios (calcio, magnesio, potasio y sodio), Aniones mayoritarios (carbonatos y bicarbonatos, nitratos, sulfatos y cloruros)

5.2.1.2.2. Programa operativo del estado químico

Según el Anexo V de la DMA, en base a los resultados del control de vigilancia se debe seleccionar un número suficiente de estaciones de control para cada una de las masas designadas en riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales, con el fin de efectuar un seguimiento adicional en relación con los parámetros que originan la contaminación.

El programa de control operativo tiene, por tanto, los siguientes objetivos:

- Determinar el estado químico de todas las masas o grupos de masas de agua subterránea respecto de las cuales se haya establecido un riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales.
- Determinar la presencia de cualquier tendencia prolongada al aumento de cualquier contaminante derivada de la actividad humana.

En la DH de Lanzarote no existen masas de agua subterránea en riesgo, por lo que no se ha definido un programa operativo del estado químico.

5.2.2. Clasificación del estado de las aguas subterráneas

El estado de las masas de agua subterránea quedará determinado por el peor valor de su estado cuantitativo y de su estado químico.

La clasificación del estado de las masas de agua subterránea es:

- **Buen estado**: La masa de agua subterránea presenta buen estado tan cuantitativo como químico. La representación gráfica (en mapas y figuras) del buen estado de la masa de agua subterránea se efectúa mediante el color verde.
- **Mal estado**: La masa de agua subterránea está en mal estado cuantitativo, o bien la masa de agua está en mal estado químico, o bien la masa de agua está en mal estado tanto cuantitativo como químico. La representación gráfica (en mapas y figuras) del mal estado de la masa de agua subterránea se efectúa mediante el color rojo.

5.2.2.1. Estado cuantitativo

Para clasificar el estado cuantitativo de las masas de agua subterránea se utiliza como indicador principal el nivel piezométrico así como caudal de manantiales y galerías, medido en los puntos de control de la red de seguimiento. En las masas de agua delimitadas en áreas costeras, la determinación del estado cuantitativo también tiene en cuenta el estado químico en relación con los parámetros indicadores de salinización por intrusión marina. Dicho estado podrá clasificarse como bueno o malo.

El objetivo de todas las masas de agua subterránea es adecuar el recurso disponible con las extracciones, a fin de propiciar la estabilización del nivel freático.

5.2.2.2. Estado químico

Respecto del estado químico, el objetivo de todas las masas de agua subterráneas es evitar o limitar la entrada de contaminantes y el deterioro de las masas, invirtiendo toda tendencia significativa y sostenida al aumento de la concentración de cualquier contaminante derivado de la actividad antrópica.

Para clasificar el estado químico de las masas de agua subterránea se utilizan indicadores que empleen como parámetros las concentraciones de contaminantes y la conductividad.

El estado químico de una masa de agua subterránea se clasifica en bueno o malo.

Se considera que una masa de agua subterránea presenta un buen estado químico si:

- Cumple con lo dispuesto en el art. 5.2.4.2 de la Orden ARM/2656/2008.
- Cumple con las normas de calidad fijadas en el Anexo I del RD 1514/2009.
- Cumple con los umbrales establecidos para los parámetros indicadores incluidos en la lista mínima de contaminantes de la parte B del Anexo II del RD 1514/2009.

5.2.3. Evaluación del estado de las aguas subterráneas

5.2.3.1. Metodología para evaluación del Estado cuantitativo

De acuerdo con la DMA (Anexo V, apartado 2.1.2), hay que tener en cuenta varios aspectos para determinar el buen estado cuantitativo de las masas de agua subterráneas. Esto se desarrollaba metodológicamente en la Guía CIS Nº 18 sobre el estado de las aguas subterráneas y la evaluación de las tendencias (CE, 2009). Se habla en ella de 4 test para comprobar:

a) Que la extracción media anual a largo plazo no exceda los recursos disponibles;
b) Que no haya alteraciones antropogénicas que produzcan un deterioro en las masas de agua superficial asociadas;
c) Que no haya alteraciones antropogénicas que produzcan un daño significativo en ecosistemas terrestres dependientes;
d) Que no haya alteraciones que puedan causar una alteración del flujo que origine un problema de intrusión.

Todos los criterios antes mencionados se han tenido en cuenta en la medida de lo posible, en la presente Demarcación y se ha prestado especial atención al posible descensos de nivel que puedan poner en riesgo ecosistemas dependientes, e incluyendo zonas protegidas. Dado que se ha ampliado la red de control cuantitativo en este ciclo, no se disponen de datos de evolución de nivel/caudal recientes, por lo que se ha optado por efectuar una comparativa genérica entre datos del SPA15 (1975) y la campaña efectuada recientemente (2017).

Para la evaluación del estado cuantitativo de las masas de agua subterráneas, se ha utilizado, en primer lugar y en representación de la primera componente del test de calificación del estado cuantitativo mediante el cálculo del índice de explotación que se define como el cociente entre la explotación del acuífero (extracciones) y el recurso disponible. Este indicador se ha obtenido en las dos masas de agua teniendo en cuenta las componentes del Balance hídrico y los datos disponibles de extracción de agua subterránea y se ha tomado como valor frontera para marcar problemas con el estado cuantitativo el umbral de 0,8.

A su vez se ha tenido en cuenta la evolución del nivel piezométrico de los datos disponibles, así como se ha considerado la hidroquímica, en concreto de intrusión marina en acuíferos costeros así como la posible relación con ecosistemas o masas dependientes de las aguas subterráneas, que en el caso de Lanzarote no presenta conflictos significativos.

5.2.3.2. Metodologías para evaluación del Estado químico

La evaluación del estado químico de una masa o grupo de masas de agua subterránea se realizará de forma global para toda la masa con los indicadores calculados a partir de los valores de concentraciones de contaminantes y conductividad obtenidos en los puntos de control.

5.2.3.2.1. Criterios de evaluación

En el segundo ciclo de planificación se ha aprobado la Directiva 2014/80/UE de la Comisión, de 20 de junio de 2014, que modifica la Directiva 2006/118/CE relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro. Por tanto, sus premisas deben ser tenidas en cuenta en la revisión del Plan Hidrológico de Lanzarote. Esta norma transpuesta al ordenamiento español por el RD 1075/2015, de 27 de noviembre, propone los siguientes cambios.

- Modifica el punto 3 de la parte A del Anejo II y sustituye el texto de la Directiva 2006/118/CE anterior, dando directrices para el establecimiento de valores umbral e incidiendo con especial relevancia en la determinación de los niveles de referencia. Esta modificación se introdujo como consecuencia de la falta de comparabilidad de los valores umbrales establecidos, debidos a la disparidad de criterios y metodologías utilizadas para su determinación en los Estados Miembros. Por tanto, la Directiva 2014/80/UE incluye en la parte A del Anejo II, principios comunes para el establecimiento, en primer lugar, de valores de referencia (siglas en inglés NBLs) que deben tenerse en cuenta en el establecimiento de valores umbral (siglas en inglés TVs).
- El nitrógeno y el fósforo presentes en las aguas subterráneas pueden suponer un riesgo importante de eutrofización para las aguas superficiales asociadas y los ecosistemas terrestres que dependen directamente de ellas. Al establecer los valores umbral, además de los nitratos, ya incluidos en el anexo I de la Directiva 2006/118/CE, y el amonio, incluido en el anexo II de dicha Directiva, los Estados miembros deben tener en cuenta asimismo los nitritos, como factor que contribuye al nitrógeno total, y el fósforo total, como tal o como fosfatos. Estas sustancias se añaden a la lista B del Anejo II.
- En la parte C del Anejo II. Incluye información detallada que deben facilitar los Estados Miembros en relación a los contaminantes para los que se hayan establecido valores umbral

Alcanzar un buen estado de las aguas subterráneas implica el cumplimiento de una serie de condiciones que se definen en la DMA y la legislación de desarrollo relacionada con las aguas subterráneas. Para evaluar si esas condiciones se cumplen, se ha desarrollado en el capítulo 4.4 de la Guía CIS nº 18, un test de clasificación para el estado químico que debe llevarse a cabo en todas las masas de agua subterráneas y cuyas componentes son las siguientes.

- Evaluación general del estado químico de toda la masa de agua subterránea.
- Salinización u otras intrusiones.
- Cumple las exigencias del articulo 7(3) de la DMA relativo a las zonas protegidas de abastecimiento.
- Ausencia de afección significativa a las condiciones químicas y ecológicas del agua superficial por transferencia de contaminantes desde la masa de agua subterránea.
- Ausencia de daño significativo a ecosistemas terrestres dependientes de las aguas subterráneas por transferencia de contaminantes de la masa de agua subterránea.

En Lanzarote se ha tenido en cuenta la evaluación general de las dos masas de agua subterránea, la salinización y el daño significativo a ecosistemas terrestres dependientes o sistemas acuáticos asociados de las aguas subterráneas por transferencia de contaminantes de la masa de agua subterránea, aunque no tienen relevancia o bien no aplican en la isla de Lanzarote.

Las dos primeras componentes del test han sido tenidas en cuenta mediante las normas de calidad, existentes en la Comunidad Europea para Nitratos y pesticidas fijadas en el Anexo I del RD 1514/2009; la consideración de conductividad y cloruros en la calificación del estado químico y por la determinación de umbrales definidos para los contaminantes de las masas de agua subterráneas incluidos en la lista mínima de contaminantes de la parte B del Anexo II del RD 1514/2009, modificada por el RD 1075/2015.

5.2.3.2.2. Procedimiento de evaluación

El procedimiento de evaluación del estado químico de las aguas subterráneas se ajustará a lo establecido por el RD 1514/2009 de 2 de octubre.

Se considera que una masa de agua subterránea presenta un buen estado químico si:

- La composición química de la masa, de acuerdo con los resultados del seguimiento, no rebasa las normas de calidad establecidas y no presenta efectos de salinidad u otras intrusiones.
- Cumple con lo dispuesto en el art. 5.2.4.2 de la Orden ARM/2656/2008.
- Cumple con las normas de calidad fijadas en el Anexo I del RD 1514/2009 (Nitratos y plaguicidas).
- Cumple con los umbrales establecidos para los parámetros indicadores incluidos en la lista mínima de contaminantes de la parte B del Anexo II del RD 1514/2009, modificado por el RD 1075/2015.

TIPO DE SUSTANCIA	INDICADOR
Normas de calidad de aguas subterráneas (Anexo I del RD 1514/2009)	Nitratos
	Sustancias activas de plaguicidas, incluidos los metabolitos y los productos de degradación y reacción que sean pertinentes
Sustancias, iones o indicadores presentes de forma natural y/o como resultado de actividades humanas (Anexo II del RD 1514/2009, modificado por el RD 1075/2015).	Amonio
	Arsénico
	Cadmio
	Cloruro
	Mercurio
	Plomo
	Sulfato
	Fosfatos
	Nitritos
Sustancias sintéticas artificiales	Tricloroetileno
	Tetracloroetileno
Parámetros indicadores de salinización u otras intrusiones	Conductividad eléctrica

Tabla 263. Indicadores del estado químico

En caso de que se superen las normas de calidad en uno o más puntos de la red, es necesario confirmar si dicho incumplimiento es o no representativo de la masa en su conjunto. Por otro lado, hay que analizar con detalle su causa, ya que el hecho de que se superen los valores umbrales establecidos no implica necesariamente que haya contaminación.

Dado que una misma masa de agua subterránea dispone de diversos puntos de control, para cada uno de los parámetros se determina el número de puntos de control en los que los valores obtenidos superan las normas de calidad o los valores umbral para cuya definición se han tenido en cuenta los valores criterio o normas asociadas a determinados usos del agua y los valores de fondo o de referencia. En el caso de que un parámetro incumpla en más del 20% de la superficie de la masa se considera que aquella masa no alcanza el buen estado químico para aquel indicador. Cada punto es representativo de la superficie media que le corresponde respecto del total de la masa.

En relación al objetivo relacionado con el cumplimiento de las exigencias del articulo 7(3) de la DMA relativo a las zonas protegidas de abastecimiento del test de cumplimiento del estado químico, indicar que el cálculo de valores umbral que aunque se exige sólo para las masas en riesgo se ha extendido su análisis a todas las masas subterráneas de la DH de Lanzarote, basándose en la definición de niveles de fondo o de referencia y valores criterio relativos a usos como el abastecimiento. Por tanto, se considera que se han tenido en cuenta los requerimientos adicionales de la declaración de zonas protegidas de abastecimiento en la definición del estado químico de las masas de agua subterráneas.

Según la definición establecida en el Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, sobre la protección de las aguas subterráneas, modificado por el Real Decreto 1075/2015, de 27 de noviembre, los niveles de fondo o de referencia se definen como la concentración de una sustancia o el valor de un indicador en una masa de agua subterránea correspondiente a condiciones no sometidas a alteraciones antropogénicas o sometidas a alteraciones mínimas en relación con condiciones inalteradas.

En el caso de la DH de Lanzarote, no se disponen de datos suficientes como para poder establecer niveles de referencia por métodos estadísticos, ya que únicamente existe información del estudio SPA-15 (MOPU, 1975[1]) y los datos correspondientes a los muestreos realizados en el año 2017 para el estudio de "*Definición del Modelo Conceptual de Aguas Subterráneas de la DH de Lanzarote*", desarrollado por el CIAL. Además, como se muestra en la siguiente tabla, cabe mencionar que no se dispone de ubicación exacta en algunos puntos de muestreo realizados en el año 1975.

LUGAR	Cl^-	SO_4^-	CO_3H^-	Na^+	Ca^+	Mg^{++}	OBSERVACIONES
Galerías I, II y IV de Famara	500 a 1.000	120 a 260	300 a 420	400 a 700	20 a 50	45 a 90	
Galería III de Famara	900 a 2.800	160 a 520	200 a 320	500 a 1.600	40 a 150	100 a 360	
Rezumes altos de Famara	250 a 900	50 a 200	240 a 600	170 a 700	15 a 50	15 a 60	
Pozos en Basaltos Serie I	1.000 a 4.700	260 a 800	250 a 1.000	800 a 2.800	10 a 160	15 a 200	A veces con anomalía térmica
Pozos en acarreos en Famara	1.000 a 2.700	170 a 700	330 a 700	650 a 1.700	80 a 240	70 a 140	A veces con anomalía térmica
Pozos en el S. de Femés (Punta del Papagayo)	70 a 4.000	30 a 850	240 a 430	110 a 2.400	10 a 80	5 a 160	En barrancos y cerca de la costa
Rezumes zona centro	45 a 170	10 a 100	90 a 300	30 a 100	20 a 60	5 a 25	Rezumes al pie de conos de lapilli
Galerías I, II y IV de Famara	500 a 1.000	120 a 260	300 a 420	400 a 700	20 a 50	45 a 90	

Tabla 264. Datos del estado cuantitativo según el estudio SPA-15 (MOPU, 1975[1])

En dicho estudio ya se definió que "*el agua subterránea es clorurada sódica más o menos bicarbonatada, con ausencia frecuente de dureza permanente y gran cantidad de residuo seco, normalmente más de 1.000 mg/L*", y que "*el contenido de diversos elementos del agua subterránea sobrepasan los límites máximos admisibles del agua potable*". A su vez, se hizo referencia a la ausencia de estudios relativos a la relación agua dulce-agua salada, aunque ya por aquel entonces se conocían problemas de intrusión salina en puntos cercanos a la costa, debido a la alta permeabilidad de los Basaltos Modernos y a fenómenos de mayor fisuración superficial de los Basaltos Antiguos. Por ello, tampoco se puede afirmar que dichas concentraciones de componentes representen a masas de agua subterránea no sometidas a alteraciones antropogénicas o sometidas a alteraciones mínimas.

En el documento del SPA-15 (MOPU, 1975[1]) se cuantifica la recarga con una concentración de entre 1.000 y 2.000 mg/L de cloruro en pozos ubicados a cota de entre 270 y 300 m.s.n.m. (aprovechando un nivel de cantos y arena recubiertos por tobas volcánicas recientes). Además, se caracterizan manantiales (rezumes colgados) con concentraciones de entre 200 y 1.000 mg/L de cloruro, lo cual demuestra la aridez del clima y la alta concentración en sales que tiene el agua de recarga.

Si a esta salinidad se le añade el tiempo de residencia del agua en el acuífero, la disolución de sales y su acumulación, hace que la concentración de los parámetros de salinidad en los acuíferos de Lanzarote sea muy alta por un origen natural. Esto se observó en una de las galerías de Famara (Famara III), donde la concentración de cloruros en las aguas alumbradas aumentaba con la longitud de la galería (estratificación vertical de la salinidad en el macizo de Famara).

Esta alta salinidad del agua mencionada en el SPA-15 (MOPU, 1975[1]) se ha visto ligeramente reducida debido al abandono progresivo de las extracciones de agua subterránea. Esto ha dado lugar a una disminución en la concentración de cloruros, sulfatos y conductividad eléctrica. Aun así, como algunos de los puntos de control de la red de vigilancia están ubicados

en las cercanías de la costa y probablemente influenciados por agua de mar, estos puntos se tratarán bajo criterio experto debido a la particularidad de su hidroquímica.

Por tanto, no se han definido niveles de referencia por métodos estadísticos, aunque cabe destacar la existencia de valores altos de salinidad en ambas masas de agua subterráneas de forma natural. Los niveles de referencia para parámetros típicos de intrusión se han definido mediante criterio experto apoyados en los datos tanto del SPA 15 como la información actualizada (representativa puesto que prácticamente no existe explotación de aguas subterráneas). Los resultados se muestran en la siguiente tabla.

CÓDIGO DE LA MASA DE AGUA	ESTIMACIÓN DE NIVELES DE REFERENCIA		
	CLORUROS (mg/L)	SULFATOS (mg/L)	CONDUCTIVIDAD (µS/cm)
ES70LZ003 Famara	2.700	500	8.000
ES70LZ002 Los Ajaches	1.500	500	5.000

Tabla 265. Niveles de fondo o de referencia en las masas de agua subterráneas de Lanzarote

Para el resto de parámetros químicos, los valores umbral se han establecido según los valores criterio. En concreto se han considerado valores criterio ambientales: Normas de calidad del Anejos I del RD 1514/2009, valores relacionados con la intrusión salina (conductividad) y valores criterio más relacionados con los usos, en concreto los del Real Decreto 140/2003 para aguas de consumo humano. En la siguiente tabla se muestra un resumen de estos valores criterio.

TIPO DE SUSTANCIA	INDICADOR	CRITERIO DE CALIDAD
Normas de calidad de aguas subterráneas (Anexo I del RD 1514/2009)	Nitratos	50 mg/L
	Sustancias activas de plaguicidas, incluidos los metabolitos y los productos de degradación y reacción que sean pertinentes	0,1 µg/L 0,5 µg/L (Total)
Sustancias, iones o indicadores presentes de forma natural y/o como resultado de actividades humanas (Anexo II del RD 1514/2009, modificado por el RD 1075/2015). Criterio de calidad del RD 140/2003 de potables	Amonio	0,5 mg/L
	Arsénico	10 µg/L
	Cadmio	5,0 µg/L
	Cloruro	250 mg/L
	Fluoruro	1,5 mg/L
	Mercurio	1,0 µg/L
	Plomo	10 µg/L
	Sulfato	250 mg/L
	Fosfatos	0,7 mg /L
	Nitritos	0,5 mg /L
Sustancias sintéticas artificiales	Tricloroetileno	10 µg/L
	Tetracloroetileno	
Parámetros indicadores de salinización u otras intrusiones	Conductividad eléctrica	2.500 µS/cm a 20 °C

Tabla 266. Valores criterio identificados en las masas de agua subterráneas

En la siguiente tabla se muestran los valores umbral definidos en esta Demarcación para las dos masas de agua subterránea delimitadas en Lanzarote:

MASA	Parámetro	Unidad	Nivel de referencia	Criterio de calidad	Valor umbral
ES70LZ003 Famara	Nitratos	ppm	-	50	50
	Plaguicidas I	µg/L	-	0,1	0,1
	Plaguicidas S	µg/L	-	0,5	0,5
	Amonio	ppm	-	0,5	0,5
	Arsénico	µg/L	-	10	10
	Cadmio	µg/L	-	5	5
	Cloruros	ppm	2.700	250	2.700
	Fluoruros	ppm	-	1,5	1,5
	Mercurio	µg/L	-	1	1
	Plomo	µg/L	-	10	10
	Sulfatos	ppm	500	250	500
	Fosfatos	ppm	-	0,7	0,7
	Nitritos	ppm	-	0,5	0,5
	Tricloroetileno	µg/L	-	10	10
	Tetracloroetileno	µg/L	-	10	10
	C.E.	µS/cm	8.000	2.500	8.000

Tabla 267. Definición de valores umbral en la masa de agua subterránea ES70LZ003

MASA	Parámetro	Unidad	Nivel de referencia	Criterio de calidad	Valor umbral
ES70LZ002 Los Ajaches	**Nitratos**	ppm	-	50	50
	Plaguicidas I	µg/L	-	0,1	0,1
	Plaguicidas S	µg/L	-	0,5	0,5
	Amonio	ppm	-	0,5	0,5
	Arsénico	µg/L	-	10	10
	Cadmio	µg/L	-	5	5
	Cloruros	ppm	1.500	250	1.500
	Fluoruros	ppm	-	1,5	1,5
	Mercurio	µg/L	-	1	1
	Plomo	µg/L	-	10	10
	Sulfatos	ppm	500	250	500
	Fosfatos	ppm	-	0,7	0,7
	Nitritos	ppm	-	0,5	0,5
	Tricloroetileno	µg/L	-	10	10
	Tetracloroetileno	µg/L	-	10	10
	C.E.	µS/cm	5.000	2.500	5.000

Tabla 268. Definición de valores umbral en la masa de agua subterránea ES70LZ002

5.2.4. Tendencias significativas y sostenidas al aumento de contaminación

La DMA establece que los Estados miembros deberán determinar las tendencias al aumento significativo y sostenido de las concentraciones de contaminantes encontrados en las masas de agua subterránea, o cuando proceda, en grupos de masas (Anexo V 2.4.4). Los Estados miembros deberán asimismo invertir dichas tendencias: “Los Estados miembros habrán de

aplicar las medidas necesarias para invertir toda tendencia significativa y sostenida al aumento de la concentración de cualquier contaminante debida a las repercusiones de la actividad humana con el fin de reducir progresivamente la contaminación de las aguas subterráneas" (Artículo 4.1.b) iii) de la DMA). "Las medidas deben ir dirigidas a reducir progresivamente la contaminación y a impedir nuevos deterioros de las aguas subterráneas" (Artículo 5.2 de la Directiva de Aguas Subterráneas).

Tal y como se expone anteriormente, en esta Demarcación sólo se dispone de datos del año 1975 (proyecto SPA 15) y de la campaña de campo efectuada en el año 2017. Con esta información no es posible efectuar un análisis de tendencias que sea representativo, aunque es posible una comparación localizada en ambos años a nivel general, y que se expone a continuación.

De forma genérica, los parámetros relacionados con la intrusión marina han sufrido una disminución de concentración debido al cese de explotación de aguas subterráneas que ha sido sustituido gradualmente por la desalación de agua de mar.

A continuación se muestra de forma esquemática los datos químicos tanto del estudio de 1975 (expresado en máximos de concentración) como la campaña efectuada en el 2017 en las dos masas de agua subterránea definidas en Lanzarote (con datos tanto de la red de control definida como del resto de puntos que se incluyeron también en la campaña de 2017).

Como se puede observar en la siguiente tabla, y a pesar de las deficiencias en la información, los valores máximos en parámetros de intrusión son ligeramente inferiores en la actualidad que en 1975.

PARÁMETRO	UD	SPA-15 (MOPU, 1975) Máximos	VALOR UMBRAL	GALERÍAS DE CHAFARIZ				GALERÍAS DE FAMARA IV CASA DEL AGUA				GALERÍAS DE FAMARA V CASA DEL PESCADOR			
				feb-17	jun-17	sep-17	nov-17	feb-17	jun-17	sep-17	nov-17	feb-17	jun-17	sep-17	nov-17
Cloruros	ppm	2.700	2700	177,5	390,0	372,2	336,8	-	1.639,5	1.506,6	1.506,6	-	2.215,6	2.392,9	2.304,2
Sulfatos	ppm	700	500	96,0	104,0	70,0	100	-	265,0	190,0	190	-	440,0	450,0	430
Carbonatos	ppm	-	-	0,0	33,9	27,9	27,89	-	17,9	19,9	44,83	-	19,9	0,0	49,81
Bicarbonatos	ppm	600	-	295,7	256,8	276,5	340,28	-	201,1	200,5	230,4	-	258,3	278,5	278,5
Calcio	ppm	240	-	33,7	26,7	25,4	24,85	-	84,2	78,2	88,18	-	115,2	96,2	104,21
Magnesio	ppm	360	-	45,7	51,9	52,7	50,55	-	173,3	165,3	165,27	-	258,2	239,4	252,77
Sodio	ppm	1.700	-	97,3	276,0	287,0	284	-	840,0	812,0	856	-	1.273,0	1.493	1.320
Potasio	ppm	-	-	7,0	< 8,0	< 8,0	1,26	-	23,0	21,6	21	-	31,3	27,5	30,7
Nitratos	ppm	-	50	10,5	4,6	4,2	4,5	-	10,7	8,5	9,2	-	15,1	15,9	15,2
Conductividad	µS/cm	-	8000	1.685	1.648	1.657	1.643	-	5.120	4.710	4.610	-	7.200	7.650	7.150
TDS	ppm	-	-	1.080	1.230	1.250	1.170	-	3.310	3.100	3.255	-	4.730	4.960	4.785
Dureza total	mg/L $CaCO_3$	-	-	-	280,2	280,2	270,22	-	925,7	875,7	900,72	-	1.351,1	1.226	1.301,04
TOC	ppm	-	-	-	1,3	1,2	5,2	-	0,8	0,7	1,2	-	0,8	1,0	0,6
pH		-	-	8,9	8,7	8,6	8,73	-	8,5	8,4	8,46	-	8,4	8,1	8,4
pH campo		-	-	8,5	-	-	-	8,1	-	-	-	8,0	-	-	-
Conductividad campo	µS/cm	-	-	1.880	-	-	-	5.820	-	-	-	8.000	-	-	-
Temp. campo	°C	-	-	18,9	-	-	-	22,1	-	-	-	21,4	-	-	-
Amonio	ppm	-	0,5	-	0,4	0,2	< 0,20	-	0,5	< 0,20	< 0,20	-	0,3	< 0,20	< 0,20
Fluoruros	ppm	-	-	-	0,4	0,4	0,574	-	< 0,20	< 0,20	0,266	-	< 0,20	< 0,20	0,416
Bromuros	ppm	-	-	-	< 250,0	< 5,0	< 5,0	-	< 250,0	< 5,0	9,5	-	< 250,0	< 5,0	53

Tabla 269. Datos de los muestreos realizados en galerías, junto con los descritos en el SPA-15 (MOPU, 1975[1]) y los valores umbrales definidos en Famara

PARÁMETRO	UD	SPA-15 (MOPU, 1975) Máximos	VALOR UMBRAL	POZO DE LA CAÑADA I				POZO DE LA ELVIRA				POZO CALLE ÁNGEL GUERRA
				feb-17	jun-17	sep-17	nov-17	feb-17	jun-17	sep-17	nov-17	feb-17
Cloruros	ppm	2.700	2700	479,3	443,1	496,3	465,3	113,6	465,3	514,0	478,58	674,5
Sulfatos	ppm	700	500	155,0	195,0	150,0	160	42,0	245,0	270,0	315	280,0
Carbonatos	ppm	-	-	0,0	45,8	0,0	0	0,0	0,0	0,0	0	0,0
Bicarbonatos	ppm	600	-	813,2	662,3	911,5	911,46	357,3	860,8	860,8	759,55	1.004,1
Calcio	ppm	240	-	22,4	12,0	8,4	11,22	13,6	38,1	38,1	42,08	64,1
Magnesio	ppm	360	-	13,6	21,9	16,3	15,07	18,5	47,4	52,3	57,12	78,7
Sodio	ppm	1.700	-	280,0	690,0	770,0	835	58,2	650,0	710,0	748	287,0
Potasio	ppm	-	-	11,0	8,3	< 8,0	3,29	13,0	28,4	29,8	33,3	25,0
Nitratos	ppm	-	50	8,1	37,2	35,1	39,6	23,8	27,9	28,8	31,6	47,0
Conductividad	µS/cm	-	8000	3.130	3.030	3.340	3.330	1.077	3.110	3.330	3.430	4.210
TDS	ppm	-	-	2.006	2.250	2.400	2.406	690	2.420	2.570	2.465	2.698
Dureza total	mg/L $CaCO_3$	-	-	-	120,1	88,1	90,07	-	290,2	310,3	340,27	-
TOC	ppm	-	-	-	62,7	1,6	3,4	-	69,8	2,0	2,1	-
pH		-	-	8,4	8,4	8,2	8,18	8,5	8,0	7,9	7,95	7,8
pH campo		-	-	7,9	-	-	-	8,3	-	-	-	6,8
Conductividad campo	µS/cm	-	-	3.430	-	-	-	1.150	-	-	-	4.610
Temp. campo	°C	-	-	21,0	-	-	-	20,0	-	-	-	19,5
Amonio	ppm	-	0,5	-	< 0,20	< 0,20	< 0,20	-	0,3	0,3	< 0,20	-
Fluoruros	ppm	-	-	-	1,8	3,0	3,96	-	0,8	1,2	1,43	-
Bromuros	ppm	-	-	-	< 250,0	< 5,0	< 5,0	-	< 250,0	< 5,0	27	-

Tabla 270. Datos de los muestreos realizados en pozos, junto con los descritos en el SPA-15 (MOPU, 1975[1]) y los valores umbrales definidos en Famara

PARÁMETRO	UD	SPA-15 (MOPU, 1975) Máximo	VALOR UMBRAL	POZO SAN MARCIAL DEL RUBICÓN				POZO PAPAGAYO			POZO MARINA RUBICÓN	
				feb-17	jun-17	sep-17	nov-17	jun-17	sep-17	nov-17	jun-17	sep-17
Cloruros	ppm	4.000	1500	2.059,0	2.437,2	2.570,1	2.304,25	369,3	221,6	301,33	561,3	531,8
Sulfatos	ppm	850	600	400,0	390,0	370,0	510	82,0	80,0	100	126,0	133,0
Carbonatos	ppm	-	-	0,0	35,9	43,8	43,83	99,6	64,8	109,57	19,9	0,0
Bicarbonatos	ppm	430	-	406,6	330,8	382,8	534,72	367,1	549,4	602,58	587,4	303,8
Calcio	ppm	80	-	144,3	100,2	92,2	96,19	8,0	7,4	8,02	15,0	18,4
Magnesio	ppm	140	-	140,9	133,7	150,7	184,72	7,3	7,7	6,8	14,0	11,5
Sodio	ppm	2.400	-	1.109,0	1.597,0	1.750,0	1.875,0	460,0	413,0	427	567,0	558,0
Potasio	ppm	-	-	131,0	62,5	85,2	86,8	14,4	18,8	15,4	<8	< 8,0
Nitratos	ppm	-	50	10,3	5,8	3,2	3,3	2,2	1,5	2,7	11,5	10,6
Conductividad	µS/cm	-	-	8.150	7.960	8.070	8.530	2.020	1.891	1.877	2.500	2.480
TDS	ppm	-	-	5.224	5.230	5.300	5.639	1.470	1.260	1.573	1.980	1.950
Dureza total	mg/L $CaCO_3$	-	-	-	800,6	850,7	1000,8	50,0	50,0	48,04	95,1	93,4
TOC	ppm	-	-	-	3,0	2,7	6,2	1,2	1,0	1,9	2,0	1,9
pH		-	-	8,2	8,6	8,6	8,55	9,0	8,8	9	8,4	8,3
pH campo		-	-	8,0	-	-	-	-	-	-	-	-
Conductividad campo	µS/cm	-	5000	8.400	-	-	-	-	-	-	-	-
Temp. campo	°C	-	-	18,5	-	-	-	-	-	-	-	-
Amonio	ppm	-	0,5	-	< 0,20	1,0	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Fluoruros	ppm	-	-	-	0,8	0,9	1,2	1,1	1,5	1,71	1,6	2,3
Bromuros	ppm	-	-	-	< 250,0	8,0	< 5,0	< 250,0	< 5,0	< 5,0	< 250,0	< 5,0

Tabla 271. Datos de los muestreos realizados, junto con los descritos en el SPA-15 (MOPU, 1975[1]) y los valores umbrales definidos en Los Ajaches

5.2.5. Presentación de resultados

5.2.5.1. Estado cuantitativo

En el caso de Lanzarote, el instrumento utilizado para determinar el estado cuantitativo es múltiple, y ha tenido en cuenta los siguientes indicadores en respuesta a la aplicación del test de validación del estado cuantitativo indicado.

- Evolución del nivel piezométrico de los pozos y caudal de las galerías,
- Relación con ecosistemas dependientes.
- La determinación del estado cuantitativo también tiene en cuenta el estado químico en relación con los parámetros indicadores de salinización por intrusión marina.

A partir de todas estas fuentes de información, y teniendo en cuenta el peso específico de cada una de ellas, se determina el estado de cuantitativo de cada masa de agua en el segundo ciclo de planificación.

El cálculo del índice de explotación se ha realizado teniendo en cuenta el volumen anual extraído de aguas subterráneas según el Plan Hidrológico (primer ciclo 2009-2015), que se estimaba en aproximadamente 0,2 hm^3/año. A su vez, se ha realizado una aproximación a los recursos disponibles teniendo en cuenta la infiltración calculada a partir del modelo Témez (ver capítulo 2.4).

El resumen de esta información se plasma en la siguiente tabla. De los resultados obtenidos se puede obtener como conclusión que en todas las masas se extrae menos de lo que se recarga, por lo que queda suficiente agua para mantener los ecosistemas dependientes.

CÓDIGO	NOMBRE	VOLUMEN EXTRAÍDO DE MASAS DE AGUA (hm^3/año)	APROXIMACIÓN A LOS RECURSOS DISPONIBLES (hm^3/año)	ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN
ES70LZ003	Famara	0,200	0,25	< 0,8
ES70LZ002	Los Ajaches		0,20	< 0,8
TOTAL		**0,200**	**0,45**	**0,44**

Tabla 272. Índice de explotación de las masas de agua subterránea

Actualmente no se tiene constancia que existan extracciones de aguas subterráneas. Aun así, con la información disponible, en Lanzarote no hay indicios de sobrexplotación en ninguna masa de agua. En la siguiente tabla se muestran los resultados de aplicar el test del estado cuantitativo y la calificación final del mismo por masa de agua subterránea. El diagnóstico final es buen estado en todas las masas de agua.

CÓDIGO	NOMBRE	RIESGO CUANTITATIVO	TEST BALANCE HÍDRICO (1)			TEST FLUJO DE AGUA SUPERFICIAL (2)	TEST ECOSISTEMAS (3)		TEST INTRUSIÓN MARINA (4)	ESTADO CUANTITATIVO
			ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN	TENDENCIA DE NIVELES PIEZOMÉTRICOS	ESTADO		RELACIÓN	ESTADO		
ES70LZ003	Famara	No	< 0,8	Sin indicios de sobreexplotación	Bueno	Bueno	No	No Aplica	Bueno	Bueno
ES70LZ002	Los Ajaches	No	< 0,8		Bueno	Bueno	No	No Aplica	Bueno	Bueno
(1) Índice de explotación y tendencia de niveles piezométricos										
(2) Existencia de alteraciones antropogénicas que impidan alcanzar los objetivos medioambientales de las masas de agua superficiales										
(3) Existencia de alteraciones antropogénicas que generan daños significativos a los ecosistemas terrestres dependientes										
(4) Existencia de alteraciones antropogénicas que puedan causar una alteración del flujo que genere salinización u otras intrusiones										

Tabla 273. Diagnóstico del estado cuantitativo de las masas de agua subterráneas en el segundo ciclo de planificación

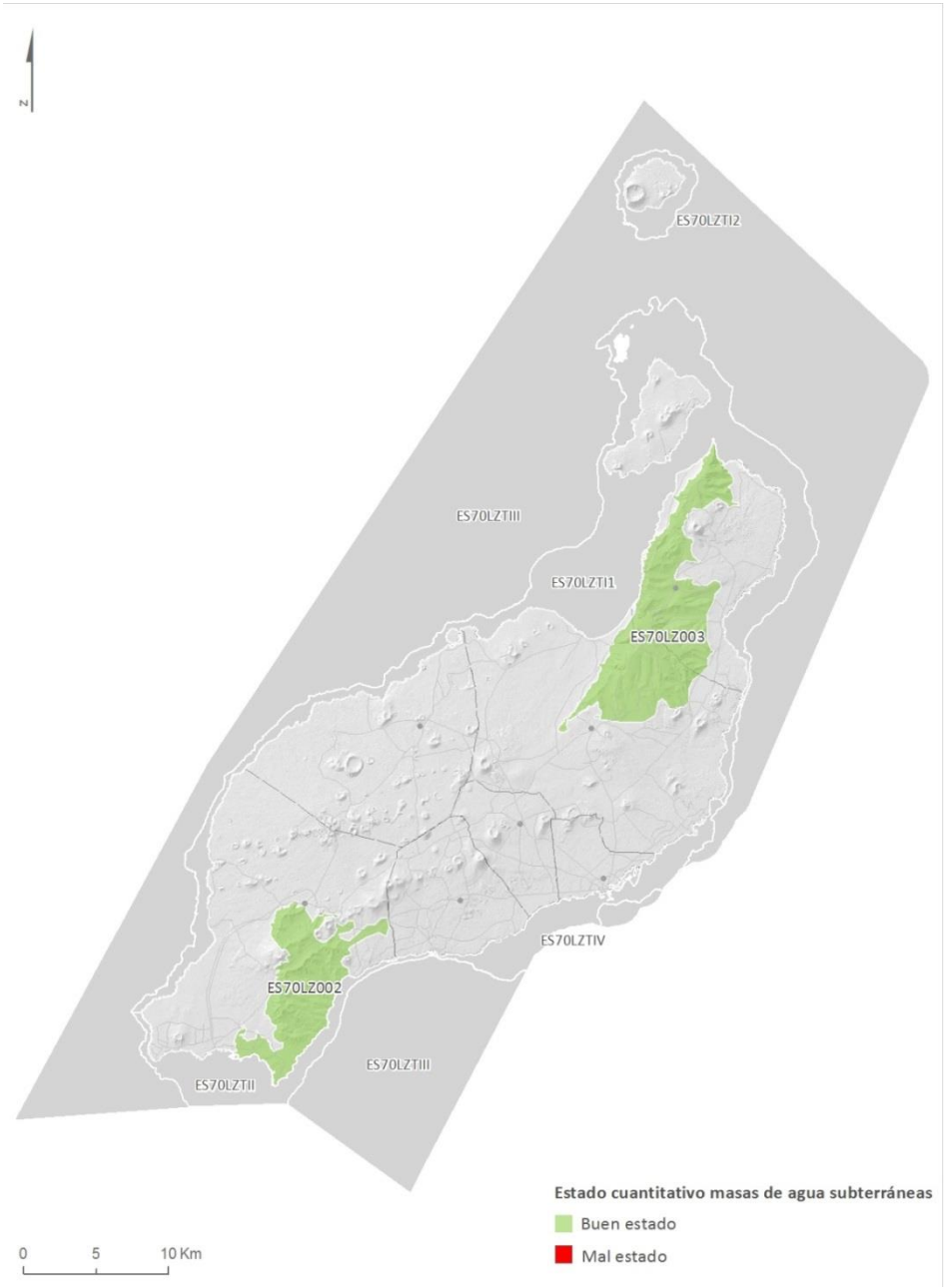


Figura 110. Evaluación del estado cuantitativo en las masas de agua subterránea de Lanzarote

5.2.5.2. Estado químico

Al igual que el estado cuantitativo, el estado químico se determinó teniendo en cuenta varios indicadores en respuesta a la aplicación del test de validación del estado químico indicado en la metodología para evaluar el estado en la presente memoria.

Para la evaluación del estado químico de las masas de agua subterránea en la DH de Lanzarote, se han utilizado los resultados analíticos resultantes de las campañas analíticas en las estaciones de monitoreo definidas en las masas ES70LZ002 (Los Ajaches) y ES70LZ003 (Famara) para el periodo correspondiente a este segundo ciclo de planificación. Para ello se han se han

promediado los resultados analíticos para cada una de las estaciones de monitoreo del programa de vigilancia del estado químico de las 3 campañas efectuadas en 2017.

Los resultados obtenidos se muestran a continuación en las siguientes tablas, con la evaluación del estado químico tanto para cada estación, como para cada masa de agua subterránea en su conjunto. En este caso se excluyen los puntos que no forman parte de la red de control de las aguas subterráneas.

CÓDIGO DE LA MASA DE AGUA	NOMBRE MASA	CÓDIGO DE LA ESTACIÓN	NOMBRE DE LA ESTACIÓN	PARÁMETROS GENERALES MEDIA ANUAL 2017					ESTADO 2º CICLO	
				Conductividad (µS/cm)	Amonio (mg/L)	Nitratos (mg/L)	Cloruros (mg/L)	Sulfatos (mg/L)	Estado Químico por Estación	Estado químico por Masa
ES70LZ003	Famara	Fa1	Galerías de Chafariz	1.658,25	0,23	5,95	319,12	92,50	Bueno	Bueno
		Fa6	Galerías Famara IV, Casa del Agua	4.813,33	0,23	9,47	1.550,91	215,00	Bueno	
		Fa7	Galerías de Famara V, Casa del Pescador	7.333,33	0,17	15,4	2.304,25	440,0	Bueno	
ES70LZ002	Los Ajaches	Aj1	Pozo San Marcial del Rubicón	**8.177,5**	0,4	5,65	**2.342,64**	417,5	Bueno*	Bueno
		-	Pozo Marina Rubicón	2.490,00	<0,2	11,05	546,55	129,5	Bueno	
		-	Pozo Papagayo	1929,33	<0,2	2,13	297,41	87,33	Bueno	

Tabla 274. Estado químico de las masas de agua subterráneas en el segundo ciclo de planificación (parámetros generales)

* Punto singular por su ubicación cercana al mar y por tanto influenciado por agua de mar de forma natural.

CÓDIGO DE LA MASA DE AGUA	NOMBRE MASA	CÓDIGO DE LA ESTACIÓN	NOMBRE DE LA ESTACIÓN	OTROS CONTAMINANTES (µg/l) MEDIA ANUAL 2017								ESTADO 2º CICLO	
				Plaguicidas	Plaguicidas (Suma)	Mercurio	Plomo	Cadmio	Arsénico	Tricloroetileno	Tetracloroetileno	Estado Químico Estación	Estado químico Masa
ES70LZ003	Famara	Fa1	Galerías de Chafariz	-	-	-	<10	<5	<2	-	-	Bueno	Bueno
		Fa6	Galerías Famara IV, Casa del Agua	-	-	-	<10	<5	<2	-	-	Bueno	
		Fa7	Galerías de Famara V, Casa del Pescador	-	-	-	<10	<5	<2	-	-	Bueno	
ES70LZ002	Los Ajaches	Aj1	Pozo San Marcial del Rubicón	-	-	-	<10	<5	<10	-	-	Bueno	Bueno
		-	Pozo Marina Rubicón	-	-	-	<10	<5	<10	-	-	Bueno	
		-	Pozo Papagayo	-	-	-	<10	<5	<10	-	-	Bueno	

Tabla 275. Estado químico de las masas de agua subterráneas en el segundo ciclo de planificación (otros contaminantes)

El análisis de la información muestra que no existen incumplimientos en ningún parámetro, salvo conductividad y cloruros en el Pozo de San Marcial del Rubicón. Este pozo se localiza a escasos 80 metros de la línea de costa e influenciado por la interfase de agua dulce/salada de forma natural, por lo que se considera que no se trata de un incumplimiento por actividades antrópicas sino por origen natural dada la localización de la estación de control.

Finalmente, y teniendo en cuenta el resto determinaciones, así como los test de evaluación para el estado químico, la siguiente tabla y figura muestra el resultado de la evaluación del estado químico para las masas de agua subterránea de la DH de Lanzarote, en la que todas las masas de agua subterránea se caracterizan como buen estado químico.

CÓDIGO	NOMBRE	RIESGO QUÍMICO	TEST EVALUACIÓN GENERAL	TEST SALINIZACIÓN O INTRUSIÓN	TEST ART. 7(3) DE LA DMA	TEST FLUJO DE AGUA SUPERFICIAL	TEST ECOSISTEMAS		Estado Químico
							RELACIÓN	ESTADO	
ES70LZ003	Famara	No	Bueno (1)	Bueno (2)	Bueno	Bueno	No	No Aplica	Bueno
ES70LZ002	Los Ajaches	No	Bueno (1)	Bueno (2)	Bueno	Bueno	No	No Aplica	Bueno
(1) Hay algún incumplimiento localizado									
(2) Hay algún indicio de intrusión localizado que no representa a la totalidad de la masa									

Tabla 276. Diagnóstico del estado químico de las masas de agua subterráneas en el segundo ciclo de planificación

A continuación, se muestra la representación gráfica de la evaluación del estado químico en las dos masas de agua subterráneas delimitadas en la DH de Lanzarote.

Figura 111. Evaluación del estado químico en las masas de agua subterránea de Lanzarote

5.2.5.3. Estado global de masas de agua subterráneas

En la siguiente tabla se muestra un resumen del estado global de las masas de agua subterráneas en la DH de Lanzarote, así como la evaluación del riesgo efectuada.

CÓDIGO	NOMBRE	ESTADO CUANTITATIVO	ESTADO QUÍMICO	ESTADO TOTAL	RIESGO
ES70LZ003	Famara	Bueno	Bueno	Bueno	Riesgo Bajo
ES70LZ002	Los Ajaches	Bueno	Bueno	Bueno	Riesgo Nulo

Tabla 277. Diagnóstico del estado global de las masas de agua subterránea en la DH de Lanzarote

La distribución del estado global de las masas de agua subterránea se muestra en la siguiente figura, en la que se puede observar que todas las masas de agua delimitadas en la DH de Lanzarote se encuentran en buen estado.

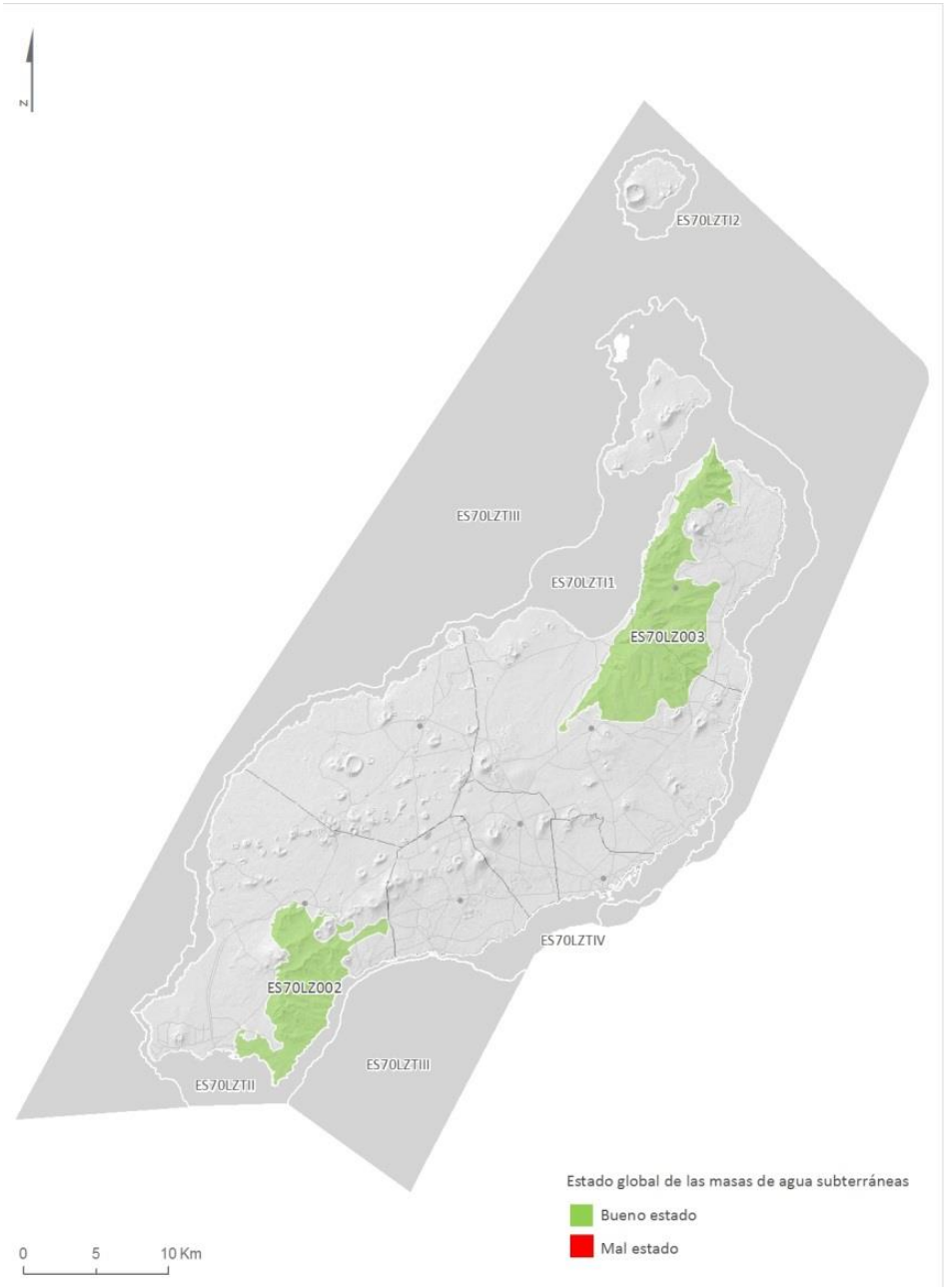


Figura 112. Evaluación del estado global de las masas de agua subterránea en Lanzarote

5.3. ZONAS PROTEGIDAS

En respuesta a lo dispuesto en la normativa, artículo 4 DMA y artículo 6 IPH Canaria, las zonas protegidas definidas en la DH de Lanzarote relacionadas con 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.

Se procede, a continuación, a analizar el grado de cumplimiento de los objetivos marcados en las zonas protegidas, tomando para ello como base de verificación, en unos casos, las comunicaciones actualizadas elaboradas por los organismos competentes en virtud de la normativa sectorial aplicable, en otros, los instrumentos de gestión vigentes de las zonas protegidas. Los objetivos medioambientales específicos de las zonas protegidas, se detallan en el apartado 6 de objetivos medioambientales.

El análisis se centra en las zonas protegidas relacionadas con masas de agua y los tipos de zonas protegidas presentes en esta Demarcación, donde se desarrolla una aproximación a los requerimientos adicionales definidos, la metodología de evaluación del estado de las zonas protegidas y el diagnóstico de las mismas.

5.3.1. Zonas de captación de agua para abastecimiento

Tal y como se expuso en apartados anteriores, la finalidad del recurso que es extraído a través de las captaciones asociadas a las zonas de protección es el del abastecimiento, el objetivo general de dichas zonas ha de ser el de garantizar la adecuación de la calidad fisicoquímica de las aguas a los requerimientos mínimos de los tratamientos de potabilización previstos en el abastecimiento, en orden con lo establecido en el RD 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

En base a lo expuesto, se opta por establecer como objetivos medioambientales específicos de estas zonas protegidas el cumplimiento del RD 140/2003. La evaluación del cumplimiento de dichos objetivos se realiza a través de la calidad del agua determinada por el SINAC.

CÓDIGO ZONA PROTEGIDA	NOMBRE	MASA ASOCIADA	CALIDAD DEL AGUA
ES123ZCA-01	E.D.A.M. Agro-Lanzarote Soo	ES70LZTI1	*Desconocido*
ES123ZCA-02	E.D.A.M. AEROPUERTO LANZAROTE	ES70TIV	*Apta para consumo*
ES123ZCA-03	E.D.A.M. Marina Rubicón	ES70TII	*Apta para consumo*
ES123ZCA-04	E.D.A.M. Hotel Sentido Lanzarote Aequora Suites	ES70TIV	*Desconocido*
ES123ZCA-05	E.D.A.M. Hotel Be Live Experience Lanzarote Beach	ES70TIV	*Desconocido*
ES123ZCA-06	E.D.A.M. Centro Desalación Díaz Rijo	ES70TIV	*Apta para consumo*
ES123ZCA-08	E.D.A.M. Apartamentos Hyde Park Lane	ES70TIV	*Apta para consumo*
ES123ZCA-09	E.D.A.M. Centro de Desalación Janubio	ES70LZTI1	*Apta para consumo*
ES123ZCA-10	E.D.A.M. Club de Lanzarote	ES70TII	*Apta para consumo*

CÓDIGO ZONA PROTEGIDA	NOMBRE	MASA ASOCIADA	CALIDAD DEL AGUA
ES123ZCA-11	E.D.A.M. Hotel Club La Santa Sport	ES70LZTI1	*Apta para consumo*

Tabla 278. Cumplimiento de los objetivos medioambientales específicos en zonas de protección de captaciones de agua asimilable a agua de mar para abastecimiento. Una calidad del agua "apta para consumo" significa que se cumple el objetivo medioambiental específico para la zona protegida

5.3.2. Zonas de protección de masas de agua de uso recreativo

Han sido designados como objetivos medioambientales específicos de las zonas de protección de masas de agua de uso recreativo el cumplimiento de los valores incluidos en el anexo I del RD 1341/2007, de 11 de octubre, sobre la gestión de la calidad de las aguas de baño, en concreto, los correspondientes al umbral que fija la calidad suficiente.

De la combinación de la información incluida, tanto en el Censo de Zonas de Agua de Baño del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, como en el Mapa Sanitario de las Playas de Canarias, elaborado por la Consejería de Sanidad del Gobierno de Canarias, se han obtenido las siguientes series de datos relativos a la calidad de las aguas de baño para el último período de evaluación. El contraste entre dicha información y los valores umbrales establecidos por la norma de referencia ha permitido determinar el grado de cumplimiento de los objetivos medioambientales específicos.

CÓDIGO DE LA ZP	PLAYA	PUNTO DE MUESTREO	TEMPORADA DE BAÑO (2016)		ESTADO
			E.COLI (UFC/100 ml)	ENTEROCOCOS (UFC/100 ml)	
ES70100004M35004D	Playa La Arena (Castillo San José)	Playa Arena (La) (Castillo San José) PM1	41,9	50,7	*Excelente*
ES70100004M35004C	Playa el Cable	Playa Cable (El) PM1	11,6	25,2	*Excelente*
ES70100004M35004A	Playa Castillo de San Gabriel (El Castillo)	Playa Castillo de San Gabriel (El Castillo) PM1	1,8	2,16	*Excelente*
ES70100004M35004E	Playa la Concha	Playa Concha (La) PM1	0,4	0,5	*Excelente*
ES70100004M35004F	Playa Muelle de la Pescadería	Playa Muelle de la Pescadería PM1	28,1	2,54	*Excelente*
ES70100004M35004B	Playa el Reducto	Playa Reducto (El) PM1	1,1	1,6	*Excelente*
		Playa Reducto (El) PM2	133,38	12,33	*Excelente*
		Playa Reducto (El) PM3	2	8	*Excelente*
ES70100010M35010C	Playa Caleta del Espino	Playa Caleta del Espi PM2	0,5	0,9	*Excelente*
ES70100010M35010E	Playa Caletón Blanco	Playa Caletón Blanco PM1	2,25	1,25	*Excelente*
ES70100010M35010F	Playa Cocinitas	Playa Cocinitas PM1	0	0	*Excelente*
ES70100010M35010A	Playa la Garita	Playa Garita (La) (Arrieta) PM4	0	0	*Excelente*
ES70100018M35018D	Playa Guasimeta	Playa Guasimeta PM1	2,5	8,7	*Excelente*
ES70100018M35018B	Playa Honda I	Playa Honda I PM1	1,9	1,12	*Excelente*
ES70100018M35018C	Playa Honda II	Playa Honda II PM1	7,4	7	*Excelente*
ES70100024M35024F	Playa El Ancla	Playa Ancla (El) PM1	0	0,5	*Excelente*
ES70100024M35024B	Playa Bastián	Playa Bastián PM1	28,5	6,25	*Excelente*
ES70100024M35024K	Playa la Caleta (Caleta De Famara)	Playa Caleta (La) (Caleta De Famara)	0,7	0	*Excelente*

CÓDIGO DE LA ZP	PLAYA	PUNTO DE MUESTREO	TEMPORADA DE BAÑO (2016)		ESTADO
			E.COLI (UFC/100 ml)	ENTEROCOCOS (UFC/100 ml)	
		PM1			
ES70100024M35024J	Playa las Caletas (Ensenada Las Caletas)	Playa Caletas (Las) (Ensenada Las Caletas) PM1	1,62	1,5	*Excelente*
ES70100024M35024C	Playa los Charcos	Playa Charcos (Los) PM1	22,5	63,75	*Excelente*
ES70100024M35024A	Playa las Cucharas	Playa Cucharas (Las) PM1	2,1	0,5	*Excelente*
ES70100024M35024E	Playa Famara	Playa Famara PM4	0	0	*Excelente*
ES70100024M35024D	Playa Jablillo	Playa Jablillo PM1	36	2,6	*Excelente*
ES70100028M35028B	Playa Barranquillo	Playa Barranquillo PM1	6,9	1	*Excelente*
ES70100028M35028A	Playa Grande (Blanca)	Playa Grande (Blanca) PM1	2,6	3	*Excelente*
		Playa Grande (Blanca) PM2	5,9	1,4	*Excelente*
ES70100028M35028E	Playa Matagorda	Playa Matagorda PM1	2,7	30,4	*Excelente*
ES70100028M35028D	Playa Peña del Dice (Barcarola)	Playa Peña del Dice (Barcarola) PM1	4,3	1,7	*Excelente*
ES70100028M35028F	Playa Pila De La Barrilla	Playa Pila De La Barrilla PM1	9,3	6,3	*Excelente*
ES70100028M35028C	Playa Pocillos	Playa Pocillos PM2	12,7	1,1	*Excelente*
		Playa Pocillos PM4	9,6	2,3	*Excelente*
ES70100029M35029A	Playa La Ría De La Santa (Santa Sport)	Playa La Ría De La Santa (Santa Sport) PM1	0	1	*Excelente*
		Playa La Ría De La Santa (Santa Sport) PM2	6,2	0,5	*Excelente*
ES70100034M35034A	Playa Blanca	Playa Blanca PM1	28	6,2	*Excelente*
ES70100034M35034D	Playa Dorada	Playa Dorada PM1	9,8	5,3	*Excelente*
ES70100034M35034C	Playa Flamingo	Playa Flamingo PM1	18,6	14,9	*Excelente*
ES70100034M35034E	Playa Puerto Muelas	Playa Puerto Muelas PM1	1,2	1,8	*Excelente*

Tabla 279. Cumplimiento de los objetivos medioambientales específicos en zonas de protección de masas de agua de uso recreativo

Se ha adoptado como último periodo de evaluación aquel correspondiente a la última temporada de baño (2016) fijada por la autoridad competente. Los valores reflejados para cada parámetro corresponden a los resultados de las mediciones efectuadas en cada punto de muestreo a lo largo de la temporada de baño de referencia. Un estado excelente o bueno significa que la zona es apta para el baño y, por tanto, se cumple el objetivo medioambiental específico para la zona protegida. El estado por debajo de bueno indica que la zona no es apta para el baño y que el objetivo no se ha cumplido.

De la información obtenida se deduce que las zonas de protección de masas de agua de uso recreativo cumplen en los puntos de muestreos designados por la autoridad sanitaria con los valores imperativos para los parámetros microbiológicos incluidos en el anexo I del RD 1341/2007, de 11 de octubre, sobre la gestión de la calidad de las aguas de baño, confirmándose con ello la satisfacción generalizada de los objetivos medioambientales específicos preestablecidos, que no son otros que el garantizar la protección de la salud de los

bañistas frente a los efectos adversos derivados de cualquier tipo de contaminación, al tiempo que conservar, proteger y mejorar la calidad del medio ambiente costero.

5.3.3. Zonas sensibles

En el caso de la Comunidad Autónoma de Canarias, es la Orden de 27 de enero de 2004 por la que se declaran zonas sensibles en las aguas marítimas y continentales del ámbito de la Comunidad Autónoma de Canarias, en cumplimiento de lo dispuesto en la Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre tratamiento de las aguas residuales urbanas (B.O.C. Nº23, de 4 de febrero de 2004), la que declara como zonas sensibles a los efectos previstos en el RDL 11/1995, de 28 de diciembre, y de acuerdo con los criterios establecidos en el anexo 1 del RD 509/1996, de 15 de marzo, las siguientes masas de agua en Lanzarote:

c) Por eutrofización o riesgo de eutrofización:
   - Charco de San Ginés
d) Masas de agua que requieren un tratamiento adicional al secundario:
   - Franja costera Parque Nacional de Timanfaya.
   - Sitio de interés científico de Janubio.
   - ZEC ES7010054 Los Jameos.
   - ZEC ES7010021 Los Sebadales de Guasimeta.
   - ZEC ES7010020 Los Sebadales de la Graciosa.

Como objetivo medioambiental específico de las zonas sensibles, ha sido designado el cumplimiento, para el caso de vertidos procedentes de aglomeraciones urbanas que representen más de 10.000 hab-eq, de los requisitos establecidos en la letra B del anexo I de la Directiva 91/271/CEE, de 21 de mayo de 1991, sobre tratamiento de las aguas residuales urbanas, en concreto, el correspondiente al umbral fijado referido a la concentración de sólidos totales en suspensión en las muestras de aguas sin filtrar (≤150 mgL-1).

En la actualidad no se registra, en el seno de las áreas consideradas como zonas sensibles, vertidos de aguas residuales de ningún tipo, cabe determinar que se da directo cumplimiento de los objetivos medioambientales específicos definidos.

CÓDIGO ZONA PROTEGIDA	NOMBRE DE LA ZONA SENSIBLE	MASA DE AGUA ASOCIADA	OBJETIVOS ESPECÍFICOS
ESCA671	Charco de San Ginés	ES70LZTIV	*Cumple*
ESCA669	Franja Costera Parque Nacional de Timanfaya	ES70LZTI1	*Cumple*
ESCA670	Sitio de Interés Científico de Janubio	ES70LZTI1	*Cumple*
ESCA761	ZEC Los Jameos	ES70LZTI1	*Cumple*
ESCA635	ZEC Los Sebadales de Guasimeta	ES70LZTIV	*Cumple*
ESCA634	ZEC Los Sebadales de La Graciosa	ES70LZTI1	*Cumple*

Tabla 280. Cumplimiento de los objetivos medioambientales específicos en la zona sensible

5.3.4. Zonas de protección de hábitat o especies relacionados con el medio acuático

5.3.4.1. Red Natura 2000 dependiente del medio hídrico

Los objetivos medioambientales definidos para las ZEC que guardan una relación directa con las masas de agua en las que se ubican, son los recogidos en sus planes de gestión que son coherentes con los objetivos medioambientales de la DMA.

En el caso de las ZEPA, se han incluido en el Registro de Zonas Protegidas aquellas que albergan especies de aves dependientes del medio marino para su supervivencia. Las aves marinas utilizan las masas de agua costera como fuente de alimentación y la conservación de los animales marinos de los que se alimentan está íntimamente relacionada con el estado ecológico y químico de la masa en cuestión.

Atendiendo a que la DMA tiene como finalidad la integridad estructural y funcional de los ecosistemas, el estado de estas zonas protegidas de la Red Natura 2000 será aquel asignado a la masa de agua en la que se ubique cada una de ellas.

CÓDIGO ZEC	ZONA PROTEGIDA	MASA DE AGUA ASOCIADA	ESTADO ECOLÓGICO
ES7010045	Archipiélago Chinijo	ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa	*Bueno*
ES7011002	Cagafrecho	ES70LZTII Sur de Lanzarote	*Bueno*
		ES70LZTIV Este de Lanzarote	*Bueno*
		ES70LZTIII Aguas profundas	*Bueno*
ES7010047	La Corona	ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa	*Bueno*
			Bueno
ES7010044	Los Islotes	ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa	*Bueno*
ES7010054	Los Jameos	ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa	*Bueno*
ES7011001	Los Risquetes	ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa	*Bueno*
ES7010046	Los Volcanes	ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa	*Bueno*
ES0000141	Parque Nacional de Timanfaya	ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa	*Bueno*
ES7010021	Sebadales de Guasimeta	ES70LZTIV Este de Lanzarote	*Bueno*
ES7010020	Sebadales de La Graciosa	ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa	*Bueno*

Tabla 281. Cumplimiento de los objetivos medioambientales en las ZEC relacionadas con masas de agua. El estado ecológico de la masa de agua se corresponde con el estado de la zona protegida. Un estado bueno o muy bueno significa que se cumple el objetivo medioambiental específico para la zona protegida. El estado por debajo de bueno indica que el objetivo no se ha cumplido

CÓDIGO LIC	ZONA PROTEGIDA	MASA DE AGUA ASOCIADA	ESTADO ECOLÓGICO
ESZZ15002	Espacio marino del oriente y sur de Lanzarote-Fuerteventura	ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa	*Bueno*
		ES70LZTII Sur de Lanzarote	*Bueno*
		ES70LZTIII Aguas profundas	*Bueno*

Tabla 282. Cumplimiento de los objetivos medioambientales en las LIC relacionadas con masas de agua.

El estado ecológico de la masa de agua se corresponde con el estado de la zona protegida. Un estado bueno o muy bueno significa que se cumple el objetivo medioambiental específico para la zona protegida. El estado por debajo de bueno indica que el objetivo no se ha cumplido

CÓDIGO ZEPA	ZONA PROTEGIDA	MASA DE AGUA ASOCIADA	ESTADO ECOLÓGICO
ES0000040	Islotes del norte de Lanzarote y Famara	ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa	*Bueno*
		ES70LZTIII Aguas profundas	*Bueno*
ES0000100	La Geria	ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa	*Bueno*
			Bueno
ES0000350	Llanos de La Corona y Tegala Grande	ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa	*Bueno*
ES0000351	Llanos de La Mareta y cantil del Rubicón	ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa	*Bueno*
ES0000099	Los Ajaches	ES70LZ002 Los Ajaches	*Bueno*
ES0000141	Parque Nacional de Timanfaya	ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa	*Bueno*
ES0000098	Salinas del Janubio	ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa	*Bueno*
ES000531	Espacio marino de la Bocayna	ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa	*Bueno*
		ES70LZTII Sur de Lanzarote	*Bueno*
		ES70LZTIII Aguas profundas	*Bueno*
ES0000532	Espacio marino de los islotes de Lanzarote	ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa	*Bueno*
		ES70LZTIII Aguas profundas	*Bueno*

Tabla 283. Cumplimiento de los objetivos medioambientales en las LIC relacionadas con masas de agua.

El estado ecológico de la masa de agua se corresponde con el estado de la zona protegida. Un estado bueno o muy bueno significa que se cumple el objetivo medioambiental específico para la zona protegida. El estado por debajo de bueno indica que el objetivo no se ha cumplido

5.3.5. Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos

En el artículo 4 de la Instrucción de Planificación Hidrológica de Canarias se recoge como zona de protección a incluir en el Registro de Zonas Protegidas los espacios naturales de la Red Canaria que alberguen hábitats dependientes del agua.

Los espacios de la Red Canarias de Espacios protegidos incluidos en el Registro de Zonas Protegidas coinciden completamente con los espacios de la Red Natura, por lo que su estado coincide con lo expuesto para los Espacios de Red Natura.

5.3.6. Síntesis del cumplimiento de los objetivos medioambientales en las zonas protegidas

A modo de síntesis, en la siguiente tabla se muestra el grado de cumplimiento de los objetivos ambientales específicos por parte de las zonas incluidas en el Registro de Zonas Protegidas.

VALORACIÓN CUMPLIMIENTO OBJETIVOS	CUMPLEN		NO CUMPLEN		SIN DATOS	
	Nº ZP	%	Nº ZP	%	Nº ZP	%
ZP Captación aguas abastecimiento	7	70	0	0	3	30
ZP Agua uso recreativo	32	100	0	0	0	0
ZP sensibles	6	100	0	0	0	0
ZP de protección de hábitats o especies	20	100	0	0	0	0

Tabla 284. Resumen del cumplimiento de los objetivos medioambientales referidos al total de las zonas protegidas

Las Zonas Protegidas evaluadas cumplen los objetivos medioambientales específicos establecidos. En tres zonas protegidas de captación de agua para abastecimiento no se disponen de datos para la evaluación del cumplimiento de los objetivos medioambientales específicos.

6. OBJETIVOS AMBIENTALES

El Plan Hidrológico contendrá la lista de objetivos medioambientales para las aguas superficiales, las aguas subterráneas y las zonas protegidas, incluyendo los plazos previstos para su consecución, la identificación de condiciones para excepciones y prórrogas, y las informaciones complementarias que se consideren adecuadas.

Estos objetivos deben estar en consonancia con la aplicación de otras normas comunitarias en materia de medioambiente.

La DMA, incorporada al ordenamiento jurídico español mediante el Texto Refundido de la Ley de Aguas (TRLA) y el Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH), determina que los estados miembros de la Unión Europea deberán establecer las medidas necesarias para alcanzar el buen estado de las aguas superficiales y subterráneas a más tardar a los 15 años después de la entrada en vigor de la Directiva.

Para ello, en los planes hidrológicos de cuenca se deben identificar las masas de agua y definir los objetivos medioambientales que corresponden a cada una de ellas. El presente capítulo presenta los objetivos establecidos para las diferentes masas de agua y la metodología seguida para definirlos.

Para determinadas situaciones la DMA y la normativa nacional correspondiente permiten establecer plazos y objetivos distintos a los generales, definiéndose en los artículos 4(4) a 4(7) de la DMA, las condiciones que se deberán cumplir en cada caso. Este documento presenta la justificación de estas exenciones conforme a los siguientes artículos de la DMA:

- Art. 4.4. Prórrogas.
- Art. 4.5. Objetivos menos rigurosos.
- Art. 4.6. Deterioro temporal.
- Art. 4.7. Nuevas modificaciones.

6.1. OBJETIVOS DE CARÁCTER GENERAL

Para conseguir una adecuada protección de las aguas, se deberán alcanzar los objetivos medioambientales de carácter general que se relacionan a continuación.

6.1.1. Aguas superficiales

Los objetivos medioambientales para las aguas superficiales son los siguientes:

a) Prevenir el deterioro del estado de las masas de agua superficial.
b) Proteger, mejorar y regenerar todas las masas de agua superficial con el objeto de alcanzar un buen estado de las mismas.

c) Reducir progresivamente la contaminación procedente de sustancias prioritarias y eliminar o suprimir gradualmente los vertidos, las emisiones y las pérdidas de sustancias peligrosas prioritarias.

En el caso particular de las masas de agua muy modificadas los objetivos medioambientales consistirán en proteger y mejorar su estado para lograr un buen potencial ecológico y un buen estado químico de las aguas superficiales. En el caso de la DH de Lanzarote se ha definido una masa de agua muy modificada.

El objetivo medioambiental que debían alcanzar las masas de agua superficial costera era conseguir el buen estado antes del 31 de diciembre de 2015 y mantener el buen estado en los ciclos de planificación siguientes.

La evaluación del estado de las masas de agua natural costera se ha realizado utilizando los datos del primer ciclo de planificación (campaña de vigilancia que se considera completa y representativa del estado de las masas de agua). Las campañas recogidas en el primer ciclo de planificación diagnosticaron el estado de todas las aguas costeras como bueno a partir de un control de vigilancia representativo del estado general de las masas de agua.

Tal y como se estableció en el Plan Hidrológico de la DH de Lanzarote, aprobado por Decreto 362/2015, y toda vez que quedó evidenciado que el conjunto de las masas de agua superficial costera de la Demarcación alcanzan un buen estado, así como que no existen indicios de que se hayan modificado las repercusiones sobre las mismas por la actividad humana, el Programa de control de vigilancia, según establece la DMA en su artículo 1.3.1 del anexo V, se llevará a cabo una vez por cada tres actualizaciones del Plan Hidrológico, es decir, el desarrollo del programa definido habría de acometerse en el año 2027.

El control de la masa de agua muy modificada ES70LZAMM Puerto de Arrecife cuenta con la aplicación de la herramienta ROM 5.1-13 para la evaluación de su estado, cuyo diseño es coherente con los requisitos de control de la DMA y su legislación de desarrollo. Los resultados de las campañas realizadas entre abril de 2013 y abril de 2017 diagnosticaron el buen estado de la masa de agua muy modificada del Puerto de Arrecife.

Del análisis de los resultados se puede concluir que se ha mantenido al menos el buen estado de las masas de agua superficial de esta Demarcación y se ha mejorado en el conocimiento de determinadas masas, como es el caso de la masa muy modificada Puerto de Arrecife. Por otro lado, se ha realizado un esfuerzo importante de ajuste a los últimos requisitos normativos priorizando los aspectos destacados por la Comisión Europea en el screening de los Planes Hidrológicos del primer ciclo.

En las siguientes tablas se recopilan las conclusiones obtenidas respecto a los objetivos medioambientales de las masas de agua costeras de esta Demarcación.

CÓDIGO DE MASA	NOMBRE DE MASA	CATEGORÍA	NATURALEZA	HORIZONTE PREVISTO CONSECUCIÓN OMA						TIPO DE EXENCIÓN
				OMA 2009-2015				OMA 2015-2021		
				ESTADO ECOLÓGICO		ESTADO QUÍMICO		ESTADO ECOLÓGICO	ESTADO QUÍMICO	
				OMA	ESTADO	OMA	ESTADO			
ES70LZTI1	Norte Lanzarote y La Graciosa	Costera (CW)	Natural	Buen estado al 2015	Bueno	Buen estado al 2015	Bueno	Buen estado al 2021	Buen estado al 2021	-
ES70LZTI2	Isla de Alegranza	Costera (CW)	Natural	Buen estado al 2015	Bueno	Buen estado al 2015	Bueno	Buen estado al 2021	Buen estado al 2021	-
ES70LZTII	Sur Lanzarote	Costera (CW)	Natural	Buen estado al 2015	Bueno	Buen estado al 2015	Bueno	Buen estado al 2021	Buen estado al 2021	-
ES70LZTIII	Aguas profundas	Costera (CW)	Natural	Buen estado al 2015	Bueno	Buen estado al 2015	Bueno	Buen estado al 2021	Buen estado al 2021	-
ES70LZTIV	Este Lanzarote	Costera (CW)	Natural	Buen estado al 2015	Bueno	Buen estado al 2015	Bueno	Buen estado al 2021	Buen estado al 2021	-

Tabla 285. Objetivos medioambientales y exenciones de las masas de agua superficial

CÓDIGO DE MASA	NOMBRE DE MASA	HORIZONTE PREVISTO CONSECUCIÓN OMA						TIPO DE EXENCIÓN
		OMA 2009-2015				OMA 2015-2021		
		POTENCIAL ECOLÓGICO		ESTADO QUÍMICO		POTENCIAL ECOLÓGICO	ESTADO QUÍMICO	
		OMA	ESTADO	OMA	ESTADO			
ES70LZAMM	Puerto de Arrecife	Bueno o Mejor al 2015	Desconocido	Buen estado al 2015	Desconocido	Bueno potencial ecológico a 2021	Buen estado al 2021	-

Tabla 286. Objetivos medioambientales y exenciones de las masas de agua muy modificada

6.1.2. Aguas Subterráneas

Los objetivos medioambientales para las aguas subterráneas son los siguientes:

a) Evitar o limitar la entrada de contaminantes en las aguas subterráneas y evitar el deterioro del estado de todas las masas de agua subterránea.
b) 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.
c) 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.

En el primer ciclo de planificación se delimitó una única masa de agua subterránea en toda la isla (código ES70LZ001), para la cual se determinó su buen estado. Gracias a las mejoras del conocimiento hidrogeológico de la DH de Lanzarote se ha actualizado la delimitación de las masas de agua subterránea en la isla, resultando dos (ES70LZ002 Los Ajaches y ES70LZ003 Famara), las cuales se ajustan mejor a la realidad hidrogeológica de la isla desde el punto de vista de la gestión del agua.

Los resultados de la evaluación del estado cuantitativo y químico de las masas de agua subterránea indican el buen estado de todas las masas de la DH de Lanzarote.

En la siguiente tabla se muestra un resumen de los objetivos por masa de agua.

CÓDIGO DE MASA	NOMBRE DE MASA	HORIZONTE PREVISTO CONSECUCIÓN OMA						TIPO DE EXENCIÓN
		OMA 2009-2015				OMA 2015-2021		
		ESTADO CUANTITATIVO		ESTADO QUÍMICO		ESTADO CUANTITATIVO	ESTADO QUÍMICO	
		OMA	ESTADO	OMA	ESTADO			
ES70LZ001	Lanzarote*	Buen estado al 2015	Desconocido	Buen estado al 2015	Desconocido	-	-	-
ES70LZ002	Los Ajaches	Buen estado al 2015	-	Buen estado al 2015	-	Buen estado al 2021	Buen estado al 2021	-
ES70LZ003	Famara	Buen estado al 2015	-	Buen estado al 2015	-	Buen estado al 2021	Buen estado al 2021	-

Tabla 287. Objetivos medioambientales y exenciones de las masas de agua subterráneas

6.1.3. Zonas Protegidas

Los objetivos medioambientales para las zonas protegidas consisten en cumplir las exigencias de las normas de protección que resulten aplicables en cada zona y alcanzar los objetivos ambientales particulares que en ellas se determinen.

El Plan Hidrológico identifica 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.

A modo de síntesis, los objetivos medioambientales específicos de las zonas protegidas que forman parte del registro de zonas protegidas de la DH de Lanzarote, son los siguientes:

ZONA PROTEGIDA	OBJETIVO MEDIOAMBIENTAL ESPECÍFICO
Zonas de protección de captaciones de agua para abastecimiento	Cumplir los requerimientos mínimos de los tratamientos de potabilización previstos para abastecimiento, en orden con lo establecido en 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.
Zonas de protección de masas de agua de uso recreativo	Cumplir los valores incluidos en el anexo I del RD 1341/2007 correspondientes al umbral de calidad suficiente
Zonas sensibles	Dotar de un tratamiento más riguroso que el secundario a aquellas aglomeraciones urbanas > 10.000 h – e que viertan a la zona sensible. Cumplir el umbral fijado referido a la concentración de sólidos totales en suspensión en las muestras de aguas sin filtrar.
Zonas de protección de hábitats o especies relacionados con el agua	Cumplir los objetivos de conservación establecidos en los planes de gestión que guarden coherencia con los objetivos medioambientales de la DMA, identificando los requisitos adicionales que se necesiten para su cumplimiento.
Red canaria de espacios naturales protegidos relacionada con el medio hídrico	Cumplir los objetivos de conservación establecidos en los planes y normas que guarden coherencia con los objetivos medioambientales de la DMA, identificando los requisitos adicionales que se necesiten para su cumplimiento.

Tabla 288. Objetivos medioambientales aplicables a las zonas protegidas de la DH

En los siguientes apartados se desarrollan los objetivos ambientales por tipo de zona protegida.

6.1.3.1. Zonas de protección de captaciones de agua para abastecimiento

Atendiendo a los criterios de reconocimiento establecidos por la IPH Canaria, han sido designadas en la Demarcación un conjunto de zonas de protección de captación de agua para abastecimiento, que afectan a las captaciones de agua superficial costera.

La finalidad del recurso que es extraído a través de las captaciones asociadas a las zonas de protección es el del abastecimiento, el objetivo general de dichas zonas ha de ser el de garantizar la adecuación de la calidad fisicoquímica de las aguas a los requerimientos mínimos de los tratamientos de potabilización previstos en el abastecimiento, en orden con lo

establecido en el RD 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

En base a lo expuesto, se opta por establecer como objetivos medioambientales específicos de estas zonas protegidas el cumplimiento del RD 140/2003. La evaluación del cumplimiento de dichos objetivos se realiza a través de la calidad del agua determinada por el SINAC.

CÓDIGO DE ZONA PROTEGIDA	NOMBRE ZP	CÓDIGO DE MASA	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CUMPLIMIENTO OBJETIVOS ESPECÍFICOS	TIPO DE EXENCIÓN
ES123ZCA-01	E.D.A.M. Agro-Lanzarote Soo	ES70LZTI1	Apta para consumo humano	*Desconocido*	-
ES123ZCA-02	E.D.A.M. Aeropuerto Lanzarote	ES70TIV	Apta para consumo humano	*Sí*	-
ES123ZCA-03	E.D.A.M. MARINA RUBICÓN	ES70TII	Apta para consumo humano	*Sí*	-
ES123ZCA-04	E.D.A.M. Hotel Sentido Lanzarote Aequora Suites	ES70TIV	Apta para consumo humano	*Desconocido*	-
ES123ZCA-05	E.D.A.M. Hotel Be Live Experience Lanzarote Beach	ES70TIV	Apta para consumo humano	*Desconocido*	-
ES123ZCA-06	E.D.A.M. Centro Desalación Díaz Rijo	ES70TIV	Apta para consumo humano	*Sí*	-
ES123ZCA-08	E.D.A.M. Apartamentos Hyde Park Lane	ES70TIV	Apta para consumo humano	*Sí*	-
ES123ZCA-09	E.D.A.M. Centro de Desalación Janubio	ES70LZTI1	Apta para consumo humano	*Sí*	-
ES123ZCA-10	E.D.A.M. Club de Lanzarote	ES70TII	Apta para consumo humano	*Sí*	-
ES123ZCA-11	E.D.A.M. Hotel Club La Santa Sport	ES70LZTI1	Apta para consumo humano	*Sí*	-

Tabla 289. Objetivos de protección y exenciones de zonas de protección de captación de agua superficial asimilables a agua de mar para abastecimiento

6.1.3.2. Zonas de baño

La Directiva 2006/7/CEE, de 15 de febrero, relativa a la gestión de la calidad de las aguas de baño establece las normas de calidad que deben satisfacer las aguas superficiales para ser aptas para el baño con el fin de proteger la salud pública y el medio ambiente.

Esta Directiva establece que la clasificación de la calidad de las aguas de baño debe efectuarse en base a dos indicadores microbiológicos: *Escherichia coli* y Enterococos intestinales. Para estos parámetros se definen unos estándares de calidad en función de si se trata de aguas continentales o bien de aguas de transición y costeras. Asimismo, se introduce una nueva metodología para la evaluación y clasificación de las aguas de baño que se resume en la utilización de series de datos de cuatro años y de criterios de cálculo basados en los percentiles. Con la aplicación de estos cálculos las aguas de baño pueden finalmente ser clasificadas como: Aguas de calidad insuficiente, Aguas de calidad suficiente, Aguas de calidad buena y Aguas de calidad excelente.

A nivel estatal, el RD 1341/2007, de 11 de octubre incorpora las directrices establecidas en la Directiva 2006/7/CE y deroga el Real Decreto 734/1988, que establecía las normas de calidad sanitaria de las aguas de baño en base a la Directiva 76/160/CEE. Este RD 1341/2007 indica

además que deberán ser objeto de seguimiento mediante inspección visual en agua y arena: la transparencia del agua, presencia de vertidos o algas en descomposición, la existencia de contaminación o presencia de medusas, de residuos alquitranados, de cristal, de plástico, de caucho, de madera, materias flotantes, sustancias tensoactivas, restos orgánicos, y cualquier otro residuo u organismo. Así mismo, se hace referencia a la necesidad de evaluar los riesgos para la salud cuando el perfil de las aguas de baño (abordado cada cuatro años) muestre una propensión a la proliferación de macroalgas o de fitoplancton marino o bien de cianobacterias. Por tanto, se analizan una serie de impactos muy ligados a presiones de origen puntual o difuso.

En los últimos informes y campañas (2016) recopilados por el Sistema de Información Nacional de Aguas de Baño (NAYADE) del Ministerio de Sanidad y Consumo e incluidos en su portal Web (http://nayade.msc.es/Splayas/home.html), todas las zonas de baño resultan aptas para el baño y de una calidad excelente, sin cambios respecto a campañas anteriores y respecto al 1er ciclo de planificación. Este diagnóstico asimilable al "buen estado" conforme a los criterios microbiológicos adicionales a los de evaluación de estado de las masas costeras con las que se relaciona, se transpone a las zonas protegidas de baño.

CÓDIGO DE ZONA PROTEGIDA	NOMBRE ZP	CÓDIGO DE MASA	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CUMPLIMIENTO OBJETIVOS ESPECÍFICOS
ES70100004M35004D	Playa La Arena (Castillo San José)	ES70LZTIV Este de Lanzarote	Apta para el baño	Calidad excelente 2016
ES70100004M35004C	Playa el Cable	ES70LZTIV Este de Lanzarote	Apta para el baño	Calidad excelente 2016
ES70100004M35004A	Playa Castillo de San Gabriel (El Castillo)	ES70LZTIV Este de Lanzarote	Apta para el baño	Calidad excelente 2016
ES70100004M35004E	Playa la Concha	ES70LZTIV Este de Lanzarote	Apta para el baño	Calidad excelente 2016
ES70100004M35004F	Playa Muelle de la Pescadería	ES70LZTIV Este de Lanzarote	Apta para el baño	Calidad excelente 2016
ES70100004M35004B	Playa el Reducto	ES70LZTIV Este de Lanzarote	Apta para el baño	Calidad excelente 2016
ES70100010M35010C	Playa Caleta del Espino	ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa	Apta para el baño	Calidad excelente 2016
ES70100010M35010E	Playa Caletón Blanco	ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa	Apta para el baño	Calidad excelente 2016
ES70100010M35010F	Playa Cocinitas	ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa	Apta para el baño	Calidad excelente 2016
ES70100010M35010A	Playa la Garita	ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa	Apta para el baño	Calidad excelente 2016
ES70100018M35018D	Playa Guasimeta	ES70LZTIV Este de Lanzarote	Apta para el baño	Calidad excelente 2016
ES70100018M35018B	Playa Honda I	ES70LZTIV Este de Lanzarote	Apta para el baño	Calidad excelente 2016
ES70100018M35018C	Playa Honda II	ES70LZTIV Este de Lanzarote	Apta para el baño	Calidad excelente 2016
ES70100024M35024F	Playa El Ancla	ES70LZTIV Este de Lanzarote	Apta para el baño	Calidad excelente 2016
ES70100024M35024B	Playa Bastián	ES70LZTIV Este de Lanzarote	Apta para el baño	Calidad excelente 2016

CÓDIGO DE ZONA PROTEGIDA	NOMBRE ZP	CÓDIGO DE MASA	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CUMPLIMIENTO OBJETIVOS ESPECÍFICOS
ES70100024M35024K	Playa la Caleta (Caleta De Famara)	ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa	Apta para el baño	Calidad excelente 2016
ES70100024M35024J	Playa las Caletas (Ensenada Las Caletas)	ES70LZTIV Este de Lanzarote	Apta para el baño	Calidad excelente 2016
ES70100024M35024C	Playa los Charcos	ES70LZTIV Este de Lanzarote	Apta para el baño	Calidad excelente 2016
ES70100024M35024A	Playa las Cucharas	ES70LZTIV Este de Lanzarote	Apta para el baño	Calidad excelente 2016
ES70100024M35024E	Playa Famara	ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa	Apta para el baño	Calidad excelente 2016
ES70100024M35024D	Playa Jablillo	ES70LZTIV Este de Lanzarote	Apta para el baño	Calidad excelente 2016
ES70100028M35028B	Playa Barranquillo	ES70LZTIV Este de Lanzarote	Apta para el baño	Calidad excelente 2016
ES70100028M35028A	Playa Grande (Blanca)	ES70LZTIV Este de Lanzarote	Apta para el baño	Calidad excelente 2016
ES70100028M35028E	Playa Matagorda	ES70LZTIV Este de Lanzarote	Apta para el baño	Calidad excelente 2016
ES70100028M35028D	Playa Peña del Dice (Barcarola)	ES70LZTIV Este de Lanzarote	Apta para el baño	Calidad excelente 2016
ES70100028M35028F	Playa Pila De La Barrilla	ES70LZTIV Este de Lanzarote	Apta para el baño	Calidad excelente 2016
ES70100028M35028C	Playa Pocillos	ES70LZTIV Este de Lanzarote	Apta para el baño	Calidad excelente 2016
ES70100029M35029A	Playa La Ría De La Santa (Santa Sport)	ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa	Apta para el baño	Calidad excelente 2016
ES70100034M35034A	Playa Blanca	ES70LZTII Sur de Lanzarote	Apta para el baño	Calidad excelente 2016
ES70100034M35034D	Playa Dorada	ES70LZTII Sur de Lanzarote	Apta para el baño	Calidad excelente 2016
ES70100034M35034C	Playa Flamingo	ES70LZTII Sur de Lanzarote	Apta para el baño	Calidad excelente 2016
ES70100034M35034E	Playa Puerto Muelas	ES70LZTII Sur de Lanzarote	Apta para el baño	Calidad excelente 2016

Tabla 290. Objetivos de protección y exenciones para las zonas de protección para el baño

6.1.3.3. Zonas sensibles

La Directiva 91/271/CEE, de 21 de mayo 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas (modificada por la Directiva 98/15/CE), constituye la base normativa para la designación de las zonas sensibles. En esta normativa comunitaria se definen las medidas necesarias que los Estados miembros han de adoptar para garantizar que las aguas residuales urbanas reciban un tratamiento adecuado antes de su vertido. De tal manera, establece dos obligaciones claramente diferenciadas: en primer lugar, las “aglomeraciones urbanas” deberán disponer, según los casos, de sistemas de colectores para la recogida y conducción de las aguas residuales y, en segundo lugar, se prevén distintos tratamientos a los que deberán someterse dichas aguas antes de su vertido a las aguas continentales o marinas.

En la determinación de los tratamientos a que deberán someterse las aguas residuales antes de su vertido, se tiene en cuenta las características del emplazamiento donde se producen. De

acuerdo con esto, los tratamientos serán más o menos rigurosos según se efectúen en zonas calificadas como “sensibles”, “menos sensibles” o “normales”.

Esta Directiva ha sido transpuesta a la normativa española por el RD Ley 11/1995, el RD 509/1996, que lo desarrolla, y el RD 2116/1998 que modifica el anterior.

En concreto esta Directiva establece en sus artículos 3.1 y 5.2 la pertinencia de proceder, antes del 31 de diciembre de 1998, a la instalación de sistemas colectores en aquellas aglomeraciones con más de 10.000 hab-eq, cuyas aguas residuales sean vertidas en aguas consideradas como zonas sensibles, así como a un tratamiento adicional al secundario con carácter previo a su evacuación a dicho medio receptor. Del mismo modo, en el anexo I son fijados una serie de requisitos, entre otros, los referidos a los vertidos de las instalaciones de tratamiento de aguas residuales urbanas a aguas receptoras consideradas zonas sensibles, que se suman al requisito de mínimos relativo a la concentración de sólidos totales en suspensión en las muestras de aguas sin filtrar, el cual no debe superar los 150 mg/L.

Los requisitos para vertidos procedentes de estaciones depuradoras de aguas residuales urbanas realizados en zonas sensibles conforme al Anejo I de la Directiva 271/91/CEE, son los siguientes:

PARÁMETROS	CONCENTRACIÓN	% MÍNIMO DE REDUCCIÓN RESPECTO A LA CARGA CAUDAL DE ENTRADA
Fósforo total	2 mg/L (de 10.000 a 100.000 hab-eq)	80%
	1 mg/L (de más de 100.000 hab-eq)	
Nitrógeno total	15 mg/L (de 10.000 a 100.000 hab-eq)	70%-80%
	10 mg/L (de más de 100.000 hab-eq)	

Tabla 291. Requisitos para vertidos procedentes de estaciones depuradoras de aguas residuales urbanas realizados en Zonas Sensibles

Estos valores de concentración constituyen medias anuales. Para instalaciones individuales los requisitos anteriores pueden no aplicarse, si la reducción de la carga total de todas las instalaciones que vierten a la zona sensible es del:

a) 75% para el P total
b) 75% para el N total

En el caso de la Comunidad Autónoma de Canarias, es la Orden de 27 de enero de 2004 por la que se declaran zonas sensibles en las aguas marítimas y continentales del ámbito de la Comunidad Autónoma de Canarias, en cumplimiento de lo dispuesto en la Directiva 91/271/CEE del Consejo de 21 de mayo de 1991, sobre tratamiento de las aguas residuales urbanas (B.O.C. Nº23, de 4 de febrero de 2004), la que declara como zonas sensibles a los efectos previstos en el RDL 11/1995, de 28 de diciembre, y de acuerdo con los criterios establecidos en el anexo 1 del RD 509/1996, de 15 de marzo, las siguientes masas de agua en Lanzarote:

e) Por eutrofización o riesgo de eutrofización:
   - Charco de San Ginés

f) Masas de agua que requieren un tratamiento adicional al secundario:
   - Franja costera Parque Nacional de Timanfaya.
   - Sitio de interés científico de Janubio.
   - ZEC ES7010054 Los Jameos.
   - ZEC ES7010021 Los Sebadales de Guasimeta.
   - ZEC ES7010020 Los Sebadales de la Graciosa.

Como objetivo medioambiental específico de las zonas sensibles ha sido designado el cumplimiento, para el caso de vertidos procedentes de aglomeraciones urbanas que representen más de 10.000 hab-eq, de los requisitos establecidos en la letra B del anexo I de la Directiva 91/271/CEE de 21 de mayo de 1991, sobre tratamiento de las aguas residuales urbanas, en concreto, el correspondiente al umbral fijado referido a la concentración de sólidos totales en suspensión en las muestras de aguas sin filtrar (≤150 mgL-1).

Actualmente no se registra en el seno de las áreas delimitadas como zonas sensibles vertidos de aguas residuales de ningún tipo, por lo que cabe determinar que se da directo cumplimiento a los objetivos medioambientales específicos definidos. Esta conformidad respecto a las zonas sensibles queda patente en el último informe reportado a la Comisión en respuesta de la Directiva 271/91/CEE denominada Q2015. Las conclusiones antes expuestas se fijan en la siguiente tabla.

CÓDIGO DE ZONA PROTEGIDA	NOMBRE ZP	CÓDIGO DE MASA	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CUMPLIMIENTO OBJETIVOS ESPECÍFICOS	TIPO DE EXENCIÓN
ESCA671	Charco de San Ginés	ES70LZTIV Este de Lanzarote	Cumplimiento de parámetros de calidad de los vertidos en zonas sensibles	Sí	-
ESCA669	Franja Costera Parque Nacional de Timanfaya	ES70LZTIII Aguas profundas ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa	Cumplimiento de parámetros de calidad de los vertidos en zonas sensibles	Sí	-
ESCA670	Sitio de Interés Científico de Janubio	ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa	Cumplimiento de parámetros de calidad de los vertidos en zonas sensibles	Sí	-
ESCA761	ZEC Los Jameos	ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa	Cumplimiento de parámetros de calidad de los vertidos en zonas sensibles	Sí	-
ESCA635	ZEC Los Sebadales de Guasimeta	ES70LZTIV Este de Lanzarote	Cumplimiento de parámetros de calidad de los vertidos en zonas sensibles	Sí	-
ESCA634	ZEC Los Sebadales de La Graciosa	ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa	Cumplimiento de parámetros de calidad de los vertidos en zonas sensibles	Sí	-

Tabla 292. Objetivos de protección y exenciones de zonas sensibles

6.1.3.4. Zonas de protección de hábitats o especies

Las zonas de protección de hábitat o especies están reguladas, a nivel europeo por la siguiente normativa:

- Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. En ella se determinan los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) y las Zonas Especiales de Conservación (ZEC).
- Directiva 2009/147/CE (versión codificada de la Directiva 79/409/CEE), relativa a la conservación de las aves silvestres, que designa las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA).

El objetivo fundamental de la Directiva 92/43/CE es el de mantener los tipos de hábitat de interés comunitario en un estado de conservación favorable, es decir, que sus áreas de distribución natural sean estables o se amplíen, que la estructura y las funciones específicas puedan seguir existiendo en un futuro previsible y que el estado de conservación de sus especies típicas sea favorable.

La Directiva 2009/147/CE tiene por objetivo la protección, la administración y la regulación de las especies de aves que viven normalmente en estado salvaje en el territorio europeo así como de su explotación. Para ello, los Estados miembros deben tomar las medidas necesarias para mantener o adaptar las poblaciones de las especies de aves en función de sus exigencias ecológicas, científicas y culturales, así como los hábitat en que se encuentran.

A nivel nacional estas directivas quedan traspuestas por la Ley 42/2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Dado que la Directiva de Hábitats y la DMA tienen como finalidad común mantener o conservar el estado ecológico de los ecosistemas, los objetivos de conservación y medidas de gestión establecidos en los planes de gestión de las Zonas Especiales de Conservación (ZEC) están relacionados con los objetivos medioambientales asumidos en el presente Plan Hidrológico para las masas de agua a las que se asocian, especialmente aquellos referidos su estado ecológico.

Por tanto, los objetivos medioambientales de las zonas de protección de hábitat o especies relacionados con el medio acuático serán aquellos establecidos en los planes de gestión vigentes, siempre y cuando sean coherentes con los objetivos medioambientales de la DMA, entendiendo que esa coherencia tiene que ver con el alcance de la planificación hidrológica.

Los objetivos relacionados con el agua recogidos en los planes de gestión de las ZEC que forman parte del registro de zonas protegidas son muy generales y no se materializan en indicadores que puedan suponer requerimientos adicionales sobre los objetivos ya definidos en las masas de agua superficial y subterránea. Lo que sí se ha confirmado es la coherencia con los objetivos de la DMA y del Plan Hidrológico, por tanto se considera que los objetivos, la metodología de evaluación del estado y el diagnóstico del mismo, en las ZEC del registro de zonas protegidas se pueden asimilar al de la masa de agua con la que se relacionan.

En el caso de las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), se ha tenido en cuenta que las aves marinas por las que se designan zonas protegidas, dependen para su conservación del buen estado de las masas de agua costera a las que se asocian, tanto desde el punto de vista ecológico como químico, al constituir su fuente de alimentación. Las ZEPA marinas recientemente declaradas, han sido incluidas en la Red de Áreas Marinas Protegidas de España (RAMPE), mediante Resolución de 20 de noviembre de 2015, de la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar, lo que conlleva la elaboración del correspondiente plan de gestión.

Por todo ello, en tanto no se aprueben los planes de gestión de las ZEPA marinas, los objetivos medioambientales de las zonas protegidas designadas por la presencia de aves marinas, así como su estado, serán los mismos que los definidos para las masas de agua costera a las que se encuentren asociadas. En futuro, con la aprobación de esos planes, se analizará la coherencia de sus objetivos de conservación con los objetivos medioambientales del Plan Hidrológico.

A partir del análisis de los planes de gestión vigentes, se han definido los objetivos medioambientales para las zonas de protección de hábitat o especies relacionados con el medio acuático incluidas en el registro de zonas protegidas del presente Plan Hidrológico. Sólo se consideran objetivos adicionales a los definidos para las masas de agua donde se ubican, cuando lleven consigo la definición de indicadores o medidas respecto a su estado ecológico y químico que no se hayan contemplado en el presente plan hidrológico.

Respecto a la evaluación del grado de cumplimiento de los objetivos mostrados en las tablas siguientes, la responsabilidad en el análisis y valoración corresponderá a las autoridades competentes en materia de vigilancia y seguimiento del estado de conservación favorable de los hábitats naturales y de las especies por las que han sido designadas las zonas de protección de hábitat o especies relacionados con el medio acuático.

CÓDIGO DE ZONA PROTEGIDA	NOMBRE ZP	CÓDIGO DE MASA	NORMA O PLAN DE GESTIÓN	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CUMPLIMIENTO OBJETIVOS	TIPO DE EXENCIÓN
ZONAS DE ESPECIAL CONSERVACIÓN						
ES7010045	Archipiélago Chinijo	ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa	Orden de 1 de abril de 2016, BOC 68/2016	Mantener el estado actual de conservación, en lo que respecta a su distribución y funciones ecológicas del hábitat natural (6420) Prados mediterráneos de hierbas altas y juncos (*Molinio-Holoschoenion*), con una superficie en óptimo estado de, al menos, 0,31 ha (0,004% de la ZEC). 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, 0,27 ha (0,003 % de la ZEC).	Sí	-
ES7011002	Cagafrecho	ES70LZTII Sur de Lanzarote ES70LZTIV Este de Lanzarote ES70LZTIII Aguas profundas	Orden ARM/2417/2011, de 30 de agosto	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.	Sí	-
ES7010047	La Corona	ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa	Orden de 1 de abril de 2016, BOC 68/2016	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).	Sí	-
ES7010044	Los Islotes	ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa	Orden de 1 de abril de 2016, BOC 68/2016	Mantener el estado actual de conservación favorable en lo que respecta a su distribución y funciones ecológicas del hábitat natural (Cod. 8330) Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas, con una superficie en optimo estado de, al menos, 0,12 ha (0,08% de la ZEC).	Sí	-
ES7010054	Los Jameos	ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa	Orden de 25 de noviembre de 2013, BOC	Mantener el estado actual de conservación favorable del hábitat 8330 Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas, con una cobertura del 0,39% de la superficie total de la ZEC.	Sí	-

CÓDIGO DE ZONA PROTEGIDA	NOMBRE ZP	CÓDIGO DE MASA	NORMA O PLAN DE GESTIÓN	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CUMPLIMIENTO OBJETIVOS	TIPO DE EXENCIÓN
			227/2013	Mantener el estado actual de conservación favorable del hábitat 1170 Arrecifes y de las comunidades que lo componen, con una cobertura superior al 12,73% de la superficie total de la ZEC. Mantener el estado actual de conservación favorable del hábitat 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda y de las comunidades que lo componen (sebadal, sebadal mixto, caulerpal, etc.), con una cobertura superior al 44,96% de la superficie total de la ZEC. Promover un estado de conservación favorable de la especie *Caretta caretta* (1224), mediante el mantenimiento de su área de ocupación actual. Promover un estado de conservación favorable de la especie *Tursiops truncatus* (1349), mediante el mantenimiento de su área de ocupación actual.		
ES7011001	Los Risquetes	ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa	Orden de 25 de noviembre de 2013, BOC 227/2013	Mantener el estado actual de conservación favorable de las comunidades que componen este hábitat: *Zygophyllo fontanesii-Arthrocnemetum macrostachyi* (1420), así como la representación intercalada con el mismo del 1170 Arrecifes de confirmarse su presencia, con un superficie de al menos 2,8 ha (30,77% de la ZEC) entre los dos.	Sí	-
ES7010046	Los Volcanes	ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa	Orden de 1 de abril de 2016, BOC 68/2016	Mantener el estado actual de conservación favorable del hábitat de interés comunitario 1150 Lagunas costeras*, con una superficie de 0,621 ha (0,006 % de la ZEC)	Sí	-
ES0000141	Parque Nacional de Timanfaya	ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa	Orden de 1 de abril de 2016, BOC 68/2016	Mantener el estado actual de conservación favorable de los hábitats de especies presentes, manteniendo los niveles poblacionales actuales de las mismas.	Sí	-
ES7010021	Sebadales de Guasimeta	ES70LZTIV Este de Lanzarote	Orden ARM/2417/2011, de 30 de agosto	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.	Sí	-

CÓDIGO DE ZONA PROTEGIDA	NOMBRE ZP	CÓDIGO DE MASA	NORMA O PLAN DE GESTIÓN	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CUMPLIMIENTO OBJETIVOS	TIPO DE EXENCIÓN
				Establecer los niveles de abundancia poblacional de otras especies de interés comunitario presentes en la ZEC. Conocer el estado de conservación actual y analizar la tendencia del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda. Valorar la incidencia de las presiones antrópicas sobre el tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda. Elaborar protocolos de seguimiento del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda. Mejorar el estado de conservación de los tipos de hábitats naturales y especies de interés comunitario así como las condiciones de su entorno.		
ES7010020	Sebadales de La Graciosa	ES70LZTI1 Norte de Lanzarote y La Graciosa	Orden ARM/2417/2011, de 30 de agosto	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. Establecer los niveles de abundancia poblacional de la especie de interés comunitario *Tursiops truncatus*. Establecer los niveles de abundancia poblacional de otras especies de interés comunitario presentes en la ZEC. Conocer el estado de conservación actual y analizar la tendencia del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda. Conocer el estado de conservación actual y analizar la tendencia de la especie de interés comunitario *Tursiops truncatus*. Valorar la incidencia de las presiones antrópicas sobre el tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda.	Sí	-

CÓDIGO DE ZONA PROTEGIDA	NOMBRE ZP	CÓDIGO DE MASA	NORMA O PLAN DE GESTIÓN	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CUMPLIMIENTO OBJETIVOS	TIPO DE EXENCIÓN
				Valorar la incidencia de las presiones antrópicas sobre la especie de interés comunitario *Tursiops truncatus*. Elaborar protocolos de seguimiento del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda. Elaborar protocolos de seguimiento del estado de conservación de la especie de interés comunitario *Tursiops truncatus.* Mejorar el estado de conservación de los tipos de hábitats naturales y especies de interés comunitario así como las condiciones de su entorno.		

Tabla 293. Objetivos medioambientales para las ZEC asociadas a masas de agua

6.1.3.5. Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos

Entre los objetivos de la Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos se encuentra la conservación y restauración ecológica en los hábitats naturales. Este objetivo está recogido entre los previstos en la Directiva de Hábitats. Por tanto, se puede considerar que la DMA y la Red Canaria tienen como finalidad común mantener o conservar el estado ecológico de los ecosistemas. Así, los objetivos de conservación y medidas de gestión establecidos en los planes y normas de los espacios de la Red Canaria están relacionados con los objetivos medioambientales asumidos en el presente Plan Hidrológico para las masas de agua a las que se asocian, especialmente aquellos referidos su estado ecológico.

Por tanto, los objetivos medioambientales de las zonas que formen parte de la Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos que tengan hábitats dependientes del agua, serán aquellos establecidos en los planes de gestión vigentes, siempre y cuando sean coherentes con los objetivos medioambientales de la DMA, entendiendo que esa coherencia tiene que ver con el alcance de la planificación hidrológica.

A partir del análisis de los planes de gestión vigentes, se han definido los objetivos medioambientales para las zonas que forman parte de la Red Canaria incluidas en el registro de zonas protegidas del presente Plan Hidrológico. Sólo se consideran objetivos adicionales a los definidos para las masas de agua donde se ubican, cuando lleven consigo la definición de indicadores o medidas respecto a su estado ecológico y químico que no hayan sido contemplados en el presente plan hidrológico.

Respecto a la evaluación del grado de cumplimiento de los objetivos, la responsabilidad en el análisis y valoración corresponderá a las autoridades competentes en materia de vigilancia y seguimiento del estado de conservación favorable de los hábitats naturales y de las especies por las que han sido designadas las zonas de protección de hábitat o especies relacionadas con el medio acuático.

Los espacios de la Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos incluidos en el Registro de Zonas Protegidas coinciden con los espacios de la Red Natura, pudiendo verse los objetivos en el apartado de Zonas de protección de hábitats y especies.

6.2. PLAZOS PARA ALCANZAR LOS OBJETIVOS

Los objetivos ambientales deberán alcanzarse antes de 31 de diciembre de 2015, con excepción del objetivo de prevención del deterioro del estado de las masas de agua superficial, que es exigible desde 1 de enero de 2004.

El plazo para la consecución de los objetivos puede prorrogarse respecto de una determinada masa de agua si, además de no producirse un nuevo deterioro de su estado, se da alguna de las siguientes circunstancias:

a) Cuando las mejoras necesarias para obtener el objetivo sólo puedan lograrse, debido a las posibilidades técnicas, en un plazo que exceda del establecido.
b) Cuando el cumplimiento del plazo establecido diese lugar a un coste desproporcionadamente alto.
c) Cuando las condiciones naturales no permitan una mejora del estado en el plazo señalado.

Las prórrogas del plazo establecido, su justificación y las medidas necesarias para la consecución de los objetivos medioambientales relativos a las masas de agua se incluirán en el Plan Hidrológico de cuenca, sin que puedan exceder la fecha de 31 de diciembre de 2027. Se exceptuará de este plazo el supuesto en el que las condiciones naturales impidan lograr los objetivos.

No se han establecido prorrogas a los plazos.

6.2.1. Exenciones al cumplimiento de los objetivos ambientales

No se han establecido exenciones al cumplimiento de los objetivos ambientales.

6.3. OBJETIVOS MENOS RIGUROSOS

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

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

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

No se han establecido objetivos menos rigurosos.

6.4. DETERIORO TEMPORAL DEL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA

Se podrá admitir el deterioro temporal del estado de las masas de agua si 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 preverse razonablemente.

Para admitir dicho deterioro deberán cumplirse todas las condiciones siguientes:

a) Que se adopten todas las medidas factibles para impedir que siga deteriorándose el estado y para no poner en peligro el logro de los objetivos medioambientales en otras masas de agua no afectadas por esas circunstancias.
b) Que en el Plan Hidrológico se especifiquen las condiciones en virtud de las cuales pueden declararse dichas circunstancias como racionalmente imprevistas o excepcionales, incluyendo la adopción de los indicadores adecuados. En el caso de situaciones hidrológicas extremas estas condiciones se derivarán de los estudios a realizar de acuerdo con lo indicado en el artículo 38, apartado 1º.g.n' de la Ley 12/1990, de Aguas.
c) Que las medidas que deban adoptarse en dichas circunstancias excepcionales se incluyan en el programa de medidas y no pongan en peligro la recuperación de la calidad de la masa de agua una vez que hayan cesado las circunstancias.
d) Que los efectos de las circunstancias que sean excepcionales o que no hayan podido preverse razonablemente se revisen anualmente y se adopten, tan pronto como sea razonablemente posible, todas las medidas factibles para devolver la masa de agua a su estado anterior a los efectos de dichas circunstancias.
e) Que en la siguiente actualización del Plan Hidrológico se incluya un resumen de los efectos producidos por esas circunstancias y de las medidas que se hayan adoptado o se hayan de adoptar.

En aquellas masas en las que se prevea que puede producirse un deterioro temporal, el Plan Hidrológico recogerá las posibles causas y los criterios para definir el inicio y final de dichas situaciones.

No se ha producido deterioro temporal en las masas de agua.

6.5. CONDICIONES PARA LAS NUEVAS MODIFICACIONES O ALTERACIONES

Bajo las condiciones establecidas a continuación, se podrán admitir nuevas modificaciones de las características físicas de una masa de agua superficial o alteraciones del nivel de las masas de agua subterránea aunque impidan lograr un buen estado ecológico, un buen estado de las aguas subterráneas o un buen potencial ecológico, en su caso, o supongan el deterioro del estado de una masa de agua superficial o subterránea.

Asimismo, y bajo idénticas condiciones, se podrán realizar nuevas actividades humanas de desarrollo sostenible aunque supongan el deterioro desde el muy buen estado al buen estado de una masa de agua superficial.

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

a) Que se adopten todas las medidas factibles para paliar los efectos adversos en el estado de la masa de agua.
b) Que los motivos de las modificaciones o alteraciones se consignen y expliquen específicamente en el Plan Hidrológico y se revisen en planes sucesivos.
c) Que los motivos de las modificaciones o alteraciones sean de interés público superior y que los beneficios para el medio ambiente y la sociedad que supone el logro de los objetivos medioambientales se vean compensados por los beneficios de las nuevas modificaciones o alteraciones para la salud humana, el mantenimiento de la seguridad humana o el desarrollo sostenible.
   Se considerará que una nueva modificación o alteración es de interés público superior cuando se refiere a situaciones en las que los planes o proyectos previstos sirvan a:

- Políticas destinadas a proteger valores fundamentales para la vida de los ciudadanos: salud, seguridad, medio ambiente, etc.
- Políticas fundamentales para la Comunidad Autónoma o la sociedad.
- La realización de actividades de naturaleza económica o social que cumplan obligaciones específicas de servicio público.

d) Que los beneficios obtenidos con dichas modificaciones o alteraciones de la masa de agua no puedan conseguirse, por motivos de viabilidad técnica o de costes desproporcionados, por otros medios que constituyan una opción medioambiental significativamente mejor.

La aplicación de los apartados 6.3, 6.4, y 6.5 se efectuará de modo que no se excluya de forma duradera o se ponga en peligro el logro de los objetivos medioambientales en otras masas de la misma Demarcación y esté en consonancia con la aplicación de otras normas en materia de medio ambiente.

El presente Plan Hidrológico, bajo la asunción de las condiciones relacionadas anteriormente, se reconoce las siguientes actuaciones y actividades que dan lugar a exenciones en base al artículo 4.7. de la DMA.

- Ampliación del Puerto de Playa Blanca, esta infraestructura afectaría a la masa de agua costera ES70LZTII Sur Lanzarote.

A continuación se exponen las fichas correspondientes para cada una de las modificaciones.

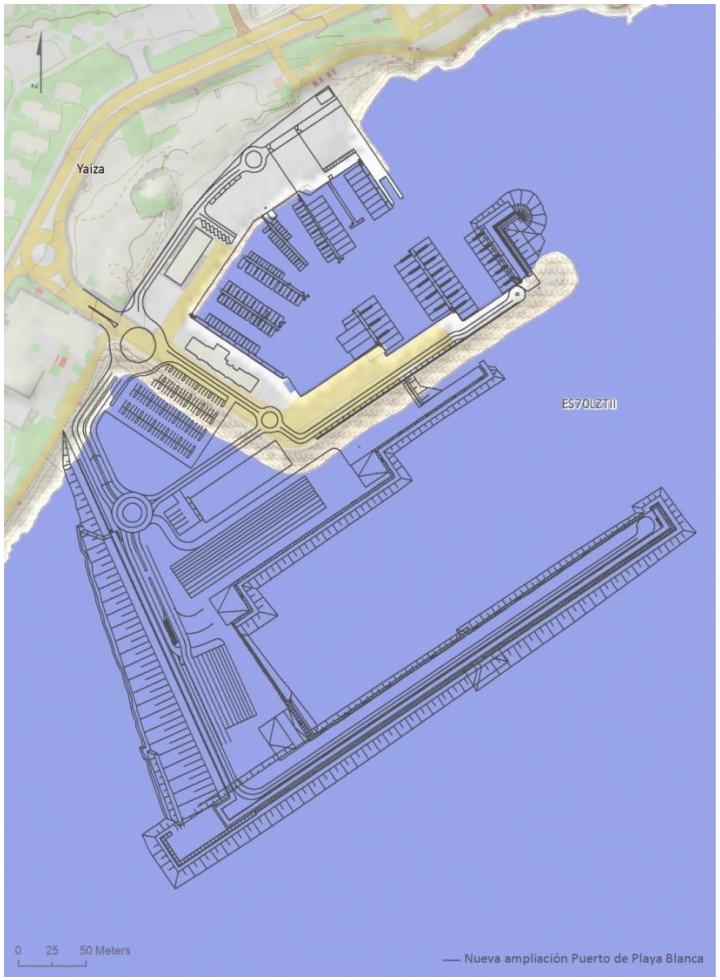
6.5.1. Fichas de exenciones al artículo 4.7 de la DMA – Ampliación Puerto de Playa Blanca

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN SOBRE LA QUE SE APLICA EL ARTÍCULO 4.7			
Código de la medida	**Identificador del ciclo de planificación**	2º Ciclo de Planificación	
	Código europeo de la Demarcación Hidrográfica	ES123 DH de Lanzarote	
	Código único de la medida	ES123_2_Puertos	
Nombre de la medida:	Ampliación del puerto de Playa Blanca		
Fechas previstas/Ciclo de planificación	**Inicio de la actuación**	Por determinar	
	Fin de la actuación	Por determinar	
Breve descripción:	El Puerto de Playa Blanca se encuentra al sur de Lanzarote y es el principal punto de conexión marítima con el norte de Fuerteventura, a través del Puerto de Corralejo, con coordenadas longitud 13º 50,02´W y latitud 28º 51,34´N. Actualmente, el acceso marítimo, en el caso de los trasbordadores, se realiza de forma franca bordeando la bocana con rumbo N. La dificultad principal radica en la última fase de la maniobra, dada la reducida cancha disponible por la proximidad de los atraques deportivos. El Puerto de Playa Blanca constituye el punto de enlace marítimo natural de la isla de Lanzarote con la isla de Fuerteventura. La actividad comercial de las líneas regulares de transbordo con el puerto-imagen de Corralejo, en el norte de Fuerteventura, se destaca como el área de negocio de mayor importancia. Ello ha dado lugar desde hace años a la formulación de diversos estudios y proyectos orientados hacia la definición de una solución de óptimo ajuste para la ampliación de las instalaciones portuarias. Las deficiencias funcionales que presenta la actual infraestructura portuaria para dar servicio a las demandas portuarias (pasajeros y mercancías), son perceptibles a diario dentro y fuera del puerto en los momentos de carga y descarga, haciendo evidente la necesidad de una ampliación de la infraestructura portuaria existente. Esta necesidad se encuentra reflejada en el Plan Insular de Ordenación Territorial de Lanzarote, ya que esta vía de comunicación marítima es la más utilizada por pasajeros y mercancías entre Lanzarote y Fuerteventura, ya que resulta mucho más eficiente en tiempo y coste, siendo posible el traslado de vehículos, lo cual aporta mucho dinamismo social y económico. Por otro lado, hay que destacar también que los pantalanes flotantes, que albergan la flota pesquera y deportiva del Puerto de Playa Blanca, son insuficientes para albergar a este tipo de embarcaciones, encontrándose en la actualidad los atraques totalmente ocupados, superándose con creces la demanda a la oferta disponible. En este sentido hay que destacar que tanto la Marina Rubicón como Puerto Calero tienen sus amarres totalmente ocupados, por lo que con el presente proyecto de ampliación se cubre la demanda existente no resuelta. La ampliación del Puerto posibilita una posterior reorganización de usos, favoreciendo la coexistencia en una misma dársena de amarres de embarcaciones menores, pesqueras y deportivas, y de los atraques de los buques comerciales, que genera un nivel de riesgo en la operación muy alto, que se ha traducido históricamente en diversos episodios de abordajes y daños.		
Situación:	☐ No iniciada	☐ En estudio ☐ Proyecto en elaboración	
	☒ En marcha	☒ En licitación	

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN SOBRE LA QUE SE APLICA EL ARTÍCULO 4.7

		☐ En ejecución				
	☐ Completada					
	☐ Descartada					
Masas de agua afectadas:	**Código**	**Categoría**	**Tipo (nº)**	**Nombre**	**Estado actual**	**Objetivo 2021**
	ES70LZTII	Natural	II	Sur de Lanzarote	Bueno o mejor	- Prevenir el deterioro de la masa de agua - Limitar la entrada de sustancias prioritarias o preferentes.

2. MAPA DE LOCALIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN:



3. SUPUESTO DE APLICACIÓN:

ACCIÓN	RESULTADO	
☒ Nuevas modificaciones de las características físicas de una masa de agua	☐ Aguas subterráneas	☐ No se alcanza buen estado
		☐ Se produce deterioro del estado
	☒ Aguas superficiales	☐ No se alcanza el buen estado ecológico
		☐ No se alcanza el buen potencial ecológico
		☒ Se produce deterioro del estado
☐ Nuevas actividades de desarrollo humano sostenible	☐ Aguas superficiales	☐ Se produce deterioro de muy buen estado a buen estado
☐ Alteración de nivel de una masa de agua	☐ Aguas subterráneas	☐ No se alcanza buen estado
		☐ Se produce deterioro del estado
☒ Marcar cuando exista un documento explicativo complementario	- Estudio de Impacto Ambiental – Proyecto de ampliación del puerto de Playa Blanca - Acuerdo de la COTMAC de 29 de julio de 2014, por el que se aprueba, a los solos efectos ambientales, la declaración de impacto ambiental del "Proyecto de ampliación del puerto de Playa Blanca," promovido por ente Puertos Canarios, S.L. T.M. Yaiza. Exp 2009/1659.	

4. FACTOR DETERMINANTE Y USO AL QUE SE DESTINA LA MODIFICACIÓN / ACTIVIDAD / ALTERACIÓN

FACTOR DETERMINANTTE	USO
☐ Agricultura	☐ Drenaje de terrenos
	☐ Riego
☐ Energía	☐ Producción de energía hidroeléctrica
	☐ Producción de energía no hidroeléctrica
☐ Pesca y acuicultura	☐ Almacenamiento de agua para pesca o acuicultura
☐ Protección contra las inundaciones	☐ Regulación de caudales / laminación de avenidas
	☐ Mejora de capacidad de drenaje (alteración del canal, lecho o riberas)
☐ Industria	☐ Suministro de agua
☐ Turismo y ocio	☐ Uso turístico o recreativo
☒ Transporte	☒ Navegación / puertos
☐ Desarrollo urbano	☐ Suministro de agua potable
	☐ Otro uso
☐ Otro	☐
Observaciones:	Observaciones:

4. FACTOR DETERMINANTE Y USO AL QUE SE DESTINA LA MODIFICACIÓN / ACTIVIDAD / ALTERACIÓN

☒ Marcar cuando exista un documento explicativo complementario	- Estudio de Impacto Ambiental – Proyecto de ampliación del puerto de Playa Blanca - Acuerdo de la COTMAC de 29 de julio de 2014, por el que se aprueba, a los solos efectos ambientales, la declaración de impacto ambiental del "Proyecto de ampliación del puerto de Playa Blanca," promovido por ente Puertos Canarios, S.L. T.M. Yaiza. Exp 2009/1659.

4.1. Cumplimiento de condiciones del art. 4.7.a) DMA

¿Se han dado todos los pasos posibles para mitigar el impacto sobre el estado de la masa de agua?	☒Sí
	☐No

Lista de medidas de mitigación en marcha o previstas	**Prevista**	**En marcha**
Programa de Vigilancia Ambiental	☒	☐
Protección de la avifauna - Introducción gradual de las actividades más intensas para permitir la redistribución espacial y gradual de las especies.	☒	☐
Instalación en el recinto portuario de paneles informativos relativos a los ámbitos marinos protegidos más cercanos -ZEC FV-21 "Sebadales de Corralejo" y al ZEC ES7011002 "Cagafrecho"- y a las especies objetivo en cada caso, en los que asimismo se alerte de la presencia de las áreas con presencia de sebadales en el entorno del puerto y la conveniencia de no fondear embarcaciones en dichos recintos.	☒	☐
Edición de folleto de buenas prácticas para los usuarios del litoral, preferentemente dirigido a los particulares con embarcación y a los operadores turísticos, en el que se haga especial énfasis en el comportamiento a adoptar en presencia de las especies de cetáceos y tortugas que son fundamento de la declaración de protección de estas áreas marinas.	☒	☐
Estudios sobre el estado de conservación y evolución del ecosistema marino durante las distintas fases de obra.	☒	☐
Control poblaciones de erizos de mar – Objetivo de frenar la generación de blanquizales como consecuencia del ramoneo incontrolado de las especies de erizos de mar *Arbacia lixula* y *Diadema antillarum*	☒	☐
Observaciones:		
☒ Marcar cuando exista un documento explicativo complementario	- Estudio de Impacto Ambiental – Proyecto de ampliación del puerto de Playa Blanca	

4. FACTOR DETERMINANTE Y USO AL QUE SE DESTINA LA MODIFICACIÓN / ACTIVIDAD / ALTERACIÓN

	- Acuerdo de la COTMAC de 29 de julio de 2014, por el que se aprueba, a los solos efectos ambientales, la declaración de impacto ambiental del "Proyecto de ampliación del puerto de Playa Blanca," promovido por ente Puertos Canarios, S.L. T.M. Yaiza. Exp 2009/1659.

4.2. Cumplimiento de condiciones del art. 4.7.b) DMA

Apartado del Plan en el que se identifica el problema: Apartado 3.2.2.2. Contaminación originada por fuentes difusas.

Resumen de las razones de la alteración o modificación:

Las deficiencias funcionales que presenta la actual infraestructura portuaria para dar servicio a las demandas portuarias (pasajeros y mercancías), son perceptibles a diario dentro y fuera del puerto en los momentos de carga y descarga, haciendo evidente la necesidad de una ampliación de la infraestructura portuaria existente. Esta necesidad se encuentra reflejada en el Plan Insular de Ordenación Territorial de Lanzarote, ya que esta vía de comunicación marítima es la más utilizada por pasajeros y mercancías entre Lanzarote y Fuerteventura, ya que resulta mucho más eficiente en tiempo y coste, siendo posible el traslado de vehículos, lo cual aporta mucho dinamismo social y económico.

Por otro lado, hay que destacar también que los pantalanes flotantes, que albergan la flota pesquera y deportiva del Puerto de Playa Blanca, son insuficientes para albergar a este tipo de embarcaciones, encontrándose en la actualidad los atraques totalmente ocupados, superándose con creces la demanda a la oferta disponible. En este sentido hay que destacar que tanto la Marina Rubicón como Puerto Calero tienen sus amarres totalmente ocupados, por lo que con el presente proyecto de ampliación se cubre la demanda existente no resuelta.

La ampliación del Puerto posibilita una posterior reorganización de usos, favoreciendo la coexistencia en una misma dársena de amarres de embarcaciones menores, pesqueras y deportivas, y de los atraques de los buques comerciales, que genera un nivel de riesgo en la operación muy alto, que se ha traducido históricamente en diversos episodios de abordajes y daños

☒ Marcar cuando exista un documento explicativo complementario	- Estudio de Impacto Ambiental – Proyecto de ampliación del puerto de Playa Blanca - Acuerdo de la COTMAC de 29 de julio de 2014, por el que se aprueba, a los solos efectos ambientales, la declaración de impacto ambiental del "Proyecto de ampliación del puerto de Playa Blanca," promovido por ente Puertos Canarios, S.L. T.M. Yaiza. Exp 2009/1659.

4.3. Cumplimiento de condiciones del art. 4.7.c) DMA

Razones que justifican la modificación [a) y b)]

☒ a) Razones de interés público superior

- ☐ Salud humana
- ☐ Seguridad pública
- ☐ Consecuencias beneficiosas de primera importancia para el medio ambiente

4. FACTOR DETERMINANTE Y USO AL QUE SE DESTINA LA MODIFICACIÓN / ACTIVIDAD / ALTERACIÓN

☒ Otras razones imperativas de interés público: de naturaleza social o económica

Explicar brevemente el criterio para considerar la modificación de interés público superior:

El puerto de Playa Blanca constituye el punto de enlace marítimo natural entre la isla de Lanzarote y Fuerteventura. La fuerte intensidad de tráfico y los problemas detectados en la operativa de los buques de trasbordo, exigen llevar a cabo una inaplazable actuación para la mejora y ampliación de las infraestructuras, instalaciones y servicios destinados a esta actividad.

☒**b)** **Los beneficios para la salud humana, para el mantenimiento de la seguridad humana o para el desarrollo sostenible que suponen las nuevas modificaciones o alteraciones superan a los beneficios para el medio ambiente y la sociedad de alcanzar los objetivos ambientales (Aguas superficiales: buen estado ecológico, buen potencial ecológico o no deterioro de muy buen estado ecológico; Aguas subterráneas: buen estado o no deterioro)**

Explicar brevemente el método para hacer el balance y el resultado final:

Las obras de ampliación del puerto de Playa Blanca surgen ante la necesidad de aumentar las dimensiones del mismo, puesto que las actuales instalaciones presentan carencias funcionales. Además las obras solucionaran los actuales conflictos de usos existentes en la dársena del puerto, donde coexisten las navieras, las embarcaciones deportivas y pesqueras. De esta forma se potencia el sector económico en la isla, mejorando la conexión entre Lanzarote y Fuerteventura.

☒ Marcar cuando exista un documento explicativo complementario	- Estudio de Impacto Ambiental – Proyecto de ampliación del puerto de Playa Blanca - Acuerdo de la COTMAC de 29 de julio de 2014, por el que se aprueba, a los solos efectos ambientales, la declaración de impacto ambiental del "Proyecto de ampliación del puerto de Playa Blanca," promovido por ente Puertos Canarios, S.L. T.M. Yaiza. Exp 2009/1659. - Certificado de transcripción de la "Propuesta de acuerdo por el que se declara de excepcional interés público ciertas obras portuarias (Consejería de infraestructuras, transportes y vivienda).

4.4. Cumplimiento de condiciones del art. 4.7.d) DMA

Alternativas consideradas	¿Es significativamente mejor opción medioambiental?	¿Es técnicamente inviable?	¿Su coste es desproporcionado?
Alternativa cero – No actuación	Sí	No	No

4. FACTOR DETERMINANTE Y USO AL QUE SE DESTINA LA MODIFICACIÓN / ACTIVIDAD / ALTERACIÓN

Alternativa 1 - creación de un nuevo puerto y dársena para el atraque de ferrys y cruceros al sur del actual puerto y la expansión de los usos deportivo y pesquero en la dársena actual	No	No	No
Alternativa 2 – similar a la alternativa 1, pero con una dársena deportiva dentro de la dársena externa.	No	No	No
Alternativa 3 - creación de una dársena exterior para el atraque de ferrys y cruceros.	No	No	No
Alternativa 4 - la nueva dársena del puerto se forma por delante y algo al W de la existente mediante un nuevo dique	No	No	No
Alternativa 5 - La nueva dársena del puerto se forma por delante y al W de la existente mediante un nuevo dique de abrigo de 2 alineaciones rectas.	No	No	No
Alternativa 6 - La nueva dársena del puerto se forma por delante y al W de la existente mediante un nuevo dique de abrigo de 2 alineaciones rectas, incluyendo un espolón en la dársena actual.	Sí	No	No
Alternativa 7 - Creación de un nuevo puerto al oeste del puerto actual	No	No	No

En caso de que no haya alternativas, explicar los motivos:

Resumen que justifique la selección de la alternativa:

La no ejecución de las obras de ampliación Puerto de Playa Blanca supone continuar con la problemática funcional que en la actualidad existe en el Puerto de Playa Blanca, lo cual repercute negativamente en el sector turístico y comercial colindante, y por consiguiente, en el sector turístico comarcal e insular.

Para la evaluación de las alternativas se utilizó un método de multicriterio de comparación de alternativas. Los criterios considerados son seguridad marítima, funcionalidad y operatividad del puerto, ventajas socioeconómicas y constructivas de la ampliación, protección del medio ambiente, afección a la dinámica litoral y a las playas y ventajas sociales. La alternativa 6 fue la mejor valorada en base al método multicriterio.

☒ Marcar cuando exista un documento explicativo complementario	- Estudio de Impacto Ambiental – Proyecto de ampliación del puerto de Playa Blanca - Acuerdo de la COTMAC de 29 de julio de 2014, por el que se aprueba, a los solos efectos ambientales, la declaración de impacto ambiental del "Proyecto de ampliación del puerto de Playa Blanca," promovido por ente Puertos Canarios, S.L. T.M. Yaiza. Exp 2009/1659.

4.5. Cumplimiento de condiciones del art. 4.8 DMA

La aplicación de la modificación o alteración:

4. FACTOR DETERMINANTE Y USO AL QUE SE DESTINA LA MODIFICACIÓN / ACTIVIDAD / ALTERACIÓN

▪ ¿Excluye permanentemente o compromete el logro de los objetivos ambientales en otras masas de agua de la misma Demarcación?	☐Sí ☒No
▪ ¿Es consistente con la aplicación de otras normas comunitarias en materia de medio ambiente?	☒Sí ☐No
Observaciones:	
☒ Marcar cuando exista un documento explicativo complementario	- Estudio de Impacto Ambiental – Proyecto de ampliación del puerto de Playa Blanca - Acuerdo de la COTMAC de 29 de julio de 2014, por el que se aprueba, a los solos efectos ambientales, la declaración de impacto ambiental del "Proyecto de ampliación del puerto de Playa Blanca," promovido por ente Puertos Canarios, S.L. T.M. Yaiza. Exp 2009/1659.

4.6. Cumplimiento de condiciones del art. 4.9 DMA

La aplicación de la modificación o alteración una vez tenidas en cuenta todas las previsiones del art. 4.7:

▪ ¿Garantiza el mismo nivel de protección que las normas comunitarias vigentes?	☒Sí ☐No
☒ Marcar cuando exista un documento explicativo complementario	- Estudio de Impacto Ambiental – Proyecto de ampliación del puerto de Playa Blanca - Acuerdo de la COTMAC de 29 de julio de 2014, por el que se aprueba, a los solos efectos ambientales, la declaración de impacto ambiental del "Proyecto de ampliación del puerto de Playa Blanca," promovido por ente Puertos Canarios, S.L. T.M. Yaiza. Exp 2009/1659.

5. RESUMEN EXENCIÓN 4.7.

CÓDIGO DEMARCACIÓN HIDROLÓGICA: ES123 DH de Lanzarote	**NOMBRE DE LA MEDIDAS: Puerto de Playa Blanca**
CICLO PLANIFICACIÓN DE LA MODIFICACIÓN / NUEVA ACTIVIDAD / ALTERACIÓN:	
Cumplimiento de condiciones del Art.4.7.a) DMA ☒ Sí ☐ No	
Cumplimiento de condiciones del Art.4.7.b) DMA ☒ Sí ☐ No	
Cumplimiento de condiciones del Art.4.7.c) DMA ☒ Sí ☐ No	
Cumplimiento de condiciones del Art.4.7.d) DMA ☒ Sí ☐ No	
Cumplimiento de condiciones del Art.4.8. DMA ☒ Sí ☐ No	
Cumplimiento de condiciones del Art.4.9. DMA ☒ Sí ☐ No	
La nueva modificación/ nueva actividad / alteración ¿tiene efectos transfronterizos? ☐ Sí ☒ No	
La nueva modificación/ nueva actividad / alteración ¿se realiza en una zona protegida RN2000? ☒ Sí ☐ No	
La nueva modificación/ nueva actividad / alteración ¿es viable? ☒ Sí ☐ No	
BREVE EXPLICACIÓN FINAL DE EVALUACIÓN El Puerto de Playa Blanca constituye el punto de enlace marítimo natural de la isla de Lanzarote con la isla de Fuerteventura. La actividad comercial de las líneas regulares de transbordo con el puerto-imagen de Corralejo, en el norte de Fuerteventura, se destaca como el área de negocio de mayor importancia. Ello ha dado lugar desde hace años a la formulación de diversos estudios y proyectos orientados hacia la definición de una solución de óptimo ajuste para la ampliación de las instalaciones portuarias. Las deficiencias funcionales que presenta la actual infraestructura portuaria para dar servicio a las demandas portuarias (pasajeros y mercancías), son perceptibles a diario dentro y fuera del puerto en los momentos de carga y descarga, haciendo evidente la necesidad de una ampliación de la infraestructura portuaria existente. Esta necesidad se encuentra reflejada en el Plan Insular de Ordenación Territorial de Lanzarote, ya que esta vía de comunicación marítima es la más utilizada por pasajeros y mercancías entre Lanzarote y Fuerteventura, ya que resulta mucho más eficiente en tiempo y coste, siendo posible el traslado de vehículos, lo cual aporta mucho dinamismo social y económico. La ampliación del Puerto posibilita una posterior reorganización de usos, favoreciendo la coexistencia en una misma dársena de amarres de embarcaciones menores, pesqueras y deportivas, y de los atraques de los buques comerciales, que genera un nivel de riesgo en la operación muy alto, que se ha traducido históricamente en diversos episodios de abordajes y daños.	

5. RESUMEN EXENCIÓN 4.7.

El proyecto de ampliación del puerto de Playa Blanca valoró diferentes alternativas desde la localización del puerto, su emplazamiento y su diseño, seleccionándose finalmente la alternativa que ofrece las mejores condiciones medioambientales. Además, tanto en el Estudio de Impacto Ambiental, como en la Declaración de Impacto Ambiental, se recogen una serie de medidas para mitigar las posibles afecciones derivadas de las obras de construcción del puerto.

Tabla 294. Ficha de exención al artículo 4.7 de la DMA

6.6. ANÁLISIS DE COSTES DESPROPORCIONADOS

El análisis de costes desproporcionados podrá ser necesario cuando:

a) Se designen las masas de agua muy modificadas.
b) No sea posible alcanzar los objetivos medioambientales en el año 2015 y haya que plantear prórrogas.
c) Haya que establecer objetivos menos rigurosos.
d) Se propongan nuevas modificaciones o alteraciones.

El presente Plan hidrológico, bajo la asunción de las condiciones relaciona anteriormente y atendiendo al artículo 4.3. de la DMA se designa la masa de agua muy modificada ES70LZAMM Puerto de Arrecife, correspondiente a las aguas interiores o Zona de Aguas I del Puerto de Arrecife. En el apartado 2.5. se encuentra la ficha con el detalle de las fases de la identificación y delimitación preliminar, verificación y designación definitiva del Puerto de Arrecife como masa de agua muy modificada.

Atendiendo al Artículo 4.7. de la DMA se contempla la Ampliación del Puerto de Playa Blanca como nueva modificación o alteración de la masa de agua ES70LZTII Sur Lanzarote, detallado en el ficha del apartado 6.5.

6.7. PROCEDIMIENTO PARA EL ESTABLECIMIENTO DE OBJETIVOS

El procedimiento a seguir en el establecimiento de objetivos dará prioridad a las prórrogas en los plazos frente a la determinación de objetivos menos rigurosos. Dicho procedimiento se ajustará al esquema siguiente:

a) Se hará una propuesta inicial de objetivos medioambientales en todas las masas, de acuerdo con el sistema de clasificación del estado o potencial y con el principio de no deterioro.
b) Se estimará el grado en qué cada masa se aleja de cumplir esos objetivos en el año 2015 de acuerdo con el escenario tendencial y se analizarán las medidas adicionales básicas y complementarias necesarias identificadas en los apartados 8.2.1.1.2 y 8.2.1.2.
c) Si las condiciones naturales permiten la consecución de los objetivos en plazo, se realizará una evaluación de si estas medidas son factibles y proporcionadas en cuanto a plazo y coste para alcanzar los objetivos.
d) Si no se puede alcanzar los objetivos en plazo pero se pueden implantar las medidas y alcanzar las mejoras necesarias antes del año 2021 o, en su defecto, en el año 2027, se fijarán estos años como plazo.
e) Si no es tampoco posible alcanzar los objetivos en dichos años por razones de factibilidad o por el coste desproporcionado de las medidas, se analizará si existe una opción ambientalmente mejor para obtener los beneficios socioeconómicos o ambientales que atiende la actividad que genera el incumplimiento de objetivos.

Si existe se valorará si esta opción tiene costes desproporcionados y si no los tuviera se planteará para alcanzar los objetivos.

f) Si no es posible alcanzar los objetivos en plazo y no existe otra opción ambientalmente mejor, se establecerán objetivos menos exigentes para el año 2015.

6.7.1. Metodología establecimiento de objetivos ambientales

El procedimiento seguido para establecer los objetivos medioambientales y los indicadores para la clasificación del estado se ajusta al esquema siguiente:

a) Se hace una propuesta inicial de objetivos medioambientales en todas las masas, de acuerdo con el sistema de clasificación del estado o potencial y con el principio de no deterioro.
b) Se estima el grado en que cada masa se aleja de cumplir esos objetivos en el año 2015 de acuerdo con el escenario tendencial y se analizan las medidas adicionales básicas y complementarias necesarias para alcanzar los objetivos.
c) Si las condiciones naturales, tras la aplicación de las medidas, permiten la consecución de los objetivos en plazo, se evalúa si estas medidas son factibles y proporcionadas en cuanto a plazo y coste para alcanzar los objetivos y, si es así, se definen para cada masa de agua los objetivos medioambientales generales que corresponden a su categoría.
   En el caso de las masas de agua superficial, para 2015 se debe alcanzar el buen estado ecológico y el buen estado químico. En las masas de agua artificiales y muy modificadas se debe lograr el buen potencial ecológico y el buen estado químico, y en las masas de agua subterránea se debe alcanzar el buen estado cuantitativo y el buen estado químico.
   A fin de concretar y especificar con parámetros cuantitativos estos objetivos, se definen a continuación para cada masa de agua los indicadores para la clasificación del estado, correspondientes al tipo de la masa, y los valores de los indicadores a alcanzar.

En el caso de las aguas superficiales se definen los indicadores y se determinan los valores límite entre buen estado y estado moderado. Los valores que marcan el límite entre el buen estado y el estado moderado se determinan conforme al anexo III de la IPH Canaria.

Para las aguas subterráneas se definen los indicadores a utilizar y los valores a cumplir de acuerdo con el apartado 5.2.3 y 5.2.4 de la IPH Canaria. Además de los indicadores recogidos en la IPH Canaria se utilizan los valores umbral establecidos para los contaminantes, grupos de contaminantes e indicadores de contaminación que se han identificado en la clasificación de las masas de agua subterránea.

6.7.2. Metodología establecimiento de exenciones

En aquellas masas de agua en las que no se alcanzan los objetivos ambientales generales (buen estado o, en su caso, buen potencial), la normativa admite la posibilidad de establecer exenciones en plazo (prórrogas) o exenciones en objetivos (objetivos menos rigurosos). En términos generales existen dos situaciones en las que puede haber exenciones:

a) Cuando técnicamente o por las condiciones naturales no es viable cumplir con los objetivos.
b) Cuando el cumplimiento de los objetivos ambientales conlleva costes desproporcionados.

Previo a establecer prórrogas u objetivos menos rigurosos en las masas analizadas, se comprueba si se cumplen las condiciones definidas en la normativa.

A continuación, se describe la metodología seguida para realizar esta comprobación, que se basa, por una parte, en la DMA, el Texto refundido de la Ley de Aguas, el Reglamento de Planificación Hidrológica y la Instrucción de Planificación Hidrológica.

Por otra parte, tiene en cuenta una serie de documentos de carácter no normativo, entre los cuales cabe citar los siguientes:

I) WFD CIS Guidance Document No. 1 – Economics and the Environment.
II) WFD CIS Guidance Document No. 2 – Identification of Water Bodies.
III) WFD CIS Guidance Document No. 4 – Identification and Designation of Heavily Modified and Artificial Water Bodies.
IV) WFD CIS Guidance Document No. 20 – Exemptions to the environmental objectives.
V) Conclusiones de la reunión informal de los Directores del Agua de la Unión Europea, países candidatos y países EFTA, celebrada el 29/30 de noviembre 2007 en Lisboa (especialmente anexo 4 que trata el tema de la desproporcionalidad).
VI) Conclusiones del taller sobre Justificación de exenciones en plazo y objetivos en el contexto de la implementación de la DMA, celebrado el 10/11 de marzo de 2008 en Madrid.
VII) Conclusiones del taller sobre Coste desproporcionado y exenciones a los objetivos ambientales según la DMA, artículos 4.4 – 4.6, celebrado 10/11 de abril de 2008 en Copenhague.

Como señala el art. 38 del RPH, el deterioro temporal del estado de una masa de agua se refiere a causas naturales o de fuerza mayor que son excepcionales o que no han podido preverse razonablemente, en particular graves inundaciones y sequías prolongadas, así como circunstancias derivadas de accidentes.

Para las nuevas modificaciones de las características físicas de una masa de agua superficial o alteraciones del nivel de las masas de agua subterráneas aunque impidan lograr un buen estado ecológico, un buen estado de las aguas subterráneas o un buen potencial ecológico, en su caso, o supongan el deterioro del estado de una masa superficial o subterránea, que se planteen en el periodo de vigencia del presente plan hidrológico, el proceso de autorización de la nueva modificación debe incluir una evaluación de acuerdo con el artículo 4.7 de la DMA y el artículo 39.2 del Reglamento de la Planificación Hidrológica.

En resumen, para admitir estas nuevas modificaciones o alteraciones se deben cumplir todas las condiciones siguientes:

a) Que se adopten todas las medidas factibles para paliar los efectos adversos en el estado de las masas de agua implicadas.
b) Que los motivos de esas modificaciones o alteraciones sean de interés público superior y que los beneficios para el medio ambiente y la sociedad que supone el logro de los objetivos ambientales se vean superados por los beneficios de las nuevas modificaciones o alteraciones para la salud pública, el mantenimiento de la seguridad humana o el desarrollo sostenible.
c) Que los beneficios obtenidos con dichas modificaciones o alteraciones de la masa de agua no puedan conseguirse, por motivos de viabilidad técnica o de costes desproporcionados, por otros medios que constituyan una opción medioambiental significativamente mejor.

Asimismo, y bajo idénticas condiciones, se podrán realizar nuevas actividades humanas de desarrollo sostenible aunque supongan el deterioro desde el muy buen estado al buen estado de una masa de agua superficial.

Cualquier nueva modificación o alteración de los objetivos medioambientales por motivos no previstos expresamente en este Plan Hidrológico requerirá su valoración individualizada, debiendo verificarse que se cumplen las condiciones señaladas en el artículo 39.2 del Reglamento de la Planificación Hidrológica, cumplimentando para ello la información recogida en la denominada "Ficha resumen de evaluación según el art. 4.7 de la DMA".

6.8. RESUMEN DE OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES Y EXENCIONES

En la siguiente tabla se resumen los objetivos medioambientales de todas las masas de agua de la demarcación.

Tipo de masa de agua			Nº total de masas	Nº de masas en buen estado						Objetivos Menos Rigurosos (exención art. 4.5.)	TOTAL
				Actual	2015	2021		2027			
						Parcial (exención art. 4.4.)	TOTAL	Parcial (exención art. 4.4.)	TOTAL		
Superficiales	Costeras	Naturales	5	5	5	0	0	0	0	0	6
		Muy modificadas	1	1	1	0	0	0	0	0	
SUMA (MASp)			**6**	**6**	**6**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**6**
PORCENTAJE			**100**	**100**	**100**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**100**
Subterráneas			2	2	2	0	0	0	0	0	2
SUMA (MASb)			**2**	**2**	**2**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**2**
PORCENTAJE			**100**	**100**	**100**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**100**
TOTAL (MASp+MASb)			**8**	**8**	**8**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**8**
PORCENTAJE			**100**	**100**	**100**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**100**

Tabla 295. Resumen de objetivos medioambientales y exenciones de los artículos 4.4 y 4.5 de la DMA

En las siguientes tablas se resumen las exenciones de los artículos 4.4, 4.5, 4.6 y 4.7 de la DMA aplicadas en las masas de agua de la Demarcación.

MASA DE AGUA	COMPONENTE DEL ESTADO	PRÓRROGAS AL PLAZO ART. 4.4. DMA	OBJETIVOS MENOS RIGUROSOS ART. 4.5. DMA
Superficial	Estado/potencial ecológico	0	0
	Estado químico	0	0
Subterránea	Estado cuantitativo	0	0
	Estado químico	0	0

Tabla 296. Relación de masas con exenciones a los artículos 4.4 y 4.5 de la DMA

Exención	Nº de masas
Deterioro temporal - Art. 4.6. DMA	0
Nuevas modificaciones - Art. 4.7.	1

Tabla 297. Relación de masas con exenciones a los artículos 4.6 y 4.7 de la DMA

7. RECUPERACIÓN DEL COSTE DE LOS SERVICIOS DEL AGUA

7.1. INTRODUCCIÓN

La DMA establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas para todos los estados miembros de la Unión Europea, y en su artículo 5.1 fija la obligación de realizar un análisis económico del agua.

El régimen económico del agua se caracteriza porque son varias las administraciones públicas (estatal, regional y local) con competencias en materia de prestación de los servicios del agua, estableciendo cada una de ellas instrumentos económicos sobre sus respectivas actuaciones administrativas y servicios públicos. Por ello, es muy importante profundizar en qué administraciones públicas son las encargadas de prestar los servicios y entender los flujos financieros, los instrumentos presupuestarios y los instrumentos de recuperación de los costes que utilizan para prestar dichos servicios en la Demarcación.

En la actualidad, se ha establecido para el segundo ciclo de Planificación Hidrológica un acuerdo bilateral con la Comisión Europea para homogeneizar el análisis de recuperación de los costes del agua en todas las Demarcaciones Hidrográficas Españolas, que tendrá como resultado una tabla normalizada de los resultados del estudio que será comparable en todas las Demarcaciones. Esta necesidad de normalización de resultados requiere una adaptación del estudio de recuperación de costes respecto al análisis realizado en el primer ciclo de planificación.

Por este motivo, la metodología de análisis estará basado en dos documentos*: Directrices técnicas para completar la tabla resumen de Recuperación de Costes comprometida con la Comisión Europea en los planes hidrológicos del segundo ciclo (2015-2021)*, y *Guía de contenidos homogéneos para que los planes cumplan con los requerimientos del reporting y de la instrucción*, ambos documentos elaborados por la Dirección General del Agua (MAPAMA).

7.1.1. Base normativa

7.1.1.1. La Directiva Marco del Agua (DMA)

La DMA establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas. Establece en el artículo 5 la obligación de realizar un análisis económico del uso del agua de conformidad con las especificaciones técnicas fijadas en los anexos II y III. En su Anexo III se especifica que el análisis económico contendrá la suficiente información detallada para efectuar los cálculos pertinentes necesarios para la aplicación del principio de recuperación de los costes de los servicios relacionados con el agua.

El artículo 9 de la DMA obliga a los Estados miembros a *tener en cuenta el principio de la recuperación de los costes de los servicios relacionados con el agua, incluidos los costes medioambientales y los relativos a los recursos, a la vista del análisis económico efectuado con*

arreglo al anexo III, y en particular de conformidad con el principio de que quien contamina paga para *garantizar una contribución adecuada de los diversos usos del agua, desglosados, al menos, en industria, hogares y agricultura, a la recuperación de los costes de los servicios relacionados con el agua*.. También se hace necesario y obligatorio garantizar *que la política de precios del agua proporcione incentivos adecuados para que los usuarios utilicen de forma eficiente los recursos hídricos y, por tanto, contribuyan a los objetivos medioambientales de la presente Directiva*.

7.1.1.2. Texto refundido de la Ley de Aguas

En el artículo 111 bis, del Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.se especifica que en la aplicación del principio de recuperación de costes se tendrán en cuenta las consecuencias sociales, ambientales y económicas, así como las condiciones geográficas y climáticas de cada territorio y de las poblaciones afectadas, e incluso se prevé la posibilidad de establecer motivadamente excepciones al principio de recuperación de costes, siempre y cuando ello no comprometa los fines ni el logro de los objetivos ambientales establecidos.

Artículo 111 bis Principios generales

- *Las Administraciones públicas competentes, en virtud del principio de recuperación de costes y teniendo en cuenta proyecciones económicas a largo plazo, establecerán los oportunos mecanismos para repercutir los costes de los servicios relacionados con la gestión del agua, incluyendo los costes ambientales y del recurso, en los diferentes usuarios finales.*
- *La aplicación del principio de recuperación de los mencionados costes deberá hacerse de manera que incentive el uso eficiente del agua y, por tanto, contribuya a los objetivos medioambientales perseguidos.*
  Asimismo, la aplicación del mencionado principio deberá realizarse con una contribución adecuada de los diversos usos, de acuerdo con el principio del que contamina paga, y considerando al menos los usos de abastecimiento, agricultura e industria. Todo ello con aplicación de criterios de transparencia.
  A tal fin la Administración con competencias en materia de suministro de agua establecerá las estructuras tarifarias por tramos de consumo, con la finalidad de atender las necesidades básicas a un precio asequible y desincentivar los consumos excesivos.
- *Para la aplicación del principio de recuperación de costes se tendrán en cuenta las consecuencias sociales, ambientales y económicas, así como las condiciones geográficas y climáticas de cada territorio y de las poblaciones afectadas siempre y cuando ello no comprometa los fines ni el logro de los objetivos ambientales establecidos.*
  Mediante resolución de la Administración competente, que en el ámbito de la Administración General del Estado corresponderá al Ministro de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, se podrán establecer motivadamente excepciones al principio de recuperación de costes para determinados usos

teniendo en cuenta las mismas consecuencias y condiciones mencionadas y sin que, en ningún caso, se comprometan los fines ni el logro de los objetivos ambientales correspondientes. Para ello, los organismos de cuenca emitirán en el plazo de tres meses, con carácter preceptivo y previo a la resolución que se adopte, informe motivado que, en todo caso, justifique que no se comprometen ni los fines ni los logros ambientales establecidos en las respectivas planificaciones hidrológicas."

7.1.1.3. Ley de aguas de Canarias

La Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas, en su artículo 38 indica la obligación de realizar *un resumen del análisis económico del uso del agua, incluyendo una descripción de las situaciones y motivos que puedan permitir excepciones en la aplicación del principio de recuperación de costes*.

7.1.1.4. Instrucción de Planificación Hidrológica para las Demarcaciones Hidrográficas Intracomunitarias de la Comunidad Autónoma de Canarias

Decreto 165/2015, de 3 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Planificación Hidrológica para las Demarcaciones Hidrográficas Intracomunitarias de la Comunidad Autónoma de Canarias

El Decreto 165/2015, de 3 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Planificación Hidrológica para las Demarcaciones Hidrográficas Intracomunitarias de la Comunidad Autónoma de Canarias, en su capítulo 7 dedicado al análisis de recuperación de costes, expone:.

7.1. DISPOSICIONES GENERALES

El Plan Hidrológico incluirá un resumen del análisis de los costes, los ingresos y el nivel de recuperación del coste de los servicios del agua, incluyendo al menos la siguiente información:

a) Los servicios del agua, describiendo los agentes que los prestan, tanto públicos como privados, los usuarios que los reciben y las tarifas aplicadas.
b) Los costes de los diferentes servicios del agua, incluyendo los costes de las inversiones, los costes de capital, los costes contables y las subvenciones, así como los costes administrativos, de operación y mantenimiento.
c) Los costes ambientales y del recurso.
d) Los descuentos existentes, como los debidos a laminación de avenidas o a futuros usuarios.
e) Los ingresos por los servicios del agua.

f) El nivel actual de recuperación de costes, especificando la contribución efectuada por los diversos usos del agua, desglosados, al menos, en abastecimiento, industria y agricultura.

El Plan Hidrológico también recogerá las previsiones de las inversiones previstas por los diferentes agentes para cada uno de los servicios del agua.

Las cuantías económicas se valorarán a precios constantes indicándose el año de referencia utilizado.

7.2. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El análisis de recuperación de costes se realizará para cada sistema de explotación en su caso y para el conjunto de la demarcación, basándose fundamentalmente en información recabada de los agentes que prestan los servicios del agua.

7.2. DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS Y USOS DEL AGUA

Se definen los servicios del agua de la DH de Lanzarote, según la definición del artículo 2.38 de la DMA: toda actividad que un agente lleva a cabo en beneficio de un usuario (doméstico, industrial, agraria, público) en relación con los recursos hídricos. Estos servicios son susceptibles de recuperación mediante tarifas y cánones del agua, o como pago del autoservicio.

SERVICIO DEL AGUA (definición artículo 2.38 DMA)	DETALLE DEL SERVICIO	USO DEL AGUA
Extracción, embalse, almacén, tratamiento y distribución de agua superficial y subterránea	Servicios de agua superficial en alta	Urbano
		Agricultura/ganadería
		Industria (conectado a red)
	Extracción y suministro de agua subterránea en alta (no autoservicios)	Urbano
		Agricultura/ganadería
		Industria (conectado a red)
	Distribución de agua para riego	Agricultura
	Urbanos (tratamiento y distribución de agua potable)	Urbano
		Agricultura/ganadería
		Industria (conectado a red)
	Autoservicios	Doméstico
		Agricultura/ganadería
		Industria
Recogida y tratamiento de vertidos a las aguas superficiales	Recogida y depuración fuera de redes públicas	Doméstico
		Agricultura/ganadería/acuicultura
		Industria

SERVICIO DEL AGUA (definición artículo 2.38 DMA)	DETALLE DEL SERVICIO	USO DEL AGUA
	Recogida y depuración en redes públicas	Urbano
		Industria (conectado a red)

Tabla 298. Lista de servicios y usos de agua considerados en el análisis de Recuperación de Costes

La definición de los servicios del agua se hace en base al objetivo de homogeneizar los análisis de Recuperación de Costes para todas las demarcaciones españolas, pero teniendo en cuenta la especificidad de los servicios del agua en Lanzarote, entre las que destaca la gestión única de los servicios de abastecimiento por parte del Canal Gestión de Lanzarote y la predominancia de del servicio de desalación.

Según el informe de fiscalización de la Audiencia de Cuentas de Canarias, en 2012 en la isla de Lanzarote no se acudió al mercado para satisfacer el servicio de abastecimiento a la población, puesto que dicho servicio se encuentra en manos del Consorcio de Aguas de Lanzarote, el cual opera actualmente a través del Canal Gestión de Lanzarote obtiene el agua a partir de sus propias plantas de desalación.

Por otro lado, tiene lugar la gestión privada de ciertos recursos de origen subterráneos a través de pozos y/o galerías, los cuales en cuantía son irrelevantes en el conjunto de la isla. En este caso, la gestión descansa sobre particulares y comunidades de regantes, siendo el uso particular, es decir un autoservicio, si bien cabe reiterar que en la actualidad no supone una fuente a considerar.

Se describen a continuación de manera concreta cada uno de los servicios del agua:

a) **Servicios de agua superficial en alta:** Captación, almacenamiento, embalse y transporte del agua superficial en alta por medio de infraestructuras de regulación y conducción. Realizado por organismos públicos (CIAL) en beneficio de los usuarios. Los recursos superficiales son prácticamente inexistentes en la isla.

b) **Servicios de agua subterránea en alta** (no autoservicio)**:** Este servicio que comprende la extracción y suministro de aguas subterráneas no existe actualmente en el marco de la isla de Lanzarote.

c) **Distribución de agua de riego**: Conducción del agua a partir del punto de entrega del suministro en alta y su distribución dentro de la zona regable. Del total de los recursos hídricos necesarios para cubrir la distribución, el 100%[35] provienen de agua propia del Consorcio de Aguas de Lanzarote.

d) **Servicios de agua urbanos.** Abastecimiento y saneamiento de agua potable por las redes públicas urbanas. El abastecimiento incluye la aducción, tratamiento de potabilización y la distribución del agua. El saneamiento incluye el alcantarillado (o recogida) y la depuración de las aguas residuales. El servicio beneficia tanto a usuarios

[35] Dato para 2013 Memoria de Fiscalización del Uso Agrícola del Agua de la Audiencia de Cuentas de Canarias

domésticos como a industrias y comercios que se abastecen por las redes públicas urbanas de agua.

En la isla de Lanzarote, tanto el servicio de abastecimiento como el de saneamiento y depuración son prestados por una única entidad en la que delegan los sietes municipios. Esta entidad es Consorcio de Aguas de Lanzarote, a través del Canal Gestión de Lanzarote.

e) **Autoservicios del agua**. Comprende tanto las extracciones de aguas subterráneas como de aguas superficiales para uso propio, donde el agente que realiza la extracción y el beneficiario son idénticos (en el caso de una industria, en la producción hidroeléctrica o su uso en centrales térmicas o un regadío individual). Se considera que la totalidad de los costes financieros asociados a la actividad se recuperan.

f) Las infraestructuras (especialmente las de regulación) pueden proveer varios servicios aparte del suministro de agua como: Prevención de avenidas, defensa medioambiental (protección y recuperación de ecosistemas asociados) y Administración del agua en general. En la medida en que este servicio no se incluya en los puntos anteriores (servicios de los consejos insulares específicos)

Estos servicios no se consideran en el análisis de Recuperación de Costes[36] ya que son servicios prestados por organismos públicos, que al beneficiar al conjunto de la sociedad y no a usuarios concretos, se financian en general por la vía impositiva. En la DH de Lanzarote, existen dos instrumentos que el CIAL ejecuta para financiar la prestación de estos servicios: el Canon de Control de vertidos y el Canon de utilización de los bienes del dominio público hidráulico.

7.3. AGENTES QUE PRESTAN LOS SERVICIOS DEL AGUA

Para cada servicio identificado se define el agente que presta el servicio dentro de la Demarcación.

SERVICIO DEL AGUA (definición artículo 2.38 DMA)	DETALLE DEL SERVICIO	AGENTE QUE LO PRESTA
Extracción, embalse, almacén, tratamiento y distribución de agua superficial y subterránea	Servicios de agua superficial en alta	- Canal Gestión Lanzarote
	Extracción y suministro de agua subterránea en alta	- Servicio inexistente
	Distribución de agua para riego en baja (con fuente en producción industrial de agua)	- Canal Gestión Lanzarote
	Abastecimiento urbano (producción, tratamiento y distribución de agua potable)	- Canal Gestión Lanzarote
	Autoservicios	- Particulares
Recogida y tratamiento de vertidos a las aguas superficiales	Recogida y depuración fuera de redes públicas	- Particulares
	Recogida y depuración en redes públicas	- Canal Gestión Lanzarote

Tabla 299. Agentes que prestan los servicios del agua

[36] Artículo 2.38 de la DMA

7.4. COSTES DE LOS SERVICIOS DEL AGUA

7.4.1. Costes financieros de los servicios del agua

Para estimar los costes financieros (inversión y costes de explotación y mantenimiento) de los servicios del agua se deben utilizar fuentes de información existentes según el agente que presta el servicio o el agente financiador.

- Ante la dificultad de acceso a información y su tratamiento, se realizarán aproximaciones de cálculos que se estimen oportunas y reflejadas con la mayor transparencia en el documento para cada uno de los agentes implicados en la prestación del servicio del agua definido.
- El análisis de costes e ingresos se realiza a precios constantes, a precio base 2012. De este modo, se pueden comparar las series temporales.
- Los datos del análisis son para el año 2015 (a precios constantes 2012) y se realizan las proyecciones de gastos para los diferentes ciclos de planificación 2015-2021, 2021-2027, 2027-2033.

7.4.1.1. Anualización de los costes de inversión

Dado el carácter plurianual de los gastos de capital (inversiones y transferencias de capital) primero deben anualizarse mediante el cálculo del *Coste Anual Equivalente* (CAE) y luego sumarse a los costes de mantenimiento y operación de cada año.

$$CAEi_{\text{nversión}} = \frac{(1+r)^n - 1}{r \cdot (1+r)^n} \cdot I$$

Donde: *r* *tasa de descuento (tanto por uno)*
n *vida útil (años);*
I *Inversión inicial (a precios constantes);*

- La *inversión* (I) debe estar a precios constantes de 2012 aplicando los factores de conversión dados anteriormente.
- En el cálculo del coste anual debe tenerse en cuenta la *vida útil de la inversión* (n) que determina el horizonte temporal para su amortización: 50 años para inversiones en infraestructuras de regulación (valor legal) y 25 años para el resto.
- Asimismo deberá especificarse la *tasa de descuento* (r) utilizada, que representa en cierto modo el coste de oportunidad de los recursos empleados: 0,02 (2%) sobre inversiones a precios constantes[37].

[37] Si se considerasen valoraciones a precios corrientes, se debería aplicar una tasa de descuento del 4%.

Dado que el periodo temporal en que se amortizan las inversiones es largo, para tener en cuenta las inversiones realizadas en el pasado y que todavía se amortizan es importante calcular el CAE de una serie plurianual de inversiones (a precios constantes) desde 2009.

7.4.2. Cálculo de los costes financieros

El procedimiento seguido para la estimación del coste por la prestación de los servicios de agua según el organismo implicado tiene en cuenta dos procedimientos de distribución de los costes:

1. Cuando los datos no están referenciados en concreto a la DH de Lanzarote, se distribuyen en función de factores como la población. Esta distribución inicial se ha realizado para las partidas presupuestarias del MAPAMA[38] y en las partidas presupuestarias del Gobierno de Canarias que no se pueden asignar a una única Demarcación porque son planes o programas para varias Islas. En estos casos la distribución del presupuesto también se realiza por población[39]. En el resto de organismos (Cabildo, CIA de Lanzarote o ayuntamientos) no tenemos problema de distribución territorial al ser organismos propios de la Demarcación.
2. La distribución por servicios y usos de costes e ingresos de cada una de los organismos se detalla a lo largo de este documento.

MAPAMA

Se utilizan los presupuestos de gastos de los programas 452A, 456A, 414A Y 456D relativos a los servicios del agua.

3. Se considera que no tienen costes de explotación por la prestación de los servicios del agua, por lo que no se incluyen los gastos corrientes (capítulos del 1-4).
4. El coste de capital se obtiene a partir de la serie histórica de gastos de capital sobre los que se calcula el CAE agregado (2009 – 2015)
5. No se han incluido las transferencias de capital (capítulo 7) para evitar una doble contabilización de las mismas[40]. Solo se consideran las inversiones reales (capítulo 6).
6. La distribución de los costes de capital a los diferentes servicios del agua se realizan estudiando el anexo de inversiones del año 2015 de los diferentes programas implicados en la financiación de los servicios. Según el porcentaje de peso de inversión de cada programa se distribuyen los costes de capital (capítulo 6: Inversiones reales) en los servicios diferenciados en la Demarcación.

[38] El reparto detallado se encuentra descrito en el apartado de Techos presupuestarios del Plan Hidrológico

[39] El reparto detallado se encuentra descrito en el apartado de Techos presupuestarios del Plan Hidrológico

[40] No se incluye el capítulo 7 de transferencias de capital para evitar una doble contabilización con los gastos de capital de otros agentes (Comunidades Autónomas y Administración local), que suelen ser los perceptores de estas transferencias, contenidas en sus presupuestos de ingresos, para materializarlas en inversiones (capítulo 6 de sus presupuestos de gastos)

Gobierno de Canarias

- Para los costes anualizados del capital se aplica el CAE agregado de los gastos de capital (Capítulo 6, no se incluye el capítulo 7[41] de transferencias de capital) del periodo 2009 - 2015.
- Se considera que no tienen costes de explotación por la prestación de los servicios del agua, por lo que no se incluyen los gastos corrientes (capítulos del 1-4).
- La distribución de los costes de capital del Gobierno de Canarias a los diferentes servicios del agua se realizan estudiando el anexo de inversiones del año 2015 de los diferentes programas implicados en la financiación de los servicios. Según el porcentaje de peso de inversión de cada programa se distribuyen los costes de capital (capítulo 6: Inversiones reales) en los servicios diferenciados en la Demarcación.

Administraciones Locales (A.A.L.L.)

En el marco de las administraciones locales se hallan, en cuanto al desarrollo del presente análisis, el Cabildo de Lanzarote y los ayuntamientos de los siete municipios de la isla. A su vez, estas administraciones constituyen el Consorcio de Aguas de Lanzarote, Entidad Pública Local cuyo fin es el de llevar a cabo la producción, distribución y depuración de aguas.

- Para los costes anualizados del capital se aplica el CAE agregado de los gastos de capital del periodo 2009 - 2015.
- Se considera que no tienen costes de explotación por la prestación de los servicios del agua, por lo que no se incluyen los gastos corrientes (capítulos del 1-4). La prestación de los servicios la lleva a cabo por el Canal Gestión de Lanzarote, en virtud del acuerdo de concesión establecido con el Consorcio de Aguas de Lanzarote.
- La distribución de los costes a los diferentes servicios del agua se realizan estudiando el peso de las inversiones por programa del año 2015 y según el volumen de agua demandada para distinguir entre distribución en alta, distribución para agua de riego y saneamiento. Para los costes anualizados del periodo 2009-2015 se aplica el CAE agregado de los gastos (presupuestos).

Consejo Insular de Aguas de Lanzarote (CIAL)

- Los costes de capital no se tienen en cuenta ya que al incluir las transferencias de capital (Capítulo 7) del Cabildo de Lanzarote, estaríamos incurriendo en una doble contabilización de gastos. El cabildo a través del mecanismo presupuestario de las transferencias de capital financia las inversiones y las transferencias de capital del CIAL. Este organismo es el perceptor en sus ingresos que materializa posteriormente como inversiones reales y transferencias (el total de la cantidad) en sus presupuestos de gastos.

[41] No se incluye el capítulo 7 de transferencias de capital para evitar una doble contabilización con los gastos de capital de otros agentes (Cabildos y Administración local), que suelen ser los perceptores de estas transferencias, contenidas en sus presupuestos de ingresos, para materializarlas en inversiones (capítulo 6 de sus presupuestos de gastos)

- El CIAL es un organismo autónomo adscrito al Cabildo Insular de Lanzarote que trata las transferencias de funciones de la Administración Pública de la Comunidad Autónoma Canaria en materia de aguas terrestres y obras hidráulicas.

Canal Gestión Lanzarote

- Para los costes de explotación y mantenimiento de los servicios se utilizan los informes de las cuentas anuales del Canal Gestión Lanzarote SAU, distribuidos por servicios mediante el cálculo del peso de la inversión distinguiendo Ciclo urbano y recogida y depuración en redes públicas.
- En relación con las inversiones, la fuente de información principal proviene de las memorias de cuentas anuales del Canal Gestión Lanzarote S.A.U., así como de la información directa proporcionada por la propia empresa. En este sentido, se tiene en consideración la obligación procedente del convenio de concesión suscrito entre partes, en virtud del cual la empresa concesionaria adquiere el compromiso de consignar de una serie de inversiones en determinados ámbitos a lo largo del periodo observado en la concesión.

7.4.2.1. Previsiones de inversiones: 2015-2021

En la siguiente tabla se muestra la previsión de inversión de los diferentes organismos y entes implicados en la financiación de los servicios del agua en la Demarcación para el segundo ciclo de planificación 2015 – 2021[42]:

AGENTE	INVERSIONES (miles €)						
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
MAPAMA	0,6	-	-	-	-	-	-
Gobierno de Canarias	5.130,5	5.269,1	5.385,0	5.503,4	5.624,5	5.748,3	5.874,7
EELL (Cabildo de Lanzarote, Consejo Insular del Agua, Ayuntamientos, etc.)	55,1	56,6	57,8	59,1	60,4	61,7	63,1
Canal Gestión Lanzarote SAU	15.924,4	11.034,8	3.999,1	3.999,1	3.999,1	3.999,1	3.999,1
Total (miles de €)	**21.111**	**16.360**	**9.442**	**9.562**	**9.684**	**9.809**	**9.937**

Tabla 300. Previsiones de inversiones a precios constantes por agente 2015-2021. Precios constantes base 2012

En el caso particular del gestor de servicios, Canal Gestión Lanzarote, la metodología seguida para estimar las inversiones durante el periodo de planificación es distinta a la utilizada en el caso de las A.A.P.P. (metodología desarrollada por la Dirección General de Aguas del MAPAMA). En este caso, se tiene en cuenta lo estipulado en el convenio de concesión, en el cual se estable un compromiso de inversión de 54 millones de € entre 2013 y 2043 por parte de la empresa concesionaria.

Las cuentas anuales del Canal Gestión de Lanzarote muestran un pico de inversión en los años 2014 y 2015, sobrepasando los 20 millones de €. Además, en 2016, la inversión presupuestada

[42] El análisis y metodología para su estimación está detallada en el apartado de Techos presupuestarios incorporado en el apartado de estimación del Programa de Medidas

supera los 10 millones de €. Por lo tanto, la previsión entre 2017 y 2033 se entiende sobre la anualización de la cantidad restante para cumplir con las inversiones convenidas en 2030.

7.4.2.2. Costes de explotación y mantenimiento

Los costes de explotación y mantenimiento se deben principalmente a la cuantía destinada a las necesidades energéticas derivadas de la producción de agua desalada, la distribución de agua para consumar cada uno de los servicios prestados y los tratamientos de aguas residuales, así como el gasto destinado a personal o a trabajos externos. Como se han señalado anteriormente, en la isla de Lanzarote todo el consumo urbano se satisface a partir de agua propia, por lo que los costes relativos a la compra de agua son nulos.

En el presente apartado se cuentan con los costes de explotación reflejados en la memoria de cuentas anuales e información del Canal Gestión de Lanzarote del año 2015. El documento referido permite detallar los costes totales de explotación en los que incurre la empresa por partidas, si bien la diferenciación por servicios no queda reflejada. En este punto, y con el fin de desembocar de una manera transparente y detallada en el análisis de recuperación de costes se asume una asignación de los costes totales en función del porcentaje que supone cada servicio en el volumen total de agua facturada por la empresa en dicho año.

TIPO DE COSTE E&M	COSTES A PRECIOS CONSTANTES (miles de €)
Consumo energético	13.037
Consumo materias primas y otras materias consumibles	2.411,8
Trabajos realizados por otra empresa	2.868,4
Gasto personal	11.641,7
Sueldos, salarios y asimilados	8.855
Cargas sociales	2.786,7
Otros gastos de Explotación	4.924,4
Servicios exteriores	4.923,9
Cánones	0,429
Total	**34.883,2**

Tabla 301. Gasto de explotación del Canal Gestión Lanzarote en 2015. Precios constantes base 2012
Fuente: Canal Gestión Lanzarote

COSTE EXPLOTACIÓN SERVICIOS		COSTES A PRECIOS CONSTANTES (miles de €)
Abastecimiento Urbano	Doméstico	14.134,7
	Turístico/Industria	12.656,6
Reutilización		845,0
Agrícola		2.042,1
Saneamiento y depuración		5.204,75

Tabla 302. Estimación de los costes de explotación según servicios en la isla de Lanzarote, año 2015. Precios constantes base 2012

A la luz de las cifras anteriores, cabe señalar que la partida de mayor cuantía se destina al consumo energético de los servicios, con el 37% de los costes, mientras que en segundo lugar se encuentran los gastos de personal, los cuales suponen el 33%.

7.4.3. Costes no financieros

7.4.3.1. Costes ambientales

Los costes ambientales se valoran como el coste económico de las actuaciones necesarias para minimizar el coste ambiental asociado exclusivamente a la prestación de los servicios del agua tal como están definidos en el artículo 2.38 de la DMA[43]. Los costes ambientales se conciben como *una tasa de penalización por contaminar* ligado a la prestación de los servicios del agua.

El proceso para la estimación de los costes ambientales es el siguiente:

- Identificación de las actuaciones del Programa de Medidas destinadas a la corrección ambiental de un deterioro originado por la prestación de los servicios del agua, por tanto el coste ambiental está ligado a la prestación de un servicio concreto.
- En Lanzarote el total de las actuaciones seleccionadas para la estimación de los costes ambientales pertenecen al servicio de recogida y depuración en redes públicas. Estas actuaciones son necesarias para corregir el deterioro ambiental por la prestación del servicio y/o optimizar/mejorar la prestación del mismo, aumentando el volumen de depuración en la Isla (disminuyendo su déficit).

7.4.3.2. Costes del recurso

En la Demarcación no existen mercados del agua, sino que, como se ha mencionado anteriormente, toda el agua distribuida tiene consideración de propia, entendiendo por ello los recursos disponibles que tienen las administraciones públicas competentes, en este caso el CIA de Lanzarote.

En este caso, los costes considerados sobre del volumen de recursos propios del Consejo Insular, gestionados a través del Canal Gestión de Lanzarote, están internalizados en los costes totales por la prestación de servicio.

7.5. INGRESOS POR LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DEL AGUA

7.5.1. Estimación de ingresos. Instrumentos de recuperación de costes

Todos los servicios del agua identificados deben contar con un Instrumento de Recuperación de los costes., existiendo diversos instrumentos en la Demarcación.

[43] «Servicios relacionados con el agua»: todos los servicios en beneficio de los hogares, las instituciones públicas o cualquier actividad económica, consistentes en: a) la extracción, el embalse, el depósito, el tratamiento y la distribución de aguas superficiales o subterráneas; b) la recogida y depuración de aguas residuales, que vierten posteriormente en las aguas superficiales.

La siguiente tabla presenta los instrumentos que se consideran en el análisis, y que son necesarios para caracterizar la prestación de los servicios del agua en la Demarcación:

SERVICIO DEL AGUA (definición artículo 2.38 DMA)	DETALLE DEL SERVICIO	AGENTE QUE LO PRESTA	INSTRUMENTO DE RECUPERACIÓN DE COSTES	MEDIA (O Rango) DE PRECIOS DEL SERVICIO(€/m^3)
Extracción, embalse, almacén, tratamiento y distribución de agua superficial y subterránea	Abastecimiento urbano (producción, tratamiento y distribución de agua potable)	Consorcio Aguas Lanzarote	Tarifa pública establecida según usos finales y volúmenes facturados[44]	
			- Doméstico	0,6 - 3,69
			- Familias numerosas y jubilados	0,51 - 2,64
			- Industrial/Turístico	2,69
			- Agrícola	0,98 - 2,69
			- Corporaciones Locales	2,09
			- Especial Lecturas	0,98
			- Especial Urbanizaciones	3,21
			- Consumo en cubas	1,01 - 1,12
			- Convenios	0,31
			Cuotas fijas del servicio según calibre del contador	4 - 200 (€ por factura emitida)
Recogida y tratamiento de vertidos a las aguas superficiales	Recogida y depuración en redes públicas	Consorcio Aguas Lanzarote	Tasa según volumen facturado en la finca[45]	0,39 - 0,52
			Tasa según calibre del contador	2 - 40 (€ por factura emitida)

Tabla 303. Instrumentos recuperación de costes de los distintos servicios del agua y rango (o media) de precios del servicio

[44] https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/consorcioagua.lanzarote/docs/BOP-ORDENANZA-01-2011-TASA-ABASTECIMIENTO.pdf
[45] https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/consorcioagua.lanzarote/docs/ordenanza-fiscal-de-saneamiento.pdf

7.5.2. Cálculo de los ingresos por la prestación de los servicios del agua

El análisis de los ingresos, recaudado por los instrumentos de recuperación de costes por los diferentes agentes que prestan los servicios del agua en la Demarcación, se ha realizado de la siguiente manera, partiendo de las fuentes de datos caracterizados en la tabla del capítulo anterior.

MAPAMA, no obtiene ingresos por la prestación de los servicios del agua en cuya financiación interviene a través de los programas 452A, 456A, 414A y 456D. Son inversiones no imputables a los usuarios del agua se utilizan los presupuestos de gastos de los programas relativos a los servicios del agua.

Gobierno de Canarias, no obtiene ingresos por la prestación de los servicios del agua en cuya financiación interviene a través de los programas presupuestarios específicos. Son inversiones no imputables a los usuarios del agua se utilizan los presupuestos de gastos de los programas relativos a los servicios del agua.

A.A.L.L. (Cabildo de Lanzarote y Ayuntamientos), no obtiene ingresos por la prestación de los servicios del agua en cuya financiación pueden intervenir a través de los programas presupuestarios específicos. En tal caso, son inversiones no imputables a los usuarios del agua se utilizan los presupuestos de gastos de los programas relativos a los servicios del agua.

Canal Gestión Lanzarote

- Se calculan los ingresos por la prestación de los servicios a partir de las demandas de agua actuales calculadas en el capítulo tercero de la presente planificación y las tasas públicas asociadas a los servicios de abastecimiento y saneamiento, las cuales fueron aprobadas por sendas ordenanzas fiscales y se recogen en la *Tabla 306. Instrumentos recuperación de costes del Canal Gestión Lanzarote*, siendo el producto de estos términos la cuantía de ingresos por servicio. En adición, estos cálculos se contratan con los datos de ingresos por habitante extraídos de los informes de fiscalización de los servicios del agua (Abastecimiento urbano[46] y Recogida y depuración en redes públicas[47]) como producto entre ingreso medio por habitante y los habitantes alcanzados por el servicio.

[46] Informe de Fiscalización de la captación y distribución del agua por las entidades locales, Ejercicio 2012. Aprobado el 7 de mayo de 2014. Audiencia de Cuentas de Canarias

[47] Informe de Fiscalización del saneamiento del agua por las entidades locales, ejercicio 2013. Publicado el 10 de diciembre de 2015. Audiencia de Cuentas de Canarias

INSTRUMENTO DE RECUPERACIÓN DE COSTES		INGRESOS 2015
Tasa por la prestación del servicio de abastecimiento de agua potable	Doméstico	6.005.873 €
	Turístico/Industrial	17.745.652 €
	Agrícola	1.140.737 €
	Corporaciones	1.982.181 €
	Cubas	95.697 €
Tasa por el servicio de Transporte, Tratamiento y Vertido de las Aguas Residuales		4.862.116 €
Tasa por el uso de los canales y conducciones para el transporte y distribución del agua		277.200 €

Tabla 304. Instrumentos recuperación de costes de Canal Gestión Lanzarote. 2015. Precios constantes base 2012

Los valores anteriores no incluyen subvenciones a la producción de agua de mar desalada, cuyos destinatarios han sido bien el Consorcio de Aguas de Lanzarote bien el Canal Gestión Lanzarote, por lo que no ha sido necesario detraer el importe de las mismas de los ingresos obtenidos.

2013[48] (miles de €)	2014[49] (miles de €)	2015[50] (miles de €)
658,74	669,67	588,27

Tabla 305. Cuantías de las subvenciones a las plantas potabilizadoras para desalación de agua de mar en las Islas Canarias (precios corrientes)
Fuente: MINETAD

En la siguiente tabla se detallan los instrumentos de recuperación de costes del organismo autónomo:

INSTRUMENTO DE RECUPERACIÓN DE COSTES	ORDENANZA FISCAL	NOTAS IMPORTANTES
Precio público por suministro de Agua	Ordenanza Fiscal nº 11/2011 de la tasa por la prestación del servicio de abastecimiento de agua potable	Constituye el hecho imponible de la tasa la prestación del servicio de abastecimiento de agua potable de la Isla de Lanzarote, a través de la red de suministro de agua municipal, con cuantas actividades técnicas o administrativas sean necesarias a dicho servicio, tal y como se recoge en el artículo 1.2 de la Ordenanza Fiscal
Tasa por el servicio de Transporte, Tratamiento y Vertido de las Aguas Residuales	Ordenanza Fiscal 002/11 de la tasa por la prestación del servicio de saneamiento	Constituye el hecho imponible de la presente Tasa la prestación de los servicios de evacuación de excretas, aguas pluviales, negras y residuales, a través de la red de alcantarillado, y su tratamiento para depurarlas, así como cualquier necesario para la prestación de estos últimos

Tabla 306. Instrumentos recuperación de costes del Canal Gestión Lanzarote

[48] https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2013-13826
[49] http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2014-13053
[50] http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2015-13075

7.6. RECUPERACIÓN DE COSTES

7.6.1. Índices de recuperación de costes

Las siguientes tablas muestran los costes (financieros y no financieros) e ingresos por cada uno de los servicios del agua identificados y por usos:

SERVICIOS DEL AGUA		MILES DE €				
		COSTES FINANCIEROS	COSTES AMBIENTALES	COSTES DEL RECURSO	INGRESOS	IRC (%)
Extracción, embalse, almacén, tratamiento y distribución de agua	Desalación y distribución a ciclo Urbano (doméstico + turístico/industrial)	29.078	0	0	25.866	89%
	Desalación y distribución para riego	2.500	0	0	692	28%
	Reutilización	1.190	0	0	523	44%
	Autoservicios	sd	sd	sd	sd	sd
Recogida y tratamiento de vertidos a las aguas superficiales	Recogida y depuración fuera de redes públicas	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
	Recogida y depuración en redes públicas	6.781	1.758	0	4.862	57%

Tabla 307. Costes e ingresos por servicio del agua

SERVICIOS DEL AGUA		COSTES POR USO (miles de €)			
		URBANO	AGRARIO	INDUSTRIAL -TURÍSTICO	TOTAL
Extracción, embalse, almacén, tratamiento y distribución de agua superficial y subterránea	Desalación (aguas blancas salobres y agua de mar) y abastecimiento	14.539	2.500	14.539	31.577,7
	Reutilización		1.190		1.190
	Autoservicios	sd	sd	sd	sd
Recogida y tratamiento de vertidos a las aguas superficiales	Recogida y depuración fuera de redes públicas	s/d	s/d	s/d	s/d
	Recogida y depuración en redes públicas	8.247	0	292	8.539
		22.786	3.690	14.831	

Tabla 308. Costes por uso del agua

SERVICIOS DEL AGUA		INGRESOS POR USO (miles de €)			
		URBANO	AGRARIO	INDUSTRIAL -TURÍSTICO	TOTAL
Extracción, embalse, almacén, tratamiento y distribución de agua superficial y subterránea	Desalación (aguas blancas salobres y agua de mar) y abastecimiento	8.147,0	691,6	17.719,0	26.557,6
	Reutilización	0	523	0	523
	Autoservicios	sd	sd	sd	sd
Recogida y tratamiento de vertidos a las aguas superficiales	Recogida y depuración fuera de redes públicas	s/d	s/d	s/d	s/d
	Recogida y depuración en redes públicas	4.696	0	166	4.862
		12.842,8	1.214,8	17.885,4	

Tabla 309. Ingresos por uso del agua

Tras conocer los costes e ingresos por servicios del agua y su reparto a usos en función de los volúmenes de agua demandados[51] por cada uno de ellos, se muestran los Índices de recuperación de los costes en la Demarcación a partir de la tabla homogeneizada de recuperación de costes desarrollada por la Subdirección General de Planificación Hidrológica y Uso Sostenible del Agua con el objeto de refrendar el análisis detallado en este ámbito de la planificación. Además, con el fin de concluir el presente análisis se toma en consideración las subvenciones recibidas en función de los servicios prestados, esto es, la subvención del año 2015 destinada a la potabilización de agua desalada de mar referida anteriormente, a precios constantes (base 2012). A partir de esta consideración se obtienen los índices de recuperación del coste global (conteniendo dichas subvenciones) y parciales (sin subvención) de cada uno de los servicios, tal como se muestra en la siguiente tabla.

[51] Según el análisis dentro del Plan sobre Usos y Demandas del Agua en la Demarcación.

SERVICIOS DEL AGUA			USOS DEL AGUA		COSTES FINANCIEROS (M€)			COSTES NO FINANCIEROS (M€)		COSTES TOTALES (M€)	INGRESOS (M€)	INGRESOS PARCIALES (M€)	ÍNDICE DE RECUPERACIÓN DE COSTES TOTALES (%)	ÍNDICE DE RECUPERACIÓN DE COSTES FINANCIEROS (%)	ÍNDICE DE RECUPERACIÓN PARCIAL* DE COSTES (%)
					OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	INVERSIÓN CAE	COSTE FINANCIERO TOTAL	COSTE AMBIENTAL CAE	COSTE DEL RECURSO						
Extracción, embalse, almacén, tratamiento y distribución de agua superficial y subterránea	1	Desalación (distribución de agua urbana y agrícola)	1	Hogares	13,40	1,21	14,60	0,00		14,60	8,15	7,88	55,8%	55,8%	53,8%
			2	Agricultura/ganadería	2,04	0,46	2,50	0,00		2,50	0,69	0,62	27,7%	27,7%	26,0%
			3	Industria - Turismo	13,40	1,08	14,48	0,00		14,48	17,72	17,48	122,4%	122,4%	120,4%
	6	Reutilización	1	Urbano	0,34	0,14	0,48	0,00		0,48	0,21	0,21	44,0%	44,0%	44,0%
			2	Agricultura/ganadería	0,51	0,21	0,71	0,00		0,71	0,31	0,31	44,0%	44,0%	44,0%
Recogida y tratamiento de vertidos a las aguas superficiales	9	Recogida y depuración en redes públicas	1	Urbano	2,74	0,83	3,57	0,93		4,50	2,56	2,56	56,9%	71,7%	56,9%
			3	Industria - Turismo	2,46	0,75	3,21	0,83		4,04	2,30	2,30	56,9%	71,7%	56,9%

Tabla 310. Tabla homogenizada de recuperación de costes en la DH Lanzarote (base contable 2012) *Índice Parcial de Recuperación de Costes: sin tener en cuentea las subvenciones directas al servicio

- Los costes que suponen para la entidad prestadora de servicios la producción y distribución de agua con el fin de satisfacer la demanda urbana (abastecimiento) son elevados. Conforme a los ratios de consumo energético por metro cúbico desalado, es posible estimar que en torno al 30% de los costes energéticos derivan de la producción de agua desalada. Ello indica que los costes derivados de las necesidades energéticas de la distribución de agua abarcan gran parte de los costes de explotación. En este sentido, se revela como clave el correcto control del agua producida a través de una disminución de las pérdidas en las redes, que se estiman en un 44,6%, lo cual se traduciría en una mejora significativa de los índices de recuperación de costes.
- El abastecimiento de agua con fines agrícola se realiza a partir de agua regenerada y agua desalada. Ambos servicios se muestran deficitarios, si bien la recuperación de costes en el caso del agua desalada es menor. Según la Audiencia de Cuentas de Canarias[52], en el año 2013 el 87,4% del agua demandada en agricultura fue facturada en la isla de Lanzarote, con lo se puede señalar que no vienen existiendo grandes volúmenes sin facturar en la isla. Por lo tanto, es preciso poner en marcha mecanismos que mejoren la aplicación del principio de recuperación de costes, así como reducir las pérdidas ocasionadas con la mejora de las infraestructuras.
- Desde el análisis de los servicios, es preciso subrayar que en suministro urbano se ha tenido en cuenta el abastecimiento doméstico y turístico. Este servicio, al mismo modo que el abastecimiento a la industria muestra valores significativos de recuperación de costes, superiores ambos al 80%, considerando las subvenciones a la producción de agua desalada otorgada por el Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital.

Por todos estos motivos, el Programa de Medidas contempla en su planificación 2015 - 2021:

- Realizar un diagnóstico de la Recuperación de Costes, con varios objetivos: homogenización del alcance de la información respecto a otras Demarcaciones Hidrográficas españolas, propuesta de incentivos, y sobre todo, mejorar la aplicación de los Instrumentos de Recuperación de costes.
- Mejorar la renovación y modernización de la infraestructura hidráulica, incluyendo medidas para mejorar la eficiencia de la red de riego y de las conducciones principales de la red de riego para el uso agrario.
- Implantación de sistemas de telecontrol de caudales, y monitorización y control de las redes de transporte y monitorización.
- La extensión de la red de alcantarillado en muchos de los núcleos urbanos es también uno de los objetivos clave del Programa de Medidas, mejorando la prestación del servicio y también la aplicación de las tarifas que las entidades locales de forma directa o indirecta aplican a los usuarios del servicio.
- Mejorar el sistema de saneamiento y depuración a través de la extensión de la red de alcantarillado en diversos núcleos o la mejora de las mismas, con redes de

[52] Informe de Fiscalización del uso agrícola de agua por las entidades locales, ejercicio 2013. Publicado el 25 de marzo de 2015. Audiencia de Cuentas de Canarias

saneamiento más eficientes, o la adecuación a las necesidades de la demarcación en cuanto a la infraestructura de colectores, estaciones de bombeo y estaciones depuración de aguas residuales.

- El programa de medidas contempla la actuación denominada "Estudio de la estructura de recuperación de costes y nuevos factores vinculados a la disponibilidad del recurso en la Demarcación", la cual afrontará el análisis integral de las necesidades, la configuración requerida para su satisfacción y la estructura de los elementos de recuperación de costes sobre los que descansa la disponibilidad de recursos, el desarrollo del sistema insular y el cumplimiento de los compromisos contraídos en esta cuestión en virtud del acervo comunitario. En el plano de los autoservicios satisfechos a través de la producción industrial de agua se atenderá, entre otros, a los siguientes elementos:
    - **Canon de captación.** Derivado de la utilización del Dominio Público Hidráulico
    - **Canon de vertidos.** Derivado de la autorización de un vertido a Dominio Público Hidráulico.
    - **Canon ambiental.** Abordará la eficiencia energética de las instalaciones, su rendimiento y sus efectos medioambientales.
    - **Canon de incentivo a la reducción de dotaciones unitarias de consumo**. La estructura de este canon se vertebrará sobre las dotaciones de consumo medio por pernoctación incurridos en las instalaciones turísticas de manera individual, gravando estos rangos de dotaciones de forma ascendente y, por lo tanto, incentivando la gestión convergente con la realidad de la oferta y la demanda del recurso hídrico y la concreción del principio de evitación del uso dispendioso del agua.
    - **Canon asociado a las externalidades** repercutidas sobre la administración. En caso de que las modificaciones introducidas en el sistema supongan un incremento en la partida de gastos de la administración hidráulica con motivo de sus obligaciones dentro del marco estipulado por la legislación actual o un deterioro significativo de los ingresos, se contemplarán instrumentos de repercusión de costes que permitan un incremento equivalente de los ingresos, de tal manera que permitan cumplir con los principios de sostenibilidad financiera y equilibrio presupuestario.
    - **Canon disponibilidad del recurso.** En virtud del artículo 90.2 que permite condicionar las autorizaciones o concesiones a la introducción de las adaptaciones necesarias para integrar la planta en el sistema hidráulico insular, junto con el artículo 5 que declara la producción de agua industrial mediante desalación como servicio público, ambos artículos de la Ley 12/1990 de Aguas de Canarias, se supeditarán las instalaciones de autoservicio a su conexión con el sistema insular a fin de garantizar su respaldo, es decir la disposición efectiva del recurso, y la sujeción de las aguas a los condicionantes del servicio público, canon que tendrá en cuenta los costes de operación y mantenimiento de las infraestructuras necesarias.

8. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

En el presente apartado se analizan las posibles alternativas de actuación para alcanzar los objetivos medioambientales, de acuerdo con el Programa de Medidas, incluyendo la caracterización económica y ambiental.

8.1. ALTERNATIVA CERO O TENDENCIAL

A continuación, se exponen y analizan las alternativas del PHLZ en el periodo 2015 - 2021. Para ello, se estudia la *Alternativa Cero* o tendencial, que corresponde con la previsible evolución tanto de las masas de agua como de otros aspectos ambientales relevantes, en caso de no revisar y actualizar el Plan Hidrológico del primer ciclo. Dicha *Alternativa Cero* implica la continuación de las actuaciones del Programa de Medidas puestas en marcha o sin ejecutar a lo largo del primer ciclo de la planificación.

En la siguiente tabla se incluyen las actuaciones que pasan del primer al segundo ciclo, una vez analizado el Programa de Medidas.

CÓDIGO SEGUNDO CICLO	CÓDIGO II.B. PdM PRIMER CICLO	NOMBRE
ES123-1.1.02	1.1.02	Controlar y concretar los criterios de diseño de las instalaciones de tratamiento y vertido de aguas residuales
ES123-1.1.05	1.1.05	Exigir y apoyar el control de vertidos a las redes de alcantarillado
ES123-1.1.06	1.1.06	Incrementar el control sobre los vertidos inadecuados a las redes de saneamiento y mejorar los rendimientos de las estaciones de tratamiento de aguas residuales, a fin de no trasladar a la reutilización de aguas regeneradas para el riego los costes
ES123-1.1.07	1.1.07	Apoyar el tratamiento y gestión de los lodos producidos en las EDAR, y de los purines procedentes de las explotaciones ganaderas, encaminado hacia la obtención de compost y su reutilización, así como valoración energética
ES123-1.1.08	1.1.08	Mejorar la gestión de los sistemas de saneamiento
ES123-1.1.09	1.1.09	Exigir la implantación de redes de saneamiento separativas de aguas residuales y pluviales
1.1.10	I.G.01	Obras accesorias de la ampliación de la red de saneamiento de Playa Honda
ES123-1.2.01	1.2.01	Vincular la calidad al precio del agua, analizando los costes del recurso y estableciendo tarifas en base a estudios técnico-económicos
ES123-1.3.04	1.3.04	Impulsar la divulgación de las recomendaciones de riego, al objeto de mejorar los consumos de agua
ES123-1.3.05	1.3.05	Mentalizar a todas las personas e instituciones sobre la progresiva pérdida de la cultura del agua y sus consecuencias
ES123_1.4.03	1.4.03	Mejorar el aprovechamiento de las aguas superficiales mediante la realización de un estudio de la viabilidad de la impermeabilización del vaso de la presa de mala y puesta en servicio de la instalación
ES123-1.4.06	1.4.06	Llevar a cabo un control y seguimiento de las masas de agua
ES123-1.5.01	1.5.01	Considerar en la gestión de la captación de los recursos superficiales y subterráneos la conservación de los ecosistemas vinculados al agua
ES123-1.5.02	1.5.02	Considerar dentro de la planificación hidráulica la creación y extensión de las redes contra incendio, en coordinación con otros tipos de infraestructuras hidráulicas

CÓDIGO SEGUNDO CICLO	CÓDIGO II.B. PdM PRIMER CICLO	NOMBRE
ES123-1.5.03	1.5.03	Promover la conservación de cauces.
ES123-1.5.06	1.5.06	Analizar los efectos de la acuicultura en la calidad de las aguas costeras
2.5.21	I.I.03	Recuperación de utilización depósitos de la Granja Agrícola Experimental del Cabildo y Depósito de IRIDA.
1.3.08	I.R.03	Balsa para riego con agua desalada en Tinajo.
2.5.19	I.R.01	Planta desaladora de agua de mar para riego en La Santa
2.5.23	I.R.04	Conducciones de aducción y de distribución principal de riego en Tinajo.
ES123-2.2.02	2.2.02	Fomentar la reutilización de aguas regeneradas donde sea técnica y económicamente viable
ES123-3.1.01	3.1.01	Promover la delimitación del DPH
ES123-3.1.09	3.1.09	Elaborar planes de avenidas, estudios de riesgos por escorrentía y de incidencia por averías de las infraestructuras
ES123-3.1.10	3.1.10	Elaborar protocolos y planes de actuación en situaciones extremas como sequía, contaminación ocasional, rotura de infraestructuras, etc.
ES123-4.1.01	4.1.01	Coordinar a las administraciones implicadas
ES123-4.1.06	4.1.06	Establecer programas de mejora y renovación de la infraestructura hidráulica
ES123-4.1.11	4.1.11	Aumentar el control de las extracciones y contaminación por el Consejo Insular de Aguas
ES123-4.1.13	I.R.032	Instalación de aerogenerador asociado a la planta desaladora de La Santa
ES123-4.1.16	4.1.16	Determinar las líneas de financiación de las infraestructuras que garantice su desarrollo, haciendo partícipes a los usuarios
ES123-4.1.18	4.1.18	Dotar de medios humanos, materiales y económicos al Consejo Insular de Aguas, para mejorar su eficacia, propiciando la aplicación de la DMA
ES123-4.1.23	4.1.23	Rescatar y fomentar la cultura del agua en la isla de Lanzarote, mediante la información, educación y concienciación del público y de las partes interesadas
ES123-4.1.03	4.1.03	Recabar información precisa del patrimonio hidráulico y de las infraestructuras hidráulicas existentes, incorporándola a una base de datos vinculada a sistemas informáticos geográfica
ES123-4.1.05	4.1.05	Analizar el estado de la infraestructura y estudiar la modernización de sus elementos de control, automatización, telecontrol, etc.
ES123-4.2.01	4.2.01	Elaborar y difundir códigos de buenas prácticas en la agricultura, ganadería, acuicultura, actividades portuarias, etc., y exigir su cumplimiento
ES123-4.3.04	4.3.04	Disponer de sistemas e informatización de toda la información relevante para soporte, control y seguimiento del Plan Hidrológico
1.1.37	Infraestructura 1 Memoria Ambiental	Conexión de la red de saneamiento del Centro de Desalación Díaz Rijo a la red pública de alcantarillado
2.5.17	Infraestructura 2 Memoria Ambiental	Construcción de depósito en el T. M. de Teguise
2.5.18	Infraestructura 3 Memoria Ambiental	Construcción de depósito en el T. M. de Yaiza
2.5.16	Infraestructura 4 Memoria Ambiental	Construcción de depósito en el T. M. de San Bartolomé
1.1.48	Infraestructura 5 Memoria Ambiental	Construcción de nueva red de transporte entre el Centro de Desalación de Janubio, depósito de Las Breñas y depósito de Maciot
1.1.11	Infraestructura 6 Memoria Ambiental	Construcción de nueva red de transporte entre depósito de Las Breñas y Playa Blanca
2.5.14	Infraestructura 7 Memoria Ambiental	Construcción nuevo depósito Zonzamas
ES123-1.5.04	Infraestructura 8 Memoria Ambiental	Recuperar la morfología de cauces y restauración de laderas de barranco (Órzola - T.M. de Haría)

CÓDIGO SEGUNDO CICLO	CÓDIGO II.B. PdM PRIMER CICLO	NOMBRE
3.7.01	Infraestructura 9 Memoria Ambiental	Culminación del barranco de Tenegüime y encauzamiento a zona rústica, y protección y laminación de escorrentías en zonas altas

Tabla 311. Actuaciones definidas en el Programa de Medidas del 1er ciclo

En ausencia del Plan Hidrológico y aplicando únicamente las medidas que continúan en el segundo ciclo, no se da cumplimiento a las siguientes obligaciones legales:

- Directiva 91/271/CE, de 21 de mayo, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas, ya que las medidas restantes son insuficientes-
- Directiva 98/83/CE, de 3 de noviembre, de relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano, la mayoría de las actuaciones están relacionadas únicamente con la capacidad de almacenamiento.
- Directiva 86/278/CEE, de 12 de junio, relativa a la protección del medio ambiente y, en particular, de los suelos, en la utilización de los lodos de depuradora en agricultura.
- Directiva 2007/60/CE, 23 de octubre, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación.

8.2. ALTERNATIVA UNO Y DOS

Además de la Alternativa 0, se propone la **Alternativa 1** de máximo cumplimiento de los objetivos ambientales, es decir, mantenimiento del buen estado de las masas de agua, de atención de las demandas, seguridad en relación con los fenómenos extremos, y conocimiento y gobernanza. Todo ello, da cumplimiento a las siguientes directivas.

- Directiva 91/271/CE, de 21 de mayo, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas.
- Directiva 98/83/CE, de 3 de noviembre, de relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano.
- Directiva 86/278/CEE, de 12 de junio, relativa a la protección del medio ambiente y, en particular, de los suelos, en la utilización de los lodos de depuradora en agricultura.

Por otro lado, se propone la **Alternativa 2** en la que se incluyen las consideraciones de la alternativa anterior y dos diferencias estratégicas:

- Directiva 2007/60/CE, 23 de octubre, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación. Medidas de encauzamiento, corrección, recuperación y restauración hidrológica (barrancos, cauces, zonas de drenaje…)
- Medidas para la recuperación de sistemas tradicionales de captación de agua.

8.3. JUSTIFICACIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA

Según lo expuesto anteriormente, la Alternativa 2 muestra un mejor comportamiento frente al cumplimiento de los objetivos ambientales que la Alternativa 1, teniendo en cuenta que las necesidades inversoras de la misma son mayores.

La Alternativa 2 además de promover los siguientes aspectos:

- Conservación del buen estado de las masas de agua.
- Conducción y tratamiento adecuado de las aguas residuales generadas.
- Aprovechamiento de los recursos superficiales y subterráneos.
- Mejora de la gestión y explotación de los recursos hídricos y racionalidad del uso.

También favorece a la conservación y mantenimiento de los cauces, así como a la protección frente a inundaciones y, por último, fomenta la cultura del agua en la isla de Lanzarote, junto con la conservación de elementos tradiciones de captación de agua superficial.

9. PROGRAMA DE MEDIDAS

9.1. IMPLANTACIÓN DEL PROGRAMA DE MEDIDAS

En el 2º ciclo de planificación se ha realizado un importante esfuerzo inversor para la consecución de los objetivos medioambientales, todo ello centrado en aspectos relacionados con el saneamiento y la mejora del abastecimiento y la atención de las demandas, minimizando las pérdidas; así mismo, se pretende continuar con dicha planificación para el siguiente ciclo. También, se han incluido actuaciones de coordinación con la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y el Mar y la Autoridad Portuaria de Las Palmas de Gran Canaria, junto con otros planes sectoriales como los relativos al Plan de Regadíos de Canarias y se ha dado continuidad a las labores del 1er ciclo para mantener y conseguir el buen estado de las masas de agua y zonas protegidas y mejorar el conocimiento de las mismas.

En las siguientes tablas se resume el número y presupuesto estimado de las medidas, según la clasificación por grupos y Temas Importantes del 2º ciclo de planificación.

CLASIFICACIÓN SEGÚN ETI	NÚMERO DE ACTUACIONES	PRESUPUESTO 2015-2021 (€)
Cumplimiento de objetivos medioambientales	61	119.687.258,66
Atención a las demandas y racionalidad del uso	26	31.196.268,67
Seguridad frente a fenómenos extremos	9	3.074.783,57
Conocimiento y gobernanza	32	6.582.921,93
Total	**128**	**160.541.232,83**

Tabla 312. Inversión presupuestada del programa de medidas según grupos

TEMA IMPORTANTE		NÚMERO DE ACTUACIONES	PRESUPUESTO 2015-2021 (€)
1	Tratamiento y control sobre las aguas residuales y otras actividades con incidencia en el estado de las aguas	45	35.733.273,26
2	Aplicación del principio de recuperación de los costes del agua	2	40.000,00
3	Fomentar un uso eficiente y sostenible del agua	5	1.418.000,00
4	Protección, mejora y regeneración de la morfología, hábitats o especies vinculados al agua	4	916.854,96
5	Mejora y construcción de obras de transporte y regulación	23	29.675.834,71
6	Incorporación de nuevos recursos mediante la reutilización de aguas regeneradas.	3	1.520.433,96
7	Delimitación y gestión de zonas inundables	9	3.074.783,57
8	Instrumentos legislativos, administrativos, económicos o fiscales	7	136.164,34
9	Revisión de los códigos de buenas prácticas y normas de calidad ambiental, y promoción de proyectos educativos, de investigación, desarrollo y demostración	9	1.234.007,52
10	Estudio general de la demarcación, delimitación de las distintas masas de agua y cauces de la Demarcación Hidrográfica	6	2.430.000,00
11	Resolver la problemática existente con los sistemas de desalación de aguas para autoconsumo	2	510.000,00
12	Recuperación de sistemas tradicionales de captación de	8	2.272.750,07

TEMA IMPORTANTE		NÚMERO DE ACTUACIONES	PRESUPUESTO 2015-2021 (€)
	aguas superficiales y escorrentía para la defensa frente avenidas, la protección frente a la erosión y el aprovechamiento para el riego y agricultura		
13	Masas de agua costeras	8	81.579.130,44
Total		**128**	**160.541.232,83**

Tabla 313. Inversión presupuestada del programa de medidas según temas importantes

Se incluye la ampliación del Puerto de Playa Blanca y de Arrecife en el grupo de medidas de Cumplimiento de objetivos medioambientales y en el Tema Importante 13, teniendo en cuenta la cuantía de 81,34 millones de euros, representando el 50,67% del total del Programa de Medidas.

9.2. PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS Y DEFINICIÓN DEL PROGRAMA

En el Plan Hidrológico de Lanzarote se coordinan e integran los programas de medidas básicas y complementarias elaborados previamente por cada una de las administraciones competentes en la protección de las aguas, entre las que se encuentra el Consejo Insular de Aguas. Asimismo, conforme al artículo 38.1º.g de la Ley 12/1990, el plan hidrológico comprenderá obligatoriamente un resumen de los programas de medidas adoptados para alcanzar los objetivos previstos.

El proceso de integración de los programas elaborados por las diferentes administraciones competentes es realizado por el Consejo Insular de Aguas, como responsable de la elaboración y propuesta de las revisiones de los planes hidrológicos de cuenca. Es cometido de cada autoridad competente facilitar la ejecución de este proceso, en particular en lo relativo a la aportación de información por parte de las distintas autoridades y a la cooperación entre las mismas en la elaboración de los programas de medidas y su incorporación al plan.

El Programa de Medidas cuyo resumen debe figurar en el plan hidrológico es el resultado de un proceso participativo de análisis de las alternativas para alcanzar los objetivos previstos en la planificación, que deberá integrar, además, los resultados del proceso de evaluación ambiental estratégica. El plan finalmente aprobado contiene la solución a las posibles alternativas planteadas para el programa de medidas e indica la metodología utilizada para definirla. En la documentación del plan se recoge el proceso de análisis y se justifica que dicha alternativa constituye la combinación de medidas más adecuada.

El Consejo Insular de Aguas recibe, a través de la Comisión Sectorial de aguas costeras y zonas protegidas y del resto de autoridades competentes no integradas en la misma, los programas de medidas elaborados por cada administración competente y a partir de ellos procede a su integración en el ámbito territorial de la demarcación hidrográfica. En particular, se consideran las medidas contenidas en los planes y programas de actuación desarrollados por las administraciones competentes para cumplir con la legislación sobre protección del agua cuyo ámbito de aplicación coincida total o parcialmente con el territorio de la Demarcación.

Asimismo, deben coordinarse, para su integración en el plan hidrológico, los programas relativos a las aguas costeras elaborados por la Administración General del Estado.

Con la información recopilada, las autoridades competentes deben comprobar los efectos que el conjunto de todas las medidas produce sobre las masas de agua, con el fin de garantizar la compatibilidad entre ellas y encontrar la combinación más adecuada. En el Plan debe dejarse constancia expresa de esta compatibilidad.

En la comprobación de dichos efectos debe verificarse si las medidas previstas para alcanzar los objetivos en ciertas masas permiten, por sí mismas, alcanzar los objetivos en otras masas situadas aguas abajo. Ello podría suponer que las medidas específicas previstas sobre estas últimas dejaran de ser necesarias o procediera su modificación.

La puesta en práctica de las medidas no puede originar un aumento de la contaminación de las aguas superficiales, salvo que la aplicación de este principio implique una mayor contaminación del medio ambiente en su conjunto. Por ello, debe verificarse que las medidas que permiten alcanzar los objetivos en determinadas masas no comprometen la consecución de los objetivos ni empeoran el estado de otras masas situadas aguas abajo. En particular, se efectúa esta comprobación en el caso de las aguas costeras, garantizando que la ejecución de las medidas no ocasiona un aumento de la contaminación de las aguas marinas.

Si del análisis de los efectos de las medidas propuestas por las administraciones competentes se desprendiera que no se alcanzan los objetivos previstos, las autoridades competentes efectuarán las propuestas de nuevas medidas para alcanzarlos.

La estimación de los efectos de las medidas sobre el estado de las masas de agua de la demarcación hidrográfica se realiza utilizando modelos de acumulación de presiones y simulación de impactos basados en sistemas de información geográfica. Dichos modelos requieren una caracterización previa de las medidas que incluya tanto su ubicación geográfica, identificando las presiones sobre las que actúan, como su eficacia y sus costes, según se describe en el epígrafe siguiente.

El procedimiento para estimar los efectos de cada medida consiste en obtener, para cada una de las masas o grupos de masas sobre las que repercute, los valores de los parámetros a partir de los cuales se definen los indicadores de calidad que determinan el estado de las masas en el escenario tendencial y compararlos con los esperados en el año 2015 tras la aplicación de la medida, o en los años 2021 y 2027 en el caso de que se hayan definido prórrogas para el cumplimiento de los objetivos.

Esta comparación ha de hacerse para cada medida por separado, para diferenciar la contribución de cada una a la mejora del estado de las masas de agua afectadas, lo que posibilita el establecimiento de etapas en la aplicación del programa de medidas y el consiguiente escalonamiento de sus costes. No obstante, si la puesta en práctica de una medida requiere la ejecución previa de otra, ambas se analizan conjuntamente en cuanto a la estimación de efectos y costes.

A modo de resumen del procedimiento seguido, el plan debe recoger de forma sintética, para cada una de las masas en riesgo de no alcanzar el buen estado, los valores de los indicadores de calidad y la clasificación del estado correspondientes al escenario tendencial y los correspondientes tras la aplicación del Programa de Medidas. Igualmente, debe incluirse el conjunto de medidas del programa que permiten conseguir la mejora del estado, con indicación de su coste y del plazo estimado para la consecución del objetivo medioambiental establecido para la masa.

Debe realizarse una comprobación de la adecuación del Programa de Medidas a los escenarios de cambio climático considerados. Tal comprobación debe incluir la capacidad de adaptación de las medidas al cambio climático, así como su robustez y eficacia para alcanzar los objetivos de la planificación hidrológica.

Una vez se han determinado todas las presiones e impactos sobre las masas de agua y evaluado su estado, se proponen las diferentes actuaciones que se han estimado necesarias para alcanzar los objetivos medioambientales y de la planificación hidrológica. El Programa de Medidas asociado al Plan Hidrológico de Lanzarote, para el ciclo 2015-2021, es el instrumento de la planificación hidrológica que, de acuerdo con lo establecido en el artículo 41.2 del TRLA, coordina e integra las medidas que se han ejecutado, se están ejecutando, están programadas o pueden ser llevadas a cabo dentro de esta Demarcación Hidrográfica, hasta el año 2021 y en adelante, y que son consideradas necesarias para poder alcanzar los objetivos medioambientales previstos por la Directiva Marco del Agua.

En resumen, el procedimiento general seguido para la definición del Programa de Medidas puede esquematizarse del siguiente modo:

1. Fase previa de análisis de los principales problemas de la demarcación y de las líneas de actuación más adecuadas para solventarlos. Esta etapa fue cumplida con la realización del Esquema de Temas Importantes. Debe destacarse que este proceso incluyó, previamente a la aprobación definitiva del citado documento, un periodo de participación y de consulta pública, posteriormente al cual se incorporaron las aportaciones recibidas cuando ello se juzgó una mejora.
2. Recopilación de los programas de medidas elaborados previamente por cada una de las administraciones competentes, así como otras medidas previstas o en ejecución.
3. Integración y coordinación de los programas.
    a) Comprobación de la adecuación a los escenarios y objetivos planteados.
    b) Comprobación de si el conjunto de las medidas produce el efecto deseado sobre el estado de las masas de agua.
    c) Si se detecta que con el Programa de Medidas inicialmente propuesto no se alcanzan los objetivos previstos, propuesta de nuevas medidas para alcanzar los objetivos.
    d) Selección de la combinación más adecuada de medidas, incluyendo en su caso escenarios de cambio climático.
4. Elaboración del resumen del Programa de Medidas.

Este procedimiento es especialmente adecuado para las medidas que corresponden a actuaciones específicas, como la mayor parte de las que se definen en el Programa de Medidas, el cual ha sido estructurado atendiendo a los problemas que fueron detectados en el Esquema de Temas Importantes de la Demarcación.

9.3. CARACTERIZACIÓN DE LAS MEDIDAS

9.3.1. Clasificación

Las medidas que componen el Programa de Medidas se clasifican, atendiendo a su carácter, en básicas y complementarias.

- Las **medidas básicas** corresponden a los requisitos mínimos que deben cumplirse, y se enumeran con carácter general en el artículo 44 del Reglamento de la Planificación Hidrológica (RPH en adelante).
- **Otras medidas básicas** hacen referencia a los requisitos mínimos que deben cumplirse, independientemente del estado de las masas de agua, relacionadas con la vigilancia y el control de las principales presiones (artículo 11.3 b a l).
- **Medidas adicionales** son aquellas que, como indica el artículo 56 del RPH, se hayan puesto en marcha entre planes sin haber estado prevista en el primero de ellos.
- Las **medidas complementarias** son aquellas que en cada caso deben aplicarse con carácter adicional, una vez aplicadas las medidas básicas, para la consecución de los objetivos medioambientales o para alcanzar una protección adicional de las aguas (artículo 55 del RPH).

A título exclusivamente orientativo, en el Anexo VIII de la IPH Canaria se incluye una relación de las medidas que pueden resultar de aplicación más común. En la tabla '*Denominación, carácter y ámbito de las medidas*' se reflejan medidas que pueden repercutir sobre una o varias categorías de masas de agua, mientras que en la tabla '*Denominación, carácter y ámbito de las medidas específicas para aguas costeras*' figuran medidas que repercuten exclusivamente en aguas costeras.

CLASIFICACIÓN SEGÚN DMA	NÚMERO DE ACTUACIONES	PRESUPUESTO 2015-2021 (€)
Básicas	21	17.165.430,82
Otras básicas	6	360.000,00
Complementarias	70	53.027.553,77
No aplicables DMA	31	89.988.248,24
Total	**128**	**160.541.232,83**

Tabla 314. Número de medidas e inversión presupuestada según su relación con la DMA

Se incluye la ampliación del Puerto de Playa Blanca y de Arrecife en las medidas en las que no aplica la DMA, teniendo en cuenta la cuantía de 81,34 millones de euros, representando el 50,33% del presupuesto total del Programa de Medidas.

9.3.1.1. Medidas básicas

Son las medidas necesarias para garantizar el cumplimiento de los objetivos establecidos en la normativa comunitaria sobre protección del agua que se recoge a continuación. Las actuaciones exigidas por esta normativa formarán parte del programa de medidas, de manera que su integración en el mismo no resulta del análisis coste-eficacia. Estas medidas deben considerarse incluidas en el escenario tendencial.

El Plan Hidrológico de Lanzarote recoge todas estas medidas, incluyendo de forma separada las relacionadas con el agua potable, e indicará, en su caso, las adoptadas en cumplimiento de cada una de las siguientes directivas:

a) Directiva 2006/118/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de diciembre de 2006, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.

b) Directiva 2006/7/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de febrero de 2006, relativa a la gestión de la calidad de las aguas de baño y por la que se deroga la Directiva 76/160/CEE.

c) Directiva 98/83/CE del Consejo, de 3 de noviembre de 1998, relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano.

d) Directiva 2008/1/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de enero de 2008, relativa a la prevención y al control integrado de la contaminación.

e) Directiva 2012/18/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 4 de julio de 2012 , relativa al control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas y por la que se modifica y ulteriormente deroga la Directiva 96/82/CE Texto pertinente a efectos del EEE.

f) Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

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

h) Directiva 91/676/CEE del Consejo, de 12 de diciembre de 1991, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos utilizados en la agricultura.

i) Directiva 86/278/CEE del Consejo, de 12 de junio de 1986, relativa a la protección del medio ambiente y, en particular, de los suelos, en la utilización de los lodos de depuradora en agricultura.

j) Directiva 2011/92/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 13 de diciembre de 2011 relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente

k) Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de noviembre de 2009 relativa a la conservación de las aves silvestres

l) Directiva 2008/105/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, relativa a las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas, por la que se modifican y derogan ulteriormente las Directivas 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE y 86/280/CEE del Consejo, y por la que se modifica la Directiva 2000/60/CE.

9.3.1.2. Otras medidas básicas

El resto de medidas consideradas básicas son todas las recogidas en el artículo 44 del RPH. Deberán integrase en el programa de medidas una vez seleccionadas las distintas posibilidades o alternativas para el cumplimiento de cada una de ellas mediante un análisis coste-eficacia. El plan hidrológico incluirá un cuadro resumen clasificándolas en los grupos que se señalan a continuación:

a) Medidas para aplicar el principio de recuperación de los costes del uso del agua.

b) Medidas para fomentar un uso eficiente y sostenible del agua.

c) Medidas relativas a la protección del agua destinada a la producción de agua de consumo humano, en particular las destinadas a reducir el tratamiento necesario para la producción de agua de consumo humano (artículo 44.a RPH).

d) Medidas de control sobre extracción y almacenamiento del agua.

e) Medidas de control sobre vertidos puntuales.

f) Medidas de control sobre fuentes difusas que puedan generar contaminación.

g) Medidas de control sobre otras actividades con incidencia en el estado de las aguas y, en particular, las causantes de impactos hidromorfológicos.

h) Prohibición de vertidos directos a aguas subterráneas.

i) Medidas respecto a sustancias peligrosas en aguas superficiales.

j) Medidas para prevenir o reducir las repercusiones de los episodios de contaminación accidental.

k) Directrices para la recarga de acuíferos.

Entre las medidas para fomentar un uso eficiente y sostenible del agua, el Plan Hidrológico de Lanzarote analizará cómo la política de precios y la estructura tarifaria puede constituir un incentivo para alcanzar un uso más eficiente de los recursos y contribuir de esta manera a la consecución de los objetivos medioambientales. Se estudiará el efecto que las políticas de precios tienen sobre las demandas de agua para abastecimiento urbano, agrario e industrial, así como sobre los balances. Estas demandas se evaluarán asumiendo el incremento en los precios necesario para conseguir una recuperación adecuada de los costes de los servicios de agua, a partir de las curvas de elasticidades.

9.3.1.3. Medidas complementarias

El plan hidrológico recogerá todas las **medidas complementarias** que formen parte del programa, entre las que podrán incluirse instrumentos legislativos, administrativos, económicos o fiscales, acuerdos negociados en materia de medio ambiente, códigos de buenas prácticas, creación y restauración de humedales, medidas de gestión de la demanda, reutilización y desalación, proyectos de construcción y rehabilitación, así como proyectos educativos, de investigación, desarrollo y demostración. En particular, el programa de medidas incluirá las medidas:

a) Medidas para masas de agua con pocas probabilidades de alcanzar los objetivos ambientales

b) Perímetros de protección

c) Medidas para evitar un aumento de la contaminación de aguas marinas

d) Situaciones hidrológicas extremas

e) Infraestructuras básicas

En el caso particular de las situaciones hidrológicas extremas (artículo 59 del RPH) el plan recopilará las medidas más relevantes de prevención y mitigación de inundaciones y avenidas ya previstas por las autoridades competentes. Asimismo, incluirá información sobre la cartografía de riesgo de inundaciones disponible y sobre los planes de gestión de inundaciones. Respecto a las sequías, el Plan Hidrológico recopilará las medidas más relevantes previstas de acuerdo con lo señalado por la Ley 12/1990. Todas ellas formarán parte del Programa de Medidas, que incorporará además la información disponible sobre su eficacia y su coste.

9.3.1.4. Medidas no aplicables a la DMA

El listado de actuaciones que componen el programa de medidas incluye una serie de medidas no vinculadas a la DMA, las cuales aparecen como “no aplicable” en el campo relativo a la relación con la DMA, y que, por tanto, no deben ser reportadas a Europa.

9.3.2. Ámbito de aplicación

Las medidas, con independencia de su carácter básico o complementario, pueden agruparse, atendiendo a su ámbito de aplicación, en actuaciones específicas e instrumentos generales.

Las primeras se refieren a actuaciones concretas que pueden llevarse a cabo de manera repetida en la demarcación hidrográfica y cuya repercusión es esencialmente local. Cada una de ellas podrá estar compuesta por elementos de diferente naturaleza.

Los instrumentos generales habitualmente son de naturaleza administrativa, legal o económica y su efecto puede ser a más largo plazo que el derivado de la ejecución de actuaciones específicas. Pueden incluso ser adoptadas a nivel nacional con objeto de que sean aplicables en todas las demarcaciones o partes de demarcaciones hidrográficas internacionales, o bien a otros niveles administrativos, como autonómico o municipal.

9.3.3. Información requerida

Con objeto de posibilitar la aplicación de los modelos de acumulación de presiones y simulación de impactos, así como la realización del análisis coste–eficacia, para cada una de las medidas consideradas en el proceso de definición del programa deberá disponerse, al menos, y siempre que sea compatible con su naturaleza, de la información que se detalla a continuación. En el resumen a incluir en el plan hidrológico del programa de medidas finalmente adoptado, se reflejará esta información para cada una de las medidas que lo compongan.

a) Código de la medida y denominación de la misma
b) Igualmente se indicará el carácter básico o complementario, así como las especificaciones adicionales pertinentes, de acuerdo con lo indicado en los epígrafes anteriores correspondientes a la clasificación de las medidas.
c) Inversión (€)
d) Organismo o entidad responsable de la puesta en práctica de la medida.

En la siguiente tabla se exponen las medidas propuestas, clasificadas y con la información requerida.

FICHA ETI	CÓDIGO PDM	DENOMINACIÓN MEDIDA	RELACIÓN CON DMA	INVERSIÓN (€)	AUTORIDADES COMPETENTES
1	1.1.10	Obras accesorias de la ampliación de la red de saneamiento de Playa Honda	Compl	1.552.883,95 €	Consorcio Aguas / Canal Gestión
1	1.1.11	Construcción de nueva red de transporte entre depósito de Las Breñas y Playa Blanca	Compl	550.000,00 €	Gobierno de Canarias
1	1.1.12	Estudio de alternativas para suprimir la aglomeración de Costa Papagayo y conectarla a la EDAR de Playa Blanca	Básica	50.000,00 €	Cabildo Insular
1	1.1.13	Estudio de ampliación de la EDAR de Arrecife	Básica	50.000,00 €	Cabildo Insular

FICHA ETI	CÓDIGO PDM	DENOMINACIÓN MEDIDA	RELACIÓN CON DMA	INVERSIÓN (€)	AUTORIDADES COMPETENTES
1	1.1.14	Estudio de mejora del sistema de saneamiento de Sur-Oeste de Lanzarote	Básica	50.000,00 €	Cabildo Insular
1	1.1.15	Remodelación Integral de la EBAR de Alcorce en Puerto del Carmen	Básica	136.027,82 €	Gobierno de Canarias
1	1.1.16	Sustitución del colector general de saneamiento de aguas residuales "Yuco-Tiagua-La Vegueta-El Cuchillo-Muñique-EDAR La Santa"	Básica	5.550.000,00 €	Gobierno de Canarias
1	1.1.17	Adecuación y remate de las infraestructuras del ciclo integral del agua en el plan parcial "Playa Blanca" en Playa Blanca	Compl	502.384,39 €	Gobierno De Canarias
1	1.1.18	Adecuación y remate de las infraestructuras del ciclo integral del agua en el plan parcial "San Marcial" en Playa Blanca	Compl	77.008,11 €	Consejo Insular Aguas
1	1.1.19	Adecuación y remate de las infraestructuras del ciclo integral del agua en el plan parcial "Puerto Calero" en Playa Blanca	Compl	557.737,50 €	Consorcio Aguas / Canal Gestión
1	1.1.20	Adecuación y remate de las infraestructuras del ciclo integral del agua en el plan parcial "Castillo del Águila" en Playa Blanca	Compl	316.976,28 €	Consejo Insular Aguas
1	1.1.21	Adecuación y remate de las infraestructuras del ciclo integral del agua en el plan parcial "Las Coloradas" en Playa Blanca	Compl	311.609,86 €	Consorcio Aguas / Canal Gestión
1	1.1.22	Adecuación y remate de las infraestructuras del ciclo integral del agua en el plan parcial "Costa Papagayo" en Playa Blanca	Compl	557.737,50 €	Consejo Insular Aguas
1	1.1.23	Adaptación y actualización de la EDAR La Santa	Básica	600.000,00 €	Gobierno de Canarias
1	1.1.24	Ampliación y mejora de la red de saneamiento de la Avenida Fred Olsen en Arrecife	Compl	900.000,00 €	Consorcio Aguas / Canal Gestión
1	1.1.25	Red de saneamiento de aguas residuales de La Villa de Teguise y conexión con EDAR	Básica	2.000.000,00 €	Consorcio Aguas / Canal Gestión
1	1.1.26	Reconstrucción de la red de saneamiento de aguas pluviales urbanas de Arrecife. Tramo c/ Doctor Negrín y conexión con la infraestructura de pluviales existente	Compl	950.000,00 €	Consorcio Aguas / Canal Gestión
1	1.1.27	Mejora y ampliación de las EBAR de Puerto del Carmen (Risco Prieto, Muellito y c/ Quesera)	Básica	1.800.000,00 €	Gobierno de Canarias
1	1.1.28	Ampliación y mejora de las EBAR de Playa Blanca	Básica	1.500.000,00 €	Gobierno de Canarias
1	1.1.29	Renovación de las EBAR de Arrecife	Básica	1.454.893,87 €	Gobierno de Canarias
1	1.1.30	Renovación de las EBAR de Costa Teguise	Básica	1.343.635,60 €	Gobierno de Canarias
1	1.1.31	Renovación y adecuación de las EBAR de pequeños núcleos de población	Compl	1.100.000,00 €	Consorcio Aguas / Canal Gestión
1	1.1.32	Colector general Avda. Marítima de Costa Teguise	Compl	4.100.000,00 €	Gobierno de Canarias

FICHA ETI	CÓDIGO PDM	DENOMINACIÓN MEDIDA	RELACIÓN CON DMA	INVERSIÓN (€)	AUTORIDADES COMPETENTES
1	1.1.33	Renovación integral del tramo de colector de la red de saneamiento de la Avda. Marítima de Puerto del Carmen	Compl	200.000,00 €	Gobierno de Canarias
1	1.1.34	Reparación de emisarios	Básica	179.565,70 €	Consorcio Aguas / Canal Gestión
1	1.1.35	Estudio para línea adicional para el tratamiento de lodos y residuos de depuración, así como sistema de recepción y secado asociado a la EDAR Playa Blanca	Compl	31.500,00 €	Gobierno de Canarias
1	1.1.36	Ampliación y mejora de la red de saneamiento	Básica	1.035.407,75 €	Consorcio Aguas / Canal Gestión
1	1.1.37	Conexión de la red de saneamiento del Centro de Desalación Díaz Rijo a la red pública de alcantarillado.	Básica	- €	Consorcio Aguas / Canal Gestión
1	1.1.38	Mejoras generales en elementos de depuración	Básica	58.852,05 €	Consejo Insular Aguas
1	1.1.39	Conexiones domiciliarias a la red de saneamiento del núcleo urbano de Órzola	Compl	2.500.000,00 €	Gobierno de Canarias
1	1.1.40	Diagnóstico actual de las redes de saneamiento y digitalización de la información	Compl	10.000,00 €	Consorcio Aguas / Canal Gestión
1	1.1.41	Estudio de alternativas para la conexión del núcleo urbano de Yaiza (casco) y Uga y núcleos próximos	Básica	50.000,00 €	Consorcio Aguas / Canal Gestión
1	1.1.42	Estudio de la conexión de las aglomeraciones de la Villa de Teguise, Nazaret y Tahiche	Básica	50.000,00 €	Gobierno de Canarias
1	1.1.43	Estudio, recopilación y control de las analíticas de calidad de las aguas para cumplir con la Directiva 91/271	Básica	10.000,00 €	Consorcio Aguas / Canal Gestión
1	1.1.44	Plan Director de Saneamiento y Depuración de Arrecife	Compl	300.000,00 €	Consorcio Aguas / Canal Gestión
1	1.1.45	Renovación integral de colectores de la red de saneamiento de Puerto del Carmen	Básica	120.000,00 €	Consorcio Aguas / Canal Gestión
1	1.1.46	Sistema de tratamiento de la calidad de las aguas generadas en la zona de acampada de Papagayo	Compl	450.000,00 €	Consorcio Aguas / Canal Gestión
1	1.1.47	Red de saneamiento zonas costeras (Caleta Caballo, Playa Quemada, Charco el Palo, Los Cocoteros)	Compl	609.099,10 €	Canal Gestión
1	1.1.48	Construcción de nueva red de transporte entre el Centro de Desalación de Janubio, depósito de Las Breñas y depósito de Maciot.	Compl	1.607.953,78 €	Consejo Insular Aguas
1	ES123-1.1.02	Controlar y concretar los criterios de diseño de las instalaciones de tratamiento y vertido de aguas residuales	Compl	10.000,00 €	Consejo Insular Aguas
1	ES123-1.1.05	Exigir y apoyar el control de vertidos a las redes de alcantarillado	Compl	- €	Consorcio Aguas / Canal Gestión

FICHA ETI	CÓDIGO PDM	DENOMINACIÓN MEDIDA	RELACIÓN CON DMA	INVERSIÓN (€)	AUTORIDADES COMPETENTES
1	ES123-1.1.06	Incrementar el control sobre los vertidos inadecuados a las redes de saneamiento y mejorar los rendimientos de las estaciones de tratamiento de aguas residuales, a fin de no trasladar a la reutilización de aguas regeneradas para el riego los costes	OMB	- €	Consorcio Aguas / Canal Gestión
1	ES123-1.1.07	Apoyar el tratamiento y gestión de los lodos producidos en las EDAR, y de los purines procedentes de las explotaciones ganaderas, encaminado hacia la obtención de compost y su reutilización, así como valoración energética	Compl	2.500.000,00 €	Consorcio Aguas / Canal Gestión
1	ES123-1.1.08	Mejorar la gestión de los sistemas de saneamiento	Compl	- €	Consorcio Aguas / Canal Gestión
1	ES123-1.1.09	Exigir la implantación de redes de saneamiento separativas de aguas residuales y pluviales	Compl	- €	Consejo Insular Aguas
2	1.2.05	Análisis de costes de producción de agua desalada y mantenimiento de redes	OMB	10.000,00 €	Consorcio Aguas / Canal Gestión
2	ES123-1.2.01	Vincular la calidad al precio del agua, analizando los costes del recurso y estableciendo tarifas en base a estudios técnico-económicos	OMB	30.000,00 €	Consejo Insular Aguas
3	ES123_1.4.03	Mejorar el aprovechamiento de las aguas superficiales mediante la realización de un estudio de la viabilidad de la impermeabilización del vaso de la presa de mala y puesta en servicio de la instalación	NO DMA	18.000,00 €	Consorcio Aguas / Canal Gestión
3	1.3.08	Balsa para riego con agua desalada en Tinajo	NO DMA	1.400.000,00 €	Gobierno de Canarias
3	ES123-2.2.02	Fomentar la reutilización de aguas regeneradas donde sea técnica y económicamente viable	Compl	- €	Consejo Insular Aguas
3	ES123-4.1.06	Establecer programas de mejora y renovación de la infraestructura hidráulica	Compl	- €	Consejo Insular Aguas
3	ES123-4.1.11	Aumentar el control de las extracciones y contaminación por el Consejo Insular de Aguas	Compl	- €	Consejo Insular Aguas
4	ES123-1.5.01	Considerar en la gestión de la captación de los recursos superficiales y subterráneos la conservación de los ecosistemas vinculados al agua	OMB	- €	Consorcio Aguas / Canal Gestión
4	ES123-1.5.02	Considerar dentro de la planificación hidráulica la creación y extensión de las redes contra incendio, en coordinación con otros tipos de infraestructuras hidráulicas	No DMA	- €	Consejo Insular Aguas
4	ES123-1.5.03	Promover la conservación de cauces	Compl	812.941,60 €	Cabildo Insular
4	ES123-1.5.04	Recuperar la morfología de cauces y restauración de laderas de barranco	Compl	103.913,36 €	Consejo Insular Aguas
5	2.5.07	Ampliación de depósito de Zonzamas (60.400 m3)	Compl	4.200.000,00 €	Consorcio Aguas / Canal Gestión

FICHA ETI	CÓDIGO PDM	DENOMINACIÓN MEDIDA	RELACIÓN CON DMA	INVERSIÓN (€)	AUTORIDADES COMPETENTES
5	2.5.08	Ampliación de depósito de la Atalaya (Haría) (500 m3)	Compl	600.000,00 €	Consorcio Aguas / Canal Gestión
5	2.5.09	Proyecto constructivo denominado "mejora y renovación de la red de abastecimiento de agua de la avenida Garafía, en Guatiza (municipio de Teguise)"	Compl	39.209,46 €	Cabildo Insular
5	2.5.10	Proyecto constructivo denominado "mejora y renovación de la red de abastecimiento de agua de la calle Doramas, en Tao (municipio de Teguise)".	Compl	29.940,23 €	Cabildo Insular
5	2.5.11	Remodelación y refuerzo de la red de abastecimiento en la zona del Peñón, La Vegueta y Tisalaya (municipio de Tinajo) 1234-AG	Compl	492.485,82 €	Cabildo Insular
5	2.5.12	Mejoras en la red de abastecimiento de agua potable	Compl	956.953,22 €	Consorcio Aguas / Canal Gestión
5	2.5.13	Adecuación de depósitos al RD 140/2003	Básica	1.087.917,59 €	Consorcio Aguas / Canal Gestión
5	2.5.14	Construcción nuevo depósito Zonzamas	Compl	3.757.465,92 €	Consorcio Aguas / Canal Gestión
5	2.5.15	Actuaciones en materia de desalación	Compl	4.719.458,87 €	Consorcio Aguas / Canal Gestión
5	2.5.16	Construcción de depósito en el T. M. de San Bartolomé	Compl	- €	Consorcio Aguas / Canal Gestión
5	2.5.17	Construcción de depósito en el T. M. de Teguise.	Compl	- €	Consorcio Aguas / Canal Gestión
5	2.5.18	Construcción de depósito en el T. M. de Yaiza	Compl	- €	Consorcio Aguas / Canal Gestión
5	2.5.19	Planta desaladora de agua de mar para riego en La Santa	Compl	1.900.000,00 €	Gobierno de Canarias
5	2.5.20	Actuaciones en la red de abastecimiento	Compl	6.329.948,57 €	Consorcio Aguas / Canal Gestión
5	2.5.21	Recuperación de utilización depósitos de la Granja Agrícola Experimental del Cabildo y Depósito de IRIDA.	No DMA	300.000,00 €	Consorcio Aguas / Canal Gestión
5	2.5.23	Conducciones de aducción y de distribución principal de riego en Tinajo.	Compl	1.800.000,00 €	Gobierno de Canarias
5	2.5.24	Mejora y renovación de la red de abastecimiento de agua de la carretera Guatiza - Los Cocoteros, en Guatiza (Municipio de Teguise)	Compl	112.740,43 €	Gobierno de Canarias
5	2.5.25	Renovación de la red de abastecimiento de aguas. Lote I (Municipios de Yaiza, Tías y Tinajo)	Compl	10.000,00 €	Gobierno de Canarias
5	2.5.26	Renovación de la red de abastecimiento de aguas. Lote II (Municipios de San Bartolomé y Teguise)	Compl	15.000,00 €	Gobierno de Canarias
5	2.5.27	Renovación de la red de abastecimiento de aguas. Lote III (Municipios de	Compl	12.000,00 €	Gobierno de Canarias

FICHA ETI	CÓDIGO PDM	DENOMINACIÓN MEDIDA	RELACIÓN CON DMA	INVERSIÓN (€)	AUTORIDADES COMPETENTES
		Arrecife, Teguise y Haría)			
5	2.5.28	Renovación de la red de transporte de agua potable del depósito de Zonzamas a Puerto del Carmen. 1ª y 2ª Fase Zonzamas - San Francisco Javier	Compl	3.180.000,00 €	Consorcio Aguas / Canal Gestión
5	2.5.29	Adecuación y mejora de los elementos de seguridad y acondicionamiento de los accesos y zonas de tránsito de la presa de Mala (municipio de Haría)	No DMA	124.971,87 €	Cabildo Insular
5	2.5.30	Reparación y cerramiento de un pozo sin protección en la zona de Papagayo (municipio de Yaiza) 1112-AG	No DMA	7.742,73 €	Cabildo Insular
6	2.6.01	Renovación de la red general de suministro de agua regenerada de Puerto del Carmen	Compl	750.000,00 €	Consorcio Aguas / Canal Gestión
6	2.6.02	Renovación de la red general de suministro de agua regenerada de Arrecife	Compl	350.000,00 €	Consorcio Aguas / Canal Gestión
6	2.6.03	Red de agua regenerada (Costa Teguise y Tías)	Compl	420.433,96 €	Consorcio Aguas / Canal Gestión
7	3.7.01	Culminación de la canalización del barranco Tenegüime y encauzamiento a zona rústica, y protección y laminación de escorrentías en zonas altas	No DMA	450.000,00 €	Consorcio Aguas / Canal Gestión
7	3.7.02	Encauzamiento y corrección hidrológica integral del barranco del Hurón en Costa Teguise	No DMA	550.000,00 €	Cabildo Insular
7	3.7.03	Desvío de las aguas pluviales en el entorno de la calle Doctor Fleming en el núcleo de Tahíche	No DMA	250.000,00 €	Consorcio Aguas / Canal Gestión
7	3.7.04	Mejora y adecuación de las obras de fábrica que atraviesan la carretera LZ-2 frente a la Avenida Mamerto Cabrera en la zona industrial de Playa Honda	No DMA	240.000,00 €	Cabildo Insular
7	3.7.05	Mejora del drenaje longitudinal de la carretera LZ-208 en la zona de Camino del Trujillo en Haría	No DMA	260.000,00 €	Consorcio Aguas / Canal Gestión
7	3.7.06	Actuaciones en la cabecera de la calle Campoamor en Argana Alta y sistemas de laminación	No DMA	1.200.000,00 €	Consorcio Aguas / Canal Gestión
7	3.7.07	Encauzamiento y mejora del drenaje urbano de aguas pluviales entre las calles Las Andoriñas y Los Periquitos de Nazaret (municipio de Teguise)	No DMA	49.662,85 €	Cabildo Insular
7	3.7.08	Actuaciones para la mejora del drenaje de aguas en acceso a la zona de "Lomo de La Camellita" (municipio de Haría)	No DMA	20.271,40 €	Cabildo Insular
7	3.7.09	Restauración y adecuación de elementos de toma y drenaje de las aguas de montaña de "El Cabo" en su vertiente sur (municipio de Yaiza)	No DMA	54.849,32 €	Cabildo Insular
8	4.8.01	Directrices de vertidos tierra-mar	Compl	5.217,39 €	Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y el Mar
8	4.8.02	Directrices de arrecifes artificiales	Compl	946,95 €	Dirección General de

FICHA ETI	CÓDIGO PDM	DENOMINACIÓN MEDIDA	RELACIÓN CON DMA	INVERSIÓN (€)	AUTORIDADES COMPETENTES
					Sostenibilidad de la Costa y el Mar
8	ES123-3.1.09	Elaborar planes de avenidas, estudios de riesgos por escorrentía y de incidencia por averías de las infraestructuras	No DMA	50.000,00 €	Cabildo Insular
8	ES123-3.1.10	Elaborar protocolos y planes de actuación en situaciones extremas como sequía, contaminación ocasional, rotura de infraestructuras, etc	No DMA	50.000,00 €	Cabildo Insular
8	ES123-4.1.01	Coordinar a las administraciones implicadas	Compl	- €	Consorcio Aguas / Canal Gestión
8	ES123-4.1.16	Determinar las líneas de financiación de las infraestructuras que garantice su desarrollo, haciendo partícipes a los usuarios	Compl	30.000,00 €	Consejo Insular Aguas
8	ES123-4.1.18	Dotar de medios humanos, materiales y económicos al Consejo Insular de Aguas, para mejorar su eficacia, propiciando la aplicación de la DMA	No DMA	- €	Consejo Insular Aguas
9	4.9.01	Programa de Control para la Vigilancia de la Calidad Ambiental del Puerto de Arrecife (ROM 5.1-13)	Compl	100.000,00 €	Autoridad Portuaria de Las Palmas
9	4.9.02	Estudio sobre basuras marinas procedentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales (BM11) y propuesta de medidas específicas para ser incorporadas en los planes de cuenca	Compl	6.007,52 €	Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y el Mar
9	ES123-1.3.04	Impulsar la divulgación de las recomendaciones de riego, al objeto de mejorar los consumos de agua	Compl	10.000,00 €	Cabildo Insular
9	ES123-1.3.05	Mentalizar a todas las personas e instituciones sobre la progresiva pérdida de la cultura del agua y sus consecuencias	Compl	- €	Consejo Insular Aguas
9	ES123-1.5.06	Analizar los efectos de la acuicultura en la calidad de las aguas costeras	Compl	50.000,00 €	MAPAMA
9	ES123-4.1.13	Instalación de aerogenerador asociado a la planta desaladora de La Santa	No DMA	1.000.000,00 €	Gobierno de Canarias
9	ES123-4.1.23	Rescatar y fomentar la cultura del agua en la isla de Lanzarote, mediante la información, educación y concienciación del público y de las partes interesadas	Compl	18.000,00 €	Consejo Insular Aguas
9	ES123-4.2.01	Elaborar y difundir códigos de buenas prácticas en la agricultura, ganadería, acuicultura, actividades portuarias, etc., y exigir su cumplimiento	Compl	50.000,00 €	Consejo Insular Aguas
9	ES123-4.3.04	Disponer de sistemas e informatización de toda la información relevante para soporte, control y seguimiento del Plan Hidrológico	Compl	- €	Consejo Insular Aguas
10	4.10.01	Sistemas de protección y seguridad en la Fuente de Chafariz y acondicionamiento de accesos	No DMA	150.000,00 €	Consorcio Aguas / Canal Gestión
10	4.10.02	Estudios técnicos y gestión del litoral (Lanzarote)	Compl	300.000,00 €	Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y el

FICHA ETI	CÓDIGO PDM	DENOMINACIÓN MEDIDA	RELACIÓN CON DMA	INVERSIÓN (€)	AUTORIDADES COMPETENTES
					Mar
10	ES123-1.4.06	Llevar a cabo un control y seguimiento de las masas de agua	Compl	20.000,00 €	Consorcio Aguas / Canal Gestión
10	ES123-3.1.01	Promover la delimitación del DPH	OMB	60.000,00 €	Consejo Insular Aguas
10	ES123-4.1.03	Recabar información precisa del patrimonio hidráulico y de las infraestructuras hidráulicas existentes, incorporándola a una base de datos vinculada a sistemas informáticos geográfica	Compl	- €	Consorcio Aguas / Canal Gestión
10	ES123-4.1.05	Analizar el estado de la infraestructura y estudiar la modernización de sus elementos de control, automatización, telecontrol, etc.	Compl	1.900.000,00 €	Consorcio Aguas / Canal Gestión
11	4.11.01	Ampliación de la remineralizadora Lanzarote V	Compl	250.000,00 €	Cabildo Insular
11	4.11.02	Estudio de la estructura de recuperación de costes y nuevos factores vinculados a la disponibilidad del recurso en la Demarcación	OMB	260.000,00 €	Consejo Insular Aguas
12	4.12.01	Recuperación y restauración de zonas de aprovechamiento de aguas de lluvia en desuso destinadas a evitar afecciones a las carreteras LZ-2 y LZ-703 en la zona de Las Hoyas - Las Breñas	No DMA	650.000,00 €	Cabildo Insular
12	4.12.02	Restauración de las Salinas de Puerto Naos en Arrecife y recuperación de molinos y pozos de captación	No DMA	600.000,00 €	Consorcio Aguas / Canal Gestión
12	4.12.03	Estudios para la restauración de las Maretas y depósitos de Guatisea en San Bartolomé	No DMA	65.000,00 €	Consorcio Aguas / Canal Gestión
12	4.12.04	Estudios para la restauración de los depósitos y canales de las maretas de Montaña Blanca (municipio de Tías) 1157-AG	No DMA	10.000,00 €	Cabildo Insular
12	4.12.05	Restauración de sistemas tradicionales de almacenamiento de agua y captaciones de aguas superficiales en la isla	No DMA	100.000,00 €	Consorcio Aguas / Canal Gestión
12	4.12.06	Restauración maretas y acogidas del Estado	No DMA	800.000,00 €	Consorcio Aguas / Canal Gestión
12	4.12.07	Restauración e instalación de sistemas de protección y acceso a instalaciones hidráulicas en desuso en la demarcación hidrográfica de Lanzarote	No DMA	45.000,00 €	Consorcio Aguas / Canal Gestión
12	4.12.08	Tapiado provisional de los accesos a los depósitos de las maretas de Guaticea (municipio de San Bartolomé)	No DMA	2.750,07 €	Cabildo Insular
13	1.13.01	Ampliación Puerto Playa Blanca	No DMA	39.500.000,00 €	Puertos Canarios
13	1.13.02	Actuaciones del Plan Estatal de Protección de la Ribera del Mar contra la Contaminación (Plan Ribera), aprobado por Orden AAA/702/2014.	Básica	39.130,44 €	Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y el Mar
13	1.13.03	Directrices para la caracterización del	Compl	- €	Dirección

FICHA ETI	CÓDIGO PDM	DENOMINACIÓN MEDIDA	RELACIÓN CON DMA	INVERSIÓN (€)	AUTORIDADES COMPETENTES
		material dragado y su reubicación en aguas del dominio público marítimo-terrestre.			General de Sostenibilidad de la Costa y el Mar
13	1.13.04	Dotaciones para el acceso y uso público de la costa en Las Palmas (Lanzarote)	No DMA	200.000,00 €	Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y el Mar
13	1.13.05	Ampliación del Puerto de Arrecife: Fase II-A Muelle de Cruceros (Ampliación hacia el sur), Fase III Cierre Sur del Muelle de Cruceros y Fase IV Prolongación Dique Los Mármoles	No DMA	41.840.000 €	Puertos del Estado

Tabla 315. Relación de actuaciones del Programa de Medidas clasificadas según su relación con la DMA

9.4. TECHOS PRESUPUESTARIOS

9.4.1. Introducción

El primer paso para realizar el análisis es identificar todos los organismos públicos que van a financiar el Programa de Medidas de la DH de Lanzarote.

De cada uno de estos organismos públicos que van a financiar la puesta en marcha del programa de medidas, se realiza un análisis de su **capacidad de pago,** con el objetivo de conocer su disponibilidad financiera anual a través de la aplicación de todos los programas presupuestarios destinados a la prestación de los servicios del agua en la Demarcación.

Por otro lado, se realiza un análisis global de las relaciones presupuestarias que se establecen entre todos los organismos implicados: Entender como son los flujos financieros que se establecen entre ellos mediante un instrumento presupuestario fundamental: El capítulo 7 de transferencias de capital.

El análisis de flujos nos evitará hacer doble contabilidad: contar dos veces partidas presupuestarias destinadas a la financiación, ya que, por ejemplo, el Gobierno de Canarias puede financiar inversiones del Cabildo Insular a través de su capítulo 7 de gastos que será un ingreso para el Cabildo, y que usará para poner en marcha actuaciones recogidas en el Programa de Medidas del Plan Hidrológico.

Figura 113. Esquema análisis flujos financieros

Los organismos públicos identificados con programas presupuestarios[53] que van destinados a financiar los servicios del agua en la DH de Lanzarote son: MAPAMA, MINHAP, Gobierno de Canarias, Cabildo de Lanzarote, Consejo Insular de Aguas y ayuntamientos.

Cada programa presupuestario tiene dos herramientas (clasificación económica del presupuesto):

- Capítulo 6 de Gastos: Inversión real (partida presupuestaria encaminada a la inversión directa y/o puesta en marcha de medidas concretas)
- Capítulo 7 de Gastos: Transferencia de capital (partida presupuestaria encaminada a la financiación de otro organismo para que sea este el que lleve a cabo la inversión directa y/o puesta en marcha de las medidas concretas programadas)

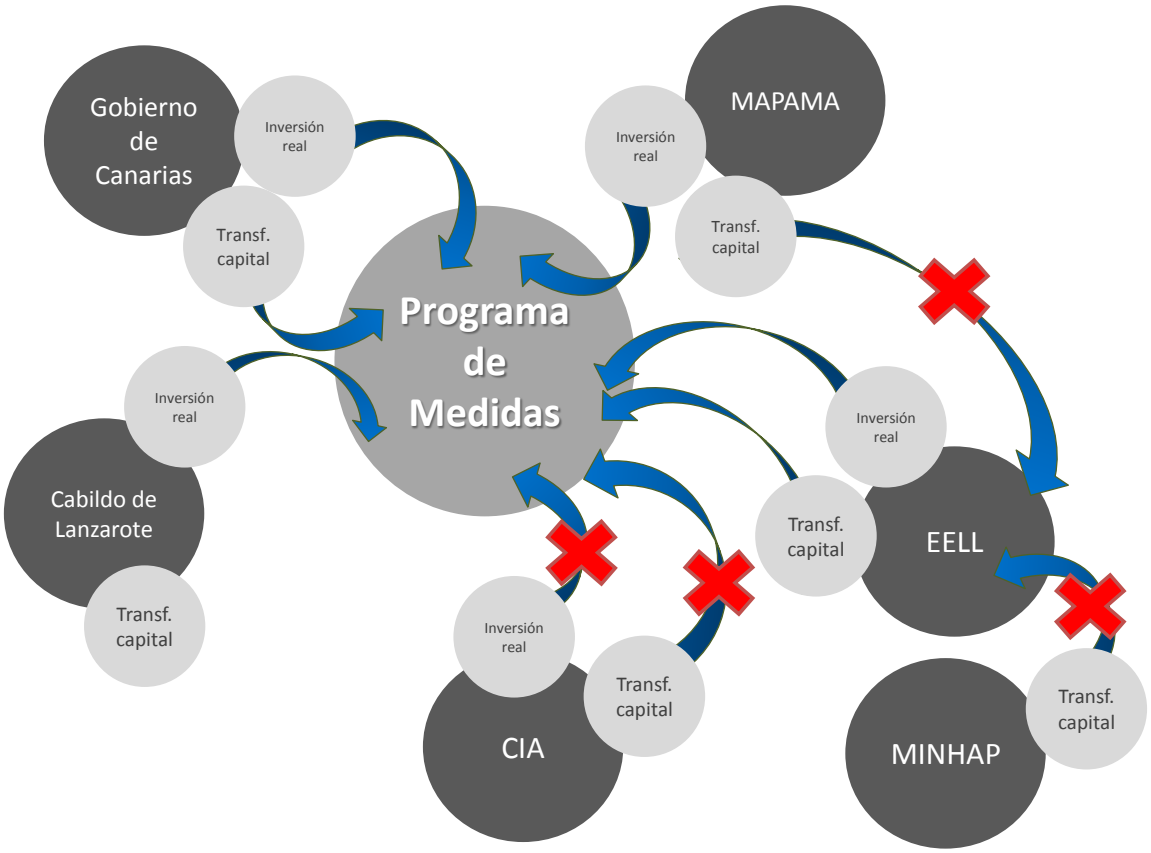


Figura 114. Flujos financieros en la DH de Lanzarote

En la figura se muestran todos los organismos implicados en la financiación del programa de medidas de la Demarcación que se han tenido en cuenta para el análisis. El esquema general nos sirve para entender los flujos y poder discriminar entre las diferentes partidas presupuestarias en función de:

[53] No se consideran los fondos europeos en el análisis: son ingresos para los organismos públicos que después utilizan como gasto para poner en marcha los proyectos. De esta forma evitamos la doble contabilidad de estas partidas, ya que los fondos FEDER se transfieren a diferentes escalas de organismos públicos directamente, y estos los reciben como INGRESOS para después gastarlos en sus programas específicos para la prestación de servicios del agua.

- Los mejores datos disponibles (liquidación frente a presupuesto, datos regionalizados frente no regionalizados, etc.)
- No contabilizar dos veces partidas presupuestarias que se mueven entre los diferentes organismos implicados (flujos).

Las flechas señalan los flujos de cada uno de los organismos hacia el Programa de Medidas, y están tachadas aquellas que se discriminan para cumplir con las dos premisas anteriores.

Fuentes de información y tratamiento de datos para el análisis

Se ha recopilado información de los organismos más relevantes, pudiendo considerarse las estimaciones resultantes como reflejos muy próximos a la realidad. Se considera, por tanto, que realizan inversiones los siguientes organismos.

Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (MAPAMA)[54]

Los programas cuyas inversiones se destinan a los servicios del agua son:

FUENTES	Presupuestos Generales del Estado e informes de Ejecución presupuestaria (sección 23) Datos a nivel de actuación proporcionados por el MAPAMA
PROGRAMAS	452A Gestión e Infraestructuras del agua
	456A Calidad del Agua
	414A Gestión de recursos hídricos para el regadío
	456D Actuación en la Costa

Tabla 316. Fuentes de información MAGRAMA

La distribución de las actuaciones de los programas del MAPAMA a las DH de Canarias se realiza en base a la asignación por **actuación** en el periodo de análisis (2009 - 2016): año/ cantidad pagada y/o cantidad presupuestada en el caso del programa 456D Actuación en la Costa.

Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas (MINHAP)[55]

Para el análisis se consideran las transferencias de capital del MINHAP (Capítulo 7, artículo 76) del **programa 942A: Cooperación Económica y Local del estado**. Esta partida es el instrumento de financiación usado para transferir capital a las Entidades Locales para, entre otras cosas, acometer actuaciones en materia de abastecimiento y saneamiento de aguas residuales del medio rural y semiurbano, a los que se dirigen, preferentemente, las actuaciones de la cooperación local[56], así como la consecución de un mayor grado de cohesión económica y social de los municipios; en especial, los menos favorecidos.

[54] Se detallan los datos para los diferentes Ministerios competentes a lo largo del periodo 1998 - 2017 : Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPAMA), Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA), Ministerio de Medio Ambiente Medio Rural y Marino (MARM), Ministerio de Medio Ambiente (MMA) y Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA)

[55] Se detallan los datos para los diferentes Ministerios competentes a lo largo del periodo 1998 - 2014: Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas (MINHAP), Ministerio de Política Territorial y Administraciones Públicas (MPT)

[56] Descripción del programa 942A. http://www.minhap.gob.es

Dentro de este programa se consideran dos escalas:

- 2000-2007: los datos referidos a actuaciones de Abastecimiento y Saneamiento contempladas en los Planes Provinciales e insulares de Cooperación a nivel municipal.
- 2008-2015: datos totales del Capítulo 7.

PRESUPUESTOS GENERALES DEL ESTADO	PERIODO
Transferencias de capital del MINHAP (cap. 7/art76)- Financiación a través de las Corporaciones Locales en Infraestructuras locales. Actuaciones referidas a Abastecimiento y Saneamiento ESCALA MUNICIPAL	2000 - 2007
Transferencias de capital del MINHAP (cap. 7/art76)- Financiación a través de las Diputaciones Provinciales en Infraestructuras locales ESCALA NACIONAL	2008 - 2017

Tabla 317. Fuentes de información MINHAP

A partir de 2008, la distribución de las transferencias de capital del programa del MINHAP a las Demarcaciones Hidrográficas se realiza en base a la distribución municipal de las transferencias en los años que se dispone de información detallada (2000 - 2007) **aplicando el promedio de distribución de este periodo al resto de la serie** (de 2008 a 2017).

A partir de 2015, los valores de transferencia de capital son nulos debido a que en el presupuesto aprobado de 2015 (última fuente consultada), no existen transferencias de capital a las corporaciones locales (art 76), únicamente una partida destinada a la financiación de obras y servicios de reparación de infraestructuras, equipamientos y servicios de titularidad local de Lorca (Murcia) (Real Decreto-Ley 6/2011).

No existen transferencias de capital destinadas a otros objetivos del programa como son:

- Planes Provinciales e Insulares de Cooperación
- Aportación a la Federación Española de Municipios y Provincias
- Encuesta de Infraestructuras y Equipamiento Local
- Seguimiento de los programas operativos comunitarios

Comunidad Autónoma de Canarias

- Se consideran las inversiones (Anexo de Inversiones -capítulo 6- Distribución Territorial) de todos los programas relacionados con la gestión del agua y la prestación de los servicios de la Comunidad Autónoma de Canarias.
- Se asigna a cada una de las DH de Canarias las cantidades específicas de inversión extraídas del anexo de inversiones.
- Para las cantidades calificadas como *varias Islas*[57], donde no se tiene información concreta, se ha realizado un reparto de dichas inversiones a escala de Demarcación en función a la distribución de la población[58].
- Se considera el capítulo 7 de los programas seleccionados, ya que van destinados a mejoras agrarias, y por tanto, no se ha producido doble contabilidad de las inversiones

[57] Cantidades no regionalizables dentro del programa presupuestario del Gobierno de Canarias

[58] Fuente: Instituto Canario de Estadística (ISTAC) a partir de datos del Instituto Nacional de Estadística (INE)

en el análisis, ya que no se destina a las inversiones realizadas en los programas de prestación de los servicios del agua por parte del Cabildo de Lanzarote.

		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
CANARIAS										
412A	Mejora de las Estructuras Agrarias y del medio rural									
441A	Incremento de Recursos Hidráulicos									
441B	Mejora de la calidad de las Aguas									
441C	Convenio MMA para Actuaciones en Materia de Aguas									
452A	Incremento de Recursos Hidráulicos									
452B	Mejora de la calidad de las Aguas									
452C	Convenio MMA para Actuaciones en Materia de Aguas									
452D	Estudios, investigación y Gestión en materia de Aguas									
512C	Estudios, investigación y Gestión en materia de Aguas									
531A	Mejora de las Estructuras Agrarias y del medio rural									

Tabla 318. Programas presupuestarios considerados en la prestación de los servicios del agua por Gob. Canarias

Cabildo de Lanzarote

- Se consideran las inversiones (capítulo 6) de todos los programas relacionados con la gestión del agua y la prestación de los servicios. Los datos son liquidaciones presupuestarias por programa y capítulo, para el periodo 2009 – 2016.
- Se considera el capítulo 7. Transferencias de Capital de todos los programas relacionados con la gestión del agua y la prestación de los servicios del Cabildo. Los datos son liquidaciones presupuestarias por programa y capítulo, para el periodo 2009 – 2016.

Id	PROGRAMA PRESUPUESTARIO	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
161	Abastecimiento domiciliario de agua potable								
160	Alcantarillado								
452	Recursos hidráulicos								
512	Recursos hidráulicos								
161	Saneamiento, abastecimiento y distribución de aguas								
441	Saneamiento, abastecimiento y distribución de aguas								

Tabla 319. Programas presupuestarios considerados en la prestación de los servicios del agua para el Cabildo de Lanzarote

Entidades locales: Ayuntamientos

- Se consideran las inversiones (capítulo 6) de todos los programas relacionados con la gestión del agua y la prestación de los servicios. Los datos son liquidaciones presupuestarias por programa y capítulo, para el periodo 2009 – 2016.
- Se considera el capítulo 7, Transferencias de Capital de todos los programas relacionados con la gestión del agua y la prestación de los servicios del Cabildo. Los datos son liquidaciones presupuestarias por programa y capítulo, para el periodo 2009 – 2016.

Id	PROGRAMA PRESUPUESTARIO	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
161	Abastecimiento domiciliario de agua potable								
160	Alcantarillado								
452	Recursos hidráulicos								
512	Recursos hidráulicos								
161	Saneamiento, abastecimiento y distribución de aguas								
441	Saneamiento, abastecimiento y distribución de aguas								

Tabla 320. Programas presupuestarios considerados en la prestación de los servicios del agua para los Ayuntamientos de la DH de Lanzarote

Resultados del análisis de capacidad de financiación/techos presupuestarios para la DH de Lanzarote

- El análisis de estimación de los techos presupuestarios o capacidad de pago, es una herramienta viva de apoyo a la toma de decisiones. Se pueden realizar diferentes escenarios de inversión en función de:
  - Las previsiones de crecimiento
  - La distribución o cronograma del Programa de Medidas en los diferentes ciclos de planificación
  - Las diferentes propuestas alternativas planteadas y susceptibles de convertirse en el Programa de Medidas del segundo ciclo de planificación
- A través del análisis obtenemos una estimación de las necesidades de inversión para cumplir con el Programa de Medidas que las autoridades competentes y/o agentes encargados de su financiación tendrán que estudiar para implementar las partidas presupuestarias necesarias para su puesta en marcha.

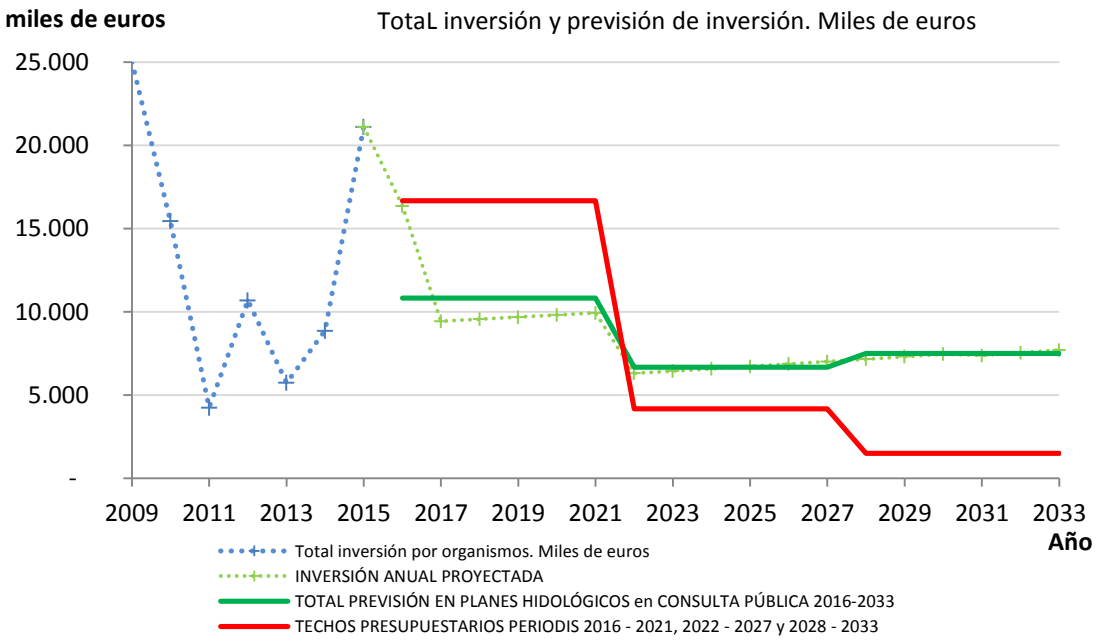
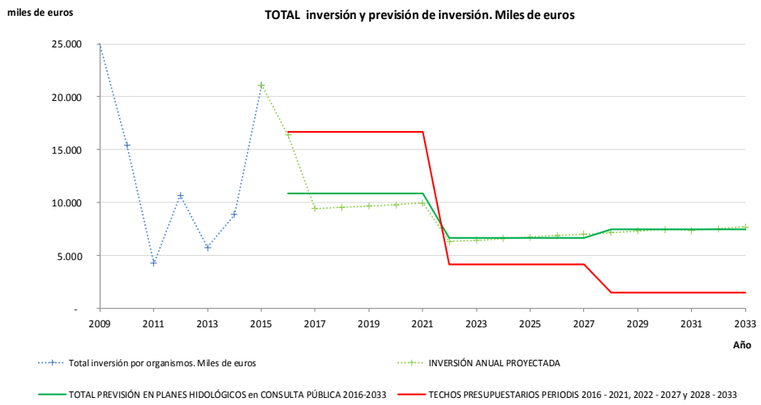


Figura 115. Techos presupuestarios para la DH de Lanzarote

Inversión real y previsión de inversión por tipo de organismos desde 2009 -2015, 2021 -2027 y 2027-2033. Miles de euros

ORGANISMOS	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
MAPAMA (Cap 6, programas 452A, 456A, 414A, 456D) Inversiones/actuaciones realizadas	19.627	10.520	1.084	2.740	266	109	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gobierno Canarias (Cap. 6, programas relacionados con prestación servicios del agua)	5.387	4.355	3.103	7.061	4.599	3.968	5.131	5.269	5.385	5.503	5.625	5.748	5.875	6.004	6.136	6.271	6.409	6.550	6.694	6.841	6.992	7.146	7.303	7.464	7.628
Liquidaciones EELL: Cabildo de Lanzarote, CIAL, Consorcio Aguas de Lanzarote y Ayuntamientos (Cap. 6, y Cap. 7, programas Abastecimiento, Alcantarillado y Saneamiento)	-	568	54	883	460	136	55	57	58	59	60	62	63	64	66	67	69	70	72	73	75	77	78	80	82
Canal Gestión Lanzarote (Inverisones derivadas del convenio de concesión)	-	-	-	-	413	4.651	15.924	11.035	3.999	3.999	3.999	3.999	3.999	247	247	247	247	247	247	247	247	247	-	-	-
TOTAL inversión por organismos. Miles de euros	**25.014**	**15.443**	**4.242**	**10.685**	**5.737**	**8.864**	**21.111**	**16.360**	**9.442**	**9.562**	**9.684**	**9.809**	**9.937**	**6.315**	**6.449**	**6.585**	**6.725**	**6.867**	**7.013**	**7.162**	**7.314**	**7.469**	**7.381**	**7.544**	**7.710**
TECHOS PRESUPUESTARIOS PERIODOS 2016 - 2021, 2022 - 2027 y 2028 - 2033								**10.833**	**10.833**	**10.833**	**10.833**	**10.833**	**10.833**	**6.667**	**6.667**	**6.667**	**6.667**	**6.667**	**6.667**	**7.500**	**7.500**	**7.500**	**7.500**	**7.500**	**7.500**
TOTAL PREVISIÓN EN PLANES HIDROLÓGICOS en CONSULTA PÚBLICA 2016 - 2033								**16.667**	**16.667**	**16.667**	**16.667**	**16.667**	**16.667**	**4.167**	**4.167**	**4.167**	**4.167**	**4.167**	**4.167**	**1.506**	**1.506**	**1.506**	**1.506**	**1.506**	**1.506**
								2º CICLO DE PLANIFICACIÓN 2016-2021						**3ER CICLO DE PLANIFICACIÓN 2022-2027**						**4º CICLO DE PLANIFICACIÓN 2028-2033**					



NOTAS

Histórico de Inversiones (2009-2017)

Las inversiones están a precios constantes de 2012. Los deflactores aplicados se encuentran en la pestaña "Deflactores 2012".

Techo presupuestario (2016-2033)

Para cada ciclo de planificación se suma el techo presupuestario proyectado de los 6 años y se redondea a millones de euros. Luego se divide entre seis distribuyendo su valor de forma uniforme en todos los años del ciclo (línea verde del gráfico) para permitir la comparación con la previsión presupuestaria de cada ciclo incluido en el Programa de Medidas.

Previsión presupuestaria (2016-2033)

El total de la previsión presupuestaria del programa de Medidas de cada ciclo se divide entre seis para distribuirlo de forma uniforme entre todos los años del ciclo.

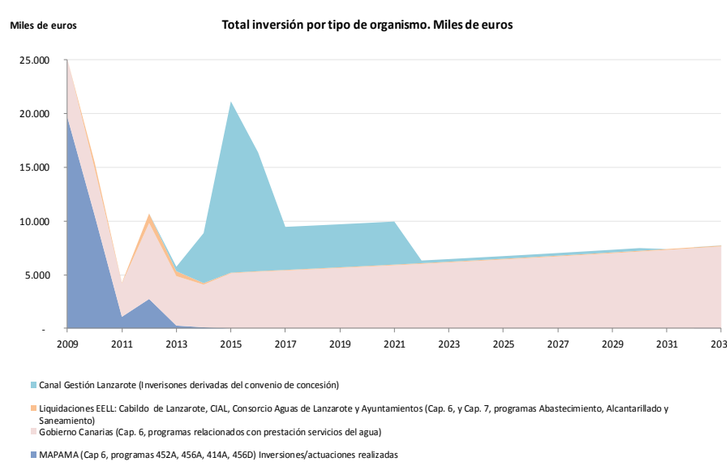


Figura 116. Relación de inversión ejecutada y previsión futura de inversión en la DH de Lanzarote

10. OTROS CONCEPTOS

10.1. INVENTARIO GENERAL DE LOS HEREDAMIENTOS, COMUNIDADES Y ENTIDADES DE GESTIÓN DEL AGUA

10.1.1. CONCEPTOS

Las **Comunidades de Regantes** son instituciones milenarias con una larga tradición histórica, creadas desde sus orígenes para la buena distribución de las aguas y organización propia del regadío. El marco jurídico en el que se basan las Comunidades de Regantes es la Ley de Aguas vigente, donde se establecen los fundamentos de su estructura, competencias y potestades.

El marco jurídico en el que se basan las Comunidades de Regantes es la Ley de Aguas vigente, donde se establecen los fundamentos de su estructura, competencias y potestades. La primera Ley de Aguas data de 1866 y la última, se promulgó en agosto de 1985 y ha sido reformada en varias ocasiones (Texto Refundido de la Ley de Aguas - Real Decreto Legislativo 1/2001). En España, desde tiempos históricos, las Comunidades de Regantes reciben diferentes nombres (juzgados de Aguas, Sindicatos de Riegos, Heredamientos, Juntas de Aguas, Juntas Centrales de Usuarios, etc.)

En la actualidad, se entiende como Comunidades de Regantes a aquellas agrupaciones de todos los propietarios de una zona regable, que se unen obligatoriamente por ley para la administración autónoma y común de las aguas públicas, sin ánimo de lucro. Estas Comunidades se caracterizan por tener personalidad jurídica propia, ser Corporaciones de Derecho público y tener la calificación de Administración Pública.

Heredades o Heredamientos: Una heredad de aguas es el conjunto de propietarios de un determinado manantial o de una explotación de aguas, y, a veces, de los terrenos sobre los cuales se asientan dichos recursos hídricos. El concepto de heredad o heredamiento de aguas nace cuando se desvincula este recurso de la tierra, a la que estaba asociada anteriormente, convirtiéndose así en un bien inmueble, independiente de ella. Este cambio se produce sobre todo a partir del siglo XVI, en el que se fundan algunas de las heredades más importantes de Canarias.

En lo que respecta a la isla de Lanzarote, **no existen comunidades de regantes** de ningún tipo.

10.2. REGISTRO DE LOS PROGRAMAS Y PLANES MÁS DETALLADOS

Se debe analizar la coherencia entre los objetivos del Plan Hidrológico de la DH de Lanzarote y los objetivos de otros planes o programas existentes, tanto nacionales (incluyendo la aplicación a nuestro país de los Convenios internacionales) como autonómicos e insulares que estén relacionados. Concretamente aquellos planes que:

- Impliquen variaciones significativas en los recursos o demandas asignados a los sistemas de explotación.
- Conlleven una alteración significativa del medio: obras públicas, planes de ordenación del territorio, urbanísticos, agrarios, turísticos, etc.
- Limiten el uso del suelo: planes de ordenación de recursos naturales, hábitats o especies, etc.

La selección de los planes relacionados con el PH de la DH de Lanzarote son los siguientes:

- Planes y programas de la Administración General del Estado:
  - Estrategias Marinas
  - Estrategia Nacional para la Modernización Sostenible de los Regadíos
  - Estrategia para la Adaptación de la Costa a los Efectos del Cambio Climático
  - Plan de Acción Nacional para el Uso Sostenible de Productos Fitosanitarios
  - Plan de Acción Nacional de Energías Renovables de España 2011-2020 (PANER)
  - Ley del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad
  - Plan estratégico del patrimonio natural y de la biodiversidad 2011-2017
  - Plan sectorial de turismo de naturaleza y biodiversidad 2014-2020
  - Plan de energías renovables 2011-2020
  - Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia Horizonte 2007-2012-2020
  - Estrategia Española de Desarrollo Sostenible
  - Estrategia Española de Conservación Vegetal 2014-2020
  - Estrategia para el Desarrollo Sostenible de la Acuicultura Española
  - Plan Hidrológico Nacional 2001/2005
  - Plan Estratégico Español para la Conservación y el Uso Racional de los Humedales
  - Plan Nacional Integrado de Residuos 2008-2015 / Programa Estatal de Prevención de Residuos 2014-2020 / Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2020
  - Programa de Acción Nacional contra la Desertificación
  - Plan Estatal de Protección de la Ribera del Mar contra la Contaminación
  - Plan Director para la Gestión Sostenible de la Costa
  - Plan Nacional de Regadíos
  - Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC)

- Planes y programas de la Comunidad Autónoma de Canarias:
  - Estrategia Canaria de Lucha Contra el Cambio Climático
  - Plan de Adaptación de Canarias al Cambio Climático (*Borrador sometido a información pública)
  - Plan Energético de Canarias 2006
  - Estrategia de Desarrollo Industrial de Canarias 2009-2020
  - Plan Regional para la Ordenación de la Acuicultura de Canarias
  - Plan Forestal de Canarias

- Instrumentos de Planeamiento Insulares aplicables en Lanzarote:

Instrumentos de planeamiento territorial

- Plan Insular de Ordenación de Lanzarote
- Plan Territorial Especial de Ordenación Turística Insular de Lanzarote
- Plan Territorial Especial de Ordenación de los Residuos de la isla de Lanzarote
- Plan Territorial Especial de Ordenación para la Prevención de Riesgos de la isla de Lanzarote
- Planes Generales de Ordenación de los municipios de Lanzarote

Planes de Espacios Naturales Protegidos

- Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural del Archipiélago de Chinijo
- Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Nacional de Timanfaya
- Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural de Los Volcanes
- Plan Especial del Paisaje Protegido de La Geria
- Plan Especial del Paisaje Protegido de Tenegüime
- Normas de Conservación del Monumento Natural Islote de Halcones
- Normas de Conservación del Monumento Natural de La Corona
- Normas de Conservación del Monumento Natural de Los Ajaches
- Normas de Conservación del Monumento Natural Montañas de Fuego
- Normas de Conservación del Sitio de Interés Científico Janubio
- Normas de Conservación del Sitio de Interés Científico Los Jameos

Planes de Gestión de Zonas de Especial Conservación

- Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación ES0000141 Parque Nacional de Timanfaya.
- Plan de gestión de la Zona Especial de Conservación ES7010044 Los Islotes
- Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación ES7020049 Montaña Roja
- Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación ES7010046 Los Volcanes
- Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación ES7010047 La Corona
- Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación ES7010054 Los Jameos
- Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación ES7011001 Los Risquetes
- Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación ES7011002 Cagafrecho
- Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación ES7010021 Sebadales de Guasimeta
- Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación ES7010020 Sebadales de La Graciosa

Además, dentro del marco de la planificación hidrológica, las inundaciones, al ser un fenómeno meteorológico extremo, tienen un tratamiento diferenciado, por lo que se desarrolla una legislación específica que regula la forma de actuar frente a este fenómeno. No obstante, los planes hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas deben considerar el plan dependiente relacionado con las inundaciones, según indica la normativa de aplicación vigente.

La Directiva Europea 2007/60/CE, de 23 de octubre, relativa a la Evaluación y Gestión de los Riesgos de Inundación, y el Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, que la traspone al ordenamiento español, tienen como objetivo principal reducir las consecuencias de las crecidas sobre la salud humana, el medio ambiente, el patrimonio cultural y la actividad económica. La DH de Lanzarote se encuentra en el proceso de adaptación a esta Directiva.

La Directiva 2007/60/CE obliga a los Estados miembros a la realización de los trabajos ajustándose a las siguientes fases:

a) **Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI)** e identificación de las **Áreas con Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIs).**

b) Elaboración de **mapas de peligrosidad y riesgo de las ARPSIs** seleccionadas en la EPRI.

c) Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de las ARPSIs seleccionadas en la EPRI.

La DH de Lanzarote elaboró el documento de **Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación**, identificando 5 ARPSIs correspondientes al Drenaje Territorial (ARPSIs Fluviales).

ARPSIS FLUVIALES	NOMBRE	L (M)
ES_123_ARPSI_0030	Bco. del Hurón	1.865
ES_123_ARPSI_0031	Bco. de La Elvira	1.081
ES_123_ARPSI_0032	Bco. De Tenegüime	465
ES_123_ARPSI_0033	Bco. de Los pocillos	1.045
ES_123_ARPSI_0034	Bco. de la Fuente	2.294
ES_123_ARPSI_0035	Argana Alta	728
Total		**7.478**

Tabla 321. ARPSIs de origen fluvial

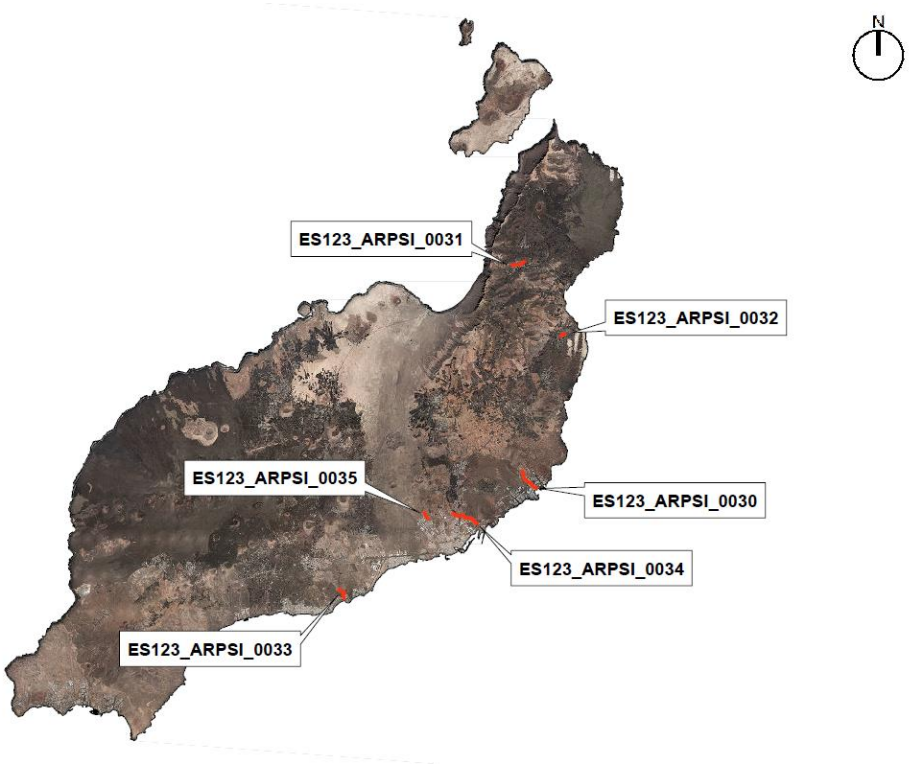


Figura 117. ARPSIs de origen fluvial

Paralelamente, y en base a lo previsto en el punto 1 del artículo 7 del Real Decreto 903/2010, se integró la Evaluación Preliminar de Riesgos de inundación de las ARPSIs Costeras, la cual fue elaborada por la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar (DGSCM), del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino en colaboración con el Centro de Estudios de Puertos y Costas, dependiente del CEDEX.

En el ámbito de estudio la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y el Mar (DGSCM) del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA) identificó también 29 ARPSIs por inundación litoral, que se resumen a continuación:

ARPSIs Costeras	NOMBRE
ES_123_ARPSI_0001	Órzola
ES_123_ARPSI_0002	Punta Mujeres
ES_123_ARPSI_0003	Arrieta
ES_123_ARPSI_0004	Urb. Los Cocoteros
ES_123_ARPSI_0005	Puerto Tahiche
ES_123_ARPSI_0006	Desde Lanzarote Beach hasta Las Cucharas
ES_123_ARPSI_0007	La Caletas
ES_123_ARPSI_0008	Salinas de Punta Chica
ES_123_ARPSI_0009	Arrecife
ES_123_ARPSI_0010	Desde Urb. El Cable hasta Playa honda
ES_123_ARPSI_0011	Urb. Los Pocillos
ES_123_ARPSI_0012	Oasis y Costa de la Luz

ARPSIs Costeras	NOMBRE
ES_123_ARPSI_0013	Puerto del Carmen
ES_123_ARPSI_0014	Puerto Calero
ES_123_ARPSI_0015	Playa Quemada
ES_123_ARPSI_0016	Camping Plaña del Papagayo
ES_123_ARPSI_0017	Playa Las Coloradas
ES_123_ARPSI_0018	Castillo del Agua
ES_123_ARPSI_0019	Playa Blanca y Urb. Casas del Sol
ES_123_ARPSI_0020	Playa Famingo
ES_123_ARPSI_0021	Montaña Roja
ES_123_ARPSI_0022	El golfo
ES_123_ARPSI_0023	La Santa
ES_123_ARPSI_0024	Urb. La Santa Sport
ES_123_ARPSI_0025	Caleta de Caballo
ES_123_ARPSI_0026	Caleta de Famara
ES_123_ARPSI_0027	Urb. Famara
ES_123_ARPSI_0028	Caleta del Sebo
ES_123_ARPSI_0029	Pedro Barba

Tabla 322. ARPSIs de origen costero

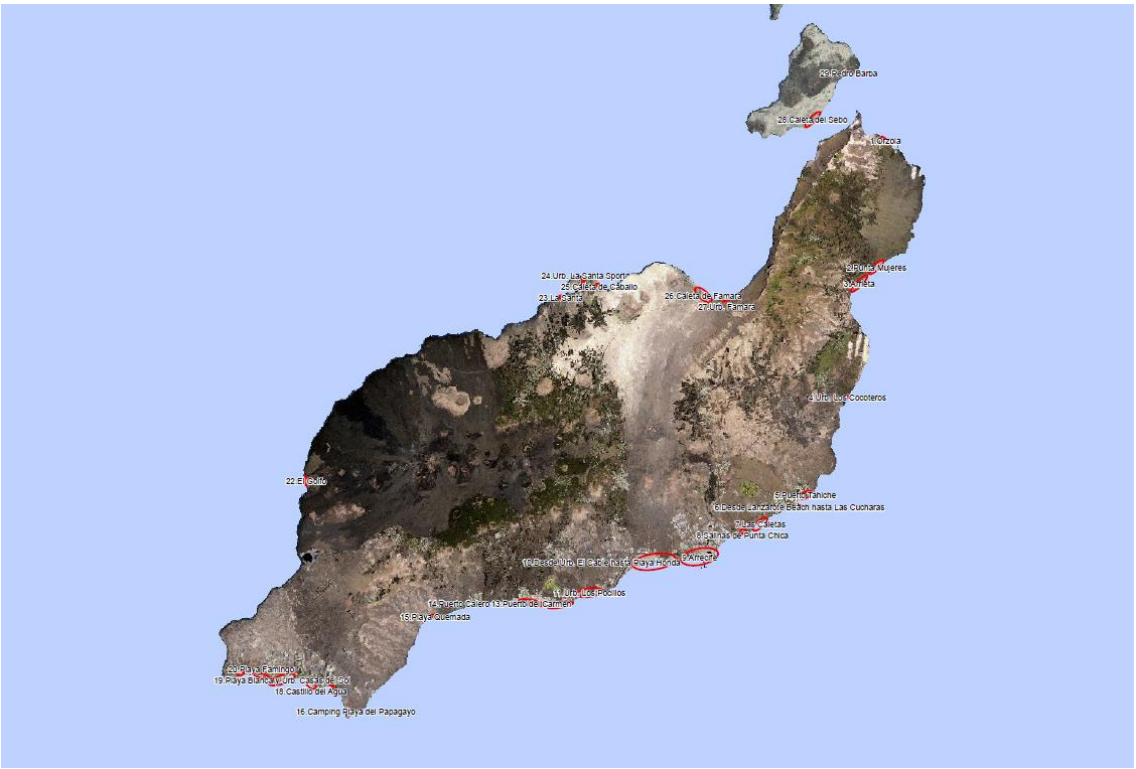


Figura 118. ARPSIs de origen costero

Conforme a lo previsto en la Directiva 2007/60/CEE 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 su transposición al ordenamiento jurídico español mediante el Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación, culminados los trámites de Evaluación Preliminar de los riesgos de inundación, y de los Mapas de Peligrosidad y Riesgo de origen pluvial y costero, de la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote, se acordó en la sesión de la Junta General y de la Junta de Gobierno del Consejo Insular de Aguas de Lanzarote, de fecha 6 de octubre de 2016, aprobar y someter a información y consulta pública por plazo de tres meses contados a partir de su publicación del presente anuncio en el Boletín Oficial de Canarias, los siguientes documentos:

- Plan de gestión del riesgo de inundación. Documento borrador avance del plan, y
- Plan de gestión del riesgo de inundación. Documento inicial estratégico

Esta documentación, así como los **mapas de peligrosidad y riesgo de las ARPSIs,** puede ser consultada íntegramente en soporte digital a través de la página web de este Organismo (www.aguaslanzarote.com).

10.3. MEDIDAS DE INFORMACIÓN PÚBLICA Y DE CONSULTA

El Reglamento de Planificación Hidrológica, aprobado mediante el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, establece en su artículo 74 la necesidad de someter a **consulta pública**, durante un periodo mínimo de seis meses, los siguientes documentos:

- Documentos iniciales: Estudio General de la Demarcación, Calendario y Programa de Trabajo y Fórmulas de Consulta Pública.
- Esquema Provisional de Temas Importantes en materia de gestión de las aguas en la Demarcación.
- Plan Hidrológico de la Demarcación

Se publicó mediante el BOC nº 223, de 17 de noviembre de 2016, el inicio del período de consulta pública durante seis meses de los **Documentos Iniciales y el Esquema Provisional de los Temas Importantes** del segundo ciclo de planificación, encontrándose los mismos a disposición pública en la página web del Consejo Insular de Agua de Lanzarote (http://www.aguaslanzarote.com).

Por otra parte, en relación con la participación activa, se han mantenido las siguientes reuniones con autoridades competentes:

FECHA	AUTORIDAD COMPETENTE
09/08/2017	Consejo Insular Aguas Lanzarote
23/08/2017	Dirección General de Aguas
18/10/2017	Consejo Insular Aguas Lanzarote
02/11/2017	Consejo Insular Aguas Lanzarote
09/11/2017	Consejo Insular Aguas Lanzarote
13/11/2017	Dirección General de Aguas Consejo Insular Aguas Lanzarote
16/11/2017	Raley estudios costeros / CIAL / AT.TRAGSATEC
20/11/2017	Dirección General de Aguas
23/11/2017	Consejo Insular Aguas Lanzarote

Tabla 323. Reuniones con autoridades competentes

10.4. LISTA DE AUTORIDADES COMPETENTES DESIGNADAS

10.4.1. Descripción de las responsabilidades legales y administrativas de cada autoridad competente y su función en el seno de la Demarcación Hidrográfica

10.4.1.1. Administración General del Estado

El Estado tiene competencia exclusiva para dictar legislación básica en materia de medio ambiente, sin perjuicio de las facultades de las Comunidades Autónomas de establecer normas adicionales de protección (art. 149.1.23º Constitución Española). En ejercicio de esta competencia, se han dictado varias normas de carácter básico que afectan a los recursos hídricos, a su calidad y cantidad, como pueden ser el RD 140/2003, relativo a las aguas de consumo humano, el RD 1620/2007, que se refiere a la reutilización de aguas depuradas o el RD 817/2015, relativo a las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas.

Además, el Estado tiene competencia exclusiva sobre el dominio público marítimo – terrestre, el dominio público portuario y las aguas sometidas a la jurisdicción del Estado español (art. 132.2 Constitución Española), las cuales son especialmente relevantes para la planificación hidrológica a resultas de la incorporación de las aguas costeras y de transición a la Demarcación. En este sentido, artículos como el 245.4 del Reglamento de Planificación Hidrológica hacen hincapié en la necesaria coordinación entre la Administración General del Estado y los Organismos de cuenca respecto a las aguas costeras a través de la emisión de informe con carácter vinculante a la autorización de vertidos al mar con especial incidencia para la calidad del medio receptor.

En definitiva, la normativa estatal atribuye competencias a la Administración General del Estado, cuyo ejercicio se encuentra encomendado los siguientes ministerios, determinándose en la siguiente tabla las competencias de cada uno de ellos.

Autoridad competente	Materia competencial
Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente	
1.-Dirección General del Agua	AGUAS CONTINENTALES
	a) La elaboración, seguimiento y revisión del Plan Hidrológico Nacional, así como el establecimiento de criterios homogéneos y de sistematización para la revisión de los Planes Hidrológicos de los organismos de las Demarcaciones Hidrográficas, bajo el principio de la sostenibilidad.
	b) La coordinación con los planes sectoriales o de ámbito regional que afecten a la planificación hidrológica.
	c) La elaboración de la información sobre los datos hidrológicos y de calidad del agua y, en general, de aquella que permita un mejor conocimiento de los recursos, del estado de las infraestructuras y del dominio público hidráulico.
	d) La coordinación de los planes de emergencia y de las actuaciones que se lleven a cabo en situaciones de sequía e inundación.
	e) La participación en la representación del ministerio en los organismos internacionales y el seguimiento de los convenios internacionales en las materias de su competencia.
	f) La elaboración del proyecto de presupuesto de la Dirección General, así como su ejecución, control y seguimiento.
	g) La tramitación y gestión de los contratos, la revisión y control de las certificaciones de obras y la documentación contable inherente.
	h) La programación de los proyectos financiables con fondos europeos, la elaboración de la documentación necesaria y el seguimiento y evaluación de dichos proyectos.
	i) La realización, supervisión y control de estudios, proyectos y obras de explotación, control y conservación del dominio público hidráulico y del patrimonio de las infraestructuras hidráulicas de su competencia.
	j) La inspección y el control de la seguridad de las infraestructuras hidráulicas; el mantenimiento actualizado del Inventario de presas españolas, así como la promoción y fomento de las recomendaciones técnicas, manuales o normas de buena práctica en relación con la seguridad del proyecto, construcción, explotación y mantenimiento de las presas.
	k) La formulación de criterios y la realización de estudios, proyectos y obras de explotación, control y conservación de los acuíferos y la vigilancia.
	l) La vigilancia, el seguimiento y el control de los niveles de calidad de las aguas continentales y de las actividades susceptibles de provocar la contaminación o degradación del dominio público hidráulico; el impulso y fomento de las actividades de depuración orientadas a mejorar y, en su caso, eliminar la contaminación de las aguas continentales; el impulso y fomento de las medidas que faciliten la reutilización de las aguas depuradas y, en general, de todas las medidas destinadas a favorecer el ahorro de agua, y la elaboración de planes y programas en estas materias, en particular, la revisión y seguimiento de la ejecución del Plan Nacional de Calidad de las Aguas.
	m) El seguimiento y control del buen estado de las aguas subterráneas renovables.
	n) El otorgamiento, revisión y cancelación de las concesiones de agua y autorizaciones de vertido que sean competencia del ministerio; la coordinación del establecimiento y mantenimiento de los registros de aguas y de los censos de vertidos en los Organismos de Demarcaciones Hidrográficas.
	ñ) La elaboración de estudios y la determinación de los criterios del régimen económico-financiero de la utilización del dominio público hidráulico.
	o) Desarrollar las competencias del departamento derivadas de la aplicación de la normativa en materia de aguas, especialmente las derivadas de la aplicación de la DMA y de su transposición a la legislación nacional.
2.-Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y el Mar	DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE
	a) La coordinación con Comunidades Autónomas, entidades locales y organismos públicos de las actuaciones o proyectos que contribuyan a la mejora de la sostenibilidad de la costa y del mar.
	b) La determinación del dominio público marítimo terrestre mediante el procedimiento de deslinde, así como la adopción de las medidas necesarias para

Autoridad competente	Materia competencial
	asegurar su integridad y adecuada conservación.
	c) La gestión del dominio público marítimo terrestre, en particular de la ocupación o aprovechamiento, y su tutela y policía.
	d) La emisión del informe relativo a la reserva del dominio público marítimo-terrestre y la representación del Ministerio en la suscripción del acta correspondiente.
	e) La adscripción de bienes de dominio público marítimo-terrestre a las comunidades autónomas para la construcción de nuevos puertos y vías de transporte de titularidad de aquéllas, o de ampliación o modificación de los existentes.
	f) La gestión del régimen económico y financiero del dominio público marítimo terrestre.
	g) La dirección funcional de las demarcaciones y servicios provinciales de costas.
	h) La protección y conservación de los elementos que integran el dominio público marítimo terrestre, en particular, la adecuación sostenible de las playas, sistemas dunares y humedales litorales, así como la redacción, realización, supervisión, control e inspección de estudios, proyectos y obras de defensa.
	i) La programación, seguimiento y evaluación de los proyectos financiables con fondos europeos.
	j) La coordinación de la aplicación en España de la gestión integrada de zonas costeras.
	k) Las funciones derivadas de las competencias que la Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de protección del medio marino, atribuye al Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, en concreto en lo referente a las estrategias marinas, la Red de Áreas Marinas Protegidas de España, las especies y hábitat marinos y los informes preceptivos referentes a vertidos, actividades y proyectos en el medio marino.
	l) Las funciones derivadas de las competencias que el artículo 6 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad atribuye a la Administración General del Estado en lo relativo a espacios, hábitats o áreas marinas y a especies marinas, así como la elaboración y actualización del Inventario Español de Hábitat y Especies Marinas.
	m) La propuesta de declaración y la gestión de áreas marinas protegidas, lugares de la Red Natura 2000 marinos, zonas marinas protegidas bajo una figura internacional y otros espacios naturales protegidos marinos cuya gestión corresponda a la Administración General del Estado.
	n) La participación en representación del Ministerio en los organismos internacionales y seguimiento de los convenios internacionales en materia de protección del medio marino.
	ñ) La formulación, adopción y seguimiento de estrategias, planes, programas y medidas para la conservación de la diversidad biológica y de los recursos del medio marino, particularmente en lo que se refiere a las especies y hábitat marinos amenazados, en coordinación, en su caso, con otros órganos del departamento con competencias en la materia.
	o) La elaboración de informes previos en el procedimiento de evaluación de impacto ambiental referentes al medio costero y marino.
	p) La elaboración o dirección de estudios, propuestas y planes, en materia de protección del litoral frente a la contaminación marítima accidental y, en particular, la propuesta de un plan integral de contingencias sobre actuaciones en el litoral y de formación en materia de protección frente a la contaminación marítima.
	q) La colaboración con el Ministerio de Fomento para potenciar las actuaciones en materia de protección de la ribera del mar.
2.1.-Servicio Provincial de Costas de Las Palmas	DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE – PROVINCIA DE LAS PALMAS
	Desarrollo y ejecución de la política ambiental en materia de costas, que se concreta en la protección y conservación de los sistemas litorales y marinos, destacando las siguientes líneas de acción:
	Actuaciones e inversiones para la sostenibilidad de la costa, obras e infraestructuras, orientadas a la gestión sostenible y regeneración del litoral.

Autoridad competente	Materia competencial
	Aplicación de los instrumentos jurídicos para la protección del Dominio Público Marítimo Terrestre, garantizando su protección y conservación, así como el acceso, uso y disfrute público de una forma respetuosa con el sistema litoral.
	Participación coordinada en la gestión territorial de la costa con otras administraciones (Ayuntamientos del litoral canario, Administración Autonómica, etc...).
3.-Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural	CONTAMINACIÓN, CONTROL DE CALIDAD, EVALUACIÓN AMBIENTAL, PATRIMONIO NATURAL Y BIODIVERSIDAD, RED NATURA 2000 Y ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS
	a) La formulación de la política nacional de prevención de la contaminación y de control, calidad y evaluación ambiental, de acuerdo con los principios del desarrollo sostenible y con la normativa de la Unión Europea y otros organismos internacionales que sea de aplicación.
	b) La propuesta, elaboración, coordinación y programación de planes nacionales y actuaciones referentes a la prevención y control integrado de la contaminación, en particular, de los residuos, los suelos contaminados, la contaminación atmosférica y acústica e impacto ambiental, incluyendo los sistemas de indicadores y las evaluaciones ambientales. La gestión del Registro Nacional de Lodos.
	c) La supervisión y seguimiento de planes, programas y proyectos de competencia estatal en materia de prevención y control integrado de la contaminación y de calidad y evaluación ambiental.
	d) La participación en la representación del Ministerio en los organismos internacionales y el seguimiento de los convenios internacionales en las materias de su competencia y, cuando corresponda, el ejercicio de la función de punto focal nacional.
	e) El ejercicio de la función como punto focal en materias de competencia estatal del Reglamento (CE) nº 1005/2009, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de septiembre de 2009, sobre las sustancias que agotan la capa de ozono.
	f) La instrumentación de los mecanismos necesarios para la integración de los aspectos ambientales y de sostenibilidad en los diferentes sectores económicos y productivos; el fomento de los proyectos de desarrollo experimental de medio ambiente y ecoinnovación para la prevención de la contaminación; la coordinación, en las materias de su competencia, de las relaciones con los diferentes agentes económicos y sociales, a efectos de la elaboración de convenios y acuerdos voluntarios, así como el seguimiento de la incidencia ambiental de las actividades de tales sectores.
	g) La elaboración de la información y de las proyecciones precisas para orientar las políticas destinadas a prevenir la contaminación y garantizar la calidad ambiental, en particular lo referente a las tecnologías, la producción, gestión y traslados de residuos, la contaminación atmosférica y la evaluación ambiental; el ejercicio del papel de autoridad competente del Sistema Español de Inventario ante la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático, y ante el Convenio de Ginebra de contaminación atmosférica transfronteriza a larga distancia, sin perjuicio de las funciones técnicas de carácter estadístico que corresponden a la Secretaría General Técnica.
	h) La coordinación y cooperación con las Comunidades Autónomas en el ámbito de las políticas ambientales desarrolladas por la Dirección General, sin perjuicio de las competencias de aquéllas.
	i) Las relaciones con la Agencia Europea de Medio Ambiente, en particular en lo relativo al desarrollo e impulso en el diseño de indicadores ambientales, ejerciendo de punto focal nacional y la coordinación de la Red EIONET.
	j) La evaluación del riesgo ambiental de productos químicos y otras sustancias, el ejercicio de la función de autoridad competente en los aspectos medioambientales, tanto del Reglamento REACH, como del Reglamento sobre la clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas químicas; así como el impulso y fomento de las medidas de trazabilidad de acuerdo con lo dispuesto por la Unión Europea; el ejercicio de punto focal nacional ante el Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes, ante el Convenio de Rotterdam para la aplicación del Procedimiento de Consentimiento Fundamentado Previo a ciertos plaguicidas y productos químicos peligrosos objeto de comercio internacional, y

Autoridad competente	Materia competencial
	ante el Enfoque Estratégico para la Gestión de Productos Químicos a nivel internacional.
	k) La ejecución de los procedimientos de evaluación de impacto ambiental de proyectos y de evaluación ambiental estratégica de planes y programas, de competencia estatal; la elaboración respectiva de la propuesta de resolución de declaración de impacto ambiental y de memoria ambiental conjunta; y la participación, en su caso, en las correspondientes comisiones de seguimiento ambiental.
	l) La actuación como autoridad científica del Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (CITES).
	m) La elaboración del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, de acuerdo con el artículo 9 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad; la contabilidad del patrimonio natural; el desarrollo de la Red EIONET-Naturaleza y la función de centro nacional de referencia de la Agencia Europea de Medio Ambiente en estas materias.
	n) Los informes previos a la declaración de impacto ambiental, cuando resulten exigibles por la aplicación de la normativa del medio natural.
	ñ) La elaboración de criterios comunes para el desarrollo, conservación, gestión y financiación de la Red Natura 2000 y de los espacios naturales protegidos, incluyendo los humedales y su integración en las políticas sectoriales, en especial las de desarrollo rural y regional, en coordinación con la Secretaría General de Agricultura y Alimentación, y su consideración en el planeamiento y construcción de infraestructuras, en coordinación con la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar, en lo referente a la Red Natura 2000 en el medio marino.
	o) La planificación, la formulación de estrategias y directrices básicas comunes para la conservación y el uso sostenible del patrimonio natural y la biodiversidad, de acuerdo con los programas nacionales e internacionales de conservación de la biodiversidad. En relación con el Plan Estratégico Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad, el impulso de ejecución de sus funciones, así como el seguimiento y la evaluación de su aplicación y la elaboración de sus planes sectoriales.
	p) La programación de los proyectos en materia de biodiversidad susceptibles de financiación con fondos europeos y la elaboración de la documentación necesaria, así como el seguimiento y la evaluación de dichos proyectos.
	q) Las funciones que la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad atribuye a la Administración General del Estado, sin perjuicio de las competencias que corresponden a otros órganos o departamentos.
4.-Dirección General de Ordenación Pesquera y Acuicultura	PESCA MARÍTIMA, ACUICULTURA Y RESERVAS MARINAS
	a) Las derivadas del ejercicio de las competencias en materia de pesca marítima en el caladero nacional y en las aguas comunitarias.
	b) La coordinación de todas las actividades relativas a la política pesquera comunitaria.
	c) La coordinación en la preparación de los Consejos de Ministros de la Unión Europea, en el ámbito de competencias de la Secretaría General de Pesca.
	d) Las derivadas del ejercicio de las competencias en materia de acuicultura asignadas a la Secretaría General de Pesca y, en especial, la coordinación de los Planes nacionales de acuicultura, la participación en organismos internacionales y la coordinación de la política comunitaria en esta materia, así como el funcionamiento de las Juntas Nacionales Asesoras de Cultivos Marinos y Continentales.
	e) El seguimiento de la negociación y ejecución de los acuerdos pesqueros concluidos entre la Unión Europea y terceros países en las materias de competencia de la Secretaría General de Pesca.
	f) La búsqueda de nuevas posibilidades de pesca e inversiones pesqueras en dichos países.
	g) Las derivadas de la participación de la Unión Europea y, en su caso, de España en las organizaciones regionales de gestión de pesquerías y demás organizaciones internacionales en materia de pesca, sin perjuicio de las competencias que correspondan a otros departamentos de la Administración General del Estado.
	h) La planificación de la actividad investigadora en materia de pesca, en coordinación con otros departamentos de la Administración General del Estado

Autoridad competente	Materia competencial
	competentes en la materia.
	i) El seguimiento del estado de los recursos pesqueros con el fin de asesorar en la adopción de medidas encaminadas a la protección, gestión, conservación y regeneración de los recursos pesqueros, en el marco de las competencias atribuidas a la Secretaría General de Pesca.
	j) La protección y propuesta de declaración de zonas de protección pesquera en coordinación, en su caso, con las comunidades autónomas.
	k) La participación en la elaboración y seguimiento del Programa nacional de datos básicos del sector pesquero español.
	l) La gestión de los buques de investigación y de cooperación de la Secretaría General de Pesca.
	m) La planificación y la gestión de las campañas científicas y de cooperación de los buques de la Secretaría General de Pesca.
	n) El seguimiento de las relaciones de cooperación con terceros países en las materias competencia de la Secretaría General de Pesca, bajo la coordinación del Secretario General.
5.-Dirección General de Recursos Pesqueros	AUTORIDAD DE GESTIÓN DEL FONDO EUROPEO DE LA PESCA. ORDENACIÓN DE LA FLOTA Y SEGUIMIENTO DEL CENSO DE BUQUES DE PESCA. INNOVACIÓN DEL SECTOR PESQUERO.
	La Dirección General de Ordenación Pesquera ejerce las siguientes funciones:
	a) La planificación y ordenación de la flota.
	b) La gestión y seguimiento del censo de buques de pesca marítima, del registro de buques pesqueros y del Registro Oficial de Empresas Pesqueras en Países Terceros.
	c) El fomento de la formación continuada de los profesionales del sector pesquero.
	d) La gestión del registro de los profesionales del sector.
	e) Las relaciones institucionales en materia de formación marítima pesquera.
	f) La convalidación de titulaciones pesqueras de países no comunitarios, así como las relaciones con organismos nacionales y comunitarios en materia de seguridad a bordo y salvamento marítimo en el ámbito pesquero.
	g) La gestión y la coordinación de los fondos comunitarios destinados a la pesca, enmarcados en la Política Pesquera Común, incluidas las acciones estructurales y la coordinación de las ayudas de Estado y ayudas de mínimas al sector pesquero.
	h) Ejercer la función de autoridad de gestión del Fondo Europeo de la Pesca y de cualquier otro Fondo que en el futuro le sustituya.
	i) La planificación de la actividad económica en materia de comercialización y transformación de los productos de la pesca, el marisqueo y la acuicultura, en el ámbito de las competencias de la Administración General del Estado, y la Organización Común de los Mercados Pesqueros, así como las relaciones con los organismos competentes en materia de comercio exterior.
	j) Fomento de la creación y control de la actividad de organizaciones de productores pesqueros y otras entidades representativas del sector en el marco de la Organización Común de Mercados.
	k) La coordinación del control oficial de higiene de la producción primaria pesquera en colaboración con las Comunidades Autónomas y otras unidades y departamentos con dicho control.
	l) Fomento de las asociaciones, cooperativas y empresas de carácter extractivo, transformador y comercial de los productos de la pesca y cultivos marinos.
	m) El impulso de sistemas de identificación y de nuevos productos pesqueros.
	n) La gestión de las ayudas derivadas de la Organización Común de Mercados de la Unión Europea.
	ñ) La realización de estudios e informes sobre los planes económicos de la producción nacional pesquera.
	o) El desarrollo de las funciones de orientación del mercado.
	p) La coordinación y el apoyo a la innovación del sector pesquero y acuícola.
	q) La coordinación y el fomento de la diversificación económica del sector pesquero y acuícola, en especial, de la pesca-turismo.

Autoridad competente	Materia competencial
	r) La planificación y la gestión de las políticas de integración e igualdad en el sector pesquero.
	s) El control integral de la actividad pesquera en toda su cadena de producción, importación y comercialización, de manera que la Secretaría General de Pesca cumpla con las obligaciones derivadas de la Política Pesquera Común.
	t) La recopilación, el tratamiento y verificación de la información sobre las actividades incluidas en el ámbito de la Política Pesquera Común.
	u) Las funciones de inspección pesquera y la coordinación de los servicios periféricos de inspección.
	v) Las derivadas de la normativa comunitaria como oficina de enlace única encargada de la aplicación del Sistema de Asistencia Mutua Comunitario.
	x) La coordinación en materia de control integral de las actividades incluidas en el ámbito de la Política Pesquera Común, entre los órganos de la Secretaría General que determine el Secretario General, con otros órganos del departamento, de otros departamentos ministeriales o de las comunidades autónomas.
6.-Dirección General de Desarrollo Rural y Política Forestal	MEDIO RURAL, AGRICULTURA, SILVICULTURA, MONTES Y REGADÍOS
	a) Diseñar los instrumentos de desarrollo rural sostenible en el marco de la planificación de la ordenación general de la economía.
	b) Ejercer las funciones que corresponden al ministerio en relación con la Ley 45/2007, de 13 de diciembre, para el desarrollo sostenible del medio rural.
	c) Desempeñar las funciones de diseño, seguimiento, evaluación y la gestión del Plan Estratégico Nacional de Desarrollo Rural y del Marco Nacional de Desarrollo Rural.
	d) Desarrollar las prácticas que promuevan la participación de la mujer y de los jóvenes en el desarrollo rural, en particular las relativas a la Ley 35/2011, de 4 de octubre, sobre titularidad compartida de las explotaciones agrarias, propiciando su plena incorporación, así como la jubilación anticipada en la actividad agraria.
	e) El ejercicio de las competencias del departamento, referentes a la modernización de las explotaciones agrarias, servicios de asesoramiento a las explotaciones y fomento de la incorporación de las nuevas tecnologías en el ámbito rural.
	f) Desarrollar las prácticas que promuevan la mejora de la competitividad de las explotaciones en lo que se refiere a la tenencia de la tierra y, en particular, las relacionadas con la Ley 26/2005, de 30 de noviembre, por la que se modifica la Ley 49/2003, de 26 de noviembre, de arrendamientos rústicos.
	g) El desarrollo de las competencias del departamento sobre la generación de externalidades ambientales, económicas y sociales por parte de las explotaciones agrarias y, en particular, las que se refieren a medidas agroambientales, forestación de tierras agrarias y compensación de rentas agrarias en zonas desfavorecidas y con limitaciones ambientales.
	h) El desarrollo de las competencias relacionadas con el Plan de fomento de energías renovables para el impulso en el sector agrario de la biomasa y los biocarburantes, así como el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética en el sector agrario.
	i) Desempeñar las funciones de autoridad de gestión de la Red Rural Nacional y las de diversificación y cooperación entre los territorios rurales.
	j) Ejercer las competencias del departamento en materia de formación de los profesionales del sector agrario.
	k) La elaboración, aplicación y seguimiento del Plan Nacional de actuaciones prioritarias de restauración hidrológico-forestal, en colaboración con las comunidades autónomas.
	l) La participación en la elaboración de los planes de protección de montes y, en especial, en la defensa contra incendios forestales
	m) Las funciones que las Leyes 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias, y 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes, modificada por la Ley 10/2006, de 28 de abril, atribuyen a la Administración General del Estado.
	n) El desarrollo de las competencias del departamento en materia de regadíos y, en particular, la coordinación, ejecución, modernización y seguimiento de los planes de regadíos y otros planes de mejoras de infraestructuras, así como los planes, obras de emergencia, daños catastróficos y de las zonas regables de interés general de la

Autoridad competente	Materia competencial
	Nación.
	ñ) Los estudios ambientales y económicos del consumo de agua para regadíos y la relación operativa con las sociedades estatales de infraestructuras.
	o) La tutela de la Sociedad Estatal de Infraestructuras Agrarias (SEIASA) y la coordinación de las relaciones institucionales y la actuación del departamento en relación con la misma.
	p) La programación de los proyectos financiables con fondos europeos, y la elaboración de la documentación necesaria, así como el seguimiento y evaluación de los mismos.
	q) La participación en la representación del Ministerio en los organismos internacionales y el seguimiento de los convenios internacionales, así como la promoción de actuaciones de cooperación internacional en las materias de su competencia.
	r) La cooperación y colaboración con las Comunidades Autónomas y con las entidades o corporaciones relacionadas con todas estas materias, y elaborar las propuestas que permitan establecer la posición española ante la Unión Europea y las organizaciones internacionales en relación con el desarrollo rural. s) La realización, supervisión y control de estudios, proyectos y obras, de su competencia.
7.-Dirección General de Producciones y Mercados Agrarios	PRODUCCIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA
	a) Desarrollar las competencias del departamento en materia de producción agrícola y ganadera, medios de producción y ordenación sectorial de producciones agrarias, la ordenación y el funcionamiento de los mercados agrarios.
	b) Establecer y desarrollar las líneas directrices de las políticas de ordenación de las producciones agrarias.
	c) Fijar las líneas directrices en materia de producciones agrícolas y ganaderas, en particular de la producción integrada; desarrollar, coordinar, evaluar y promocionar la utilización de las mejores técnicas disponibles en el ámbito de las producciones agrarias más respetuosas con el medio ambiente; desarrollar el sistema de información geográfica de datos agrarios (SIGA), sin menoscabo de las competencias de otros órganos directivos del departamento.
	d) Desarrollar las competencias del departamento en materia de organismos modificados genéticamente, en semillas y material de reproducción vegetal y piensos.
	e) Desarrollar las competencias del departamento relacionadas con los medios de producción agrarios y con su utilización y, entre otros, la maquinaria agrícola y los fertilizantes.
	f) Desarrollar las competencias del departamento en materia de bienestar animal.
	g) Desarrollar las competencias del departamento en materia de conservación, selección, mejora, reproducción y material genético de las especies ganaderas.
	h) Desarrollar, coordinar y velar por la conservación del patrimonio genético de las razas ganaderas españolas y de los recursos fitogenéticos.
	i) Desarrollar las competencias del departamento en materia de control de la producción, importación, certificación y comercialización de semillas y plantas de vivero, la protección de las obtenciones vegetales, y la inscripción de variedades a través de los registros de variedades protegidas y de variedades comerciales, así como la aplicación de los sistemas internacionales de certificación y comercialización de semillas, plantas de vivero y materiales de multiplicación.
	j) Desarrollar las competencias del departamento en materia de diseño y establecimiento de las ayudas directas de la PAC así como las relacionadas con las medidas establecidas en la Organización Común de Mercados, en el ámbito de las competencias de la Dirección General y sin menoscabo de las que correspondan a otros órganos directivos del departamento.
	k) Desarrollar las competencias del departamento en materia de piensos, materias primas y otros productos que intervienen en la alimentación animal.
	l) Cooperar con las Comunidades Autónomas y las entidades más representativas del sector en las materias antes señaladas, así como elaborar las propuestas que permitan establecer la posición española sobre dichos asuntos ante la Unión Europea y otras organizaciones o foros internacionales, y representar y actuar como interlocutor ante dichas instancias internacionales, sin menoscabo de las

Autoridad competente	Materia competencial
	competencias de otros órganos directivos del departamento.
8.-Oficina Española de Cambio Climático	CAMBIO CLIMÁTICO
	a) Formular la política nacional de cambio climático, de conformidad con la normativa internacional y comunitaria en la materia, así como proponer la normativa y desarrollar los instrumentos de planificación y administrativos que permitan cumplir con los objetivos establecidos por dicha política.
	b) Ejercer las funciones técnicas y de gestión del secretariado de los órganos colegiados en materia de cambio climático.
	c) Prestar asesoramiento a los distintos órganos de la Administración General del Estado en los asuntos relacionados con el cambio climático.
	d) Promover y realizar actividades de información y divulgación en materia de cambio climático, de conformidad con lo establecido por el artículo 6 de la Convención Marco de Naciones Unidas contra el Cambio Climático.
	e) Relacionarse con las instituciones europeas, administraciones públicas, organizaciones no gubernamentales, instituciones y entidades públicas y privadas y demás agentes sociales para colaborar en iniciativas relacionadas con la lucha frente al cambio climático.
	f) Participar en la representación del Ministerio en los organismos internacionales y asumir el seguimiento de los convenios internacionales en las materias de su competencia y, en particular, ejercer como punto focal nacional ante la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático y ante el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático.
	g) Analizar y promover las actividades de investigación sobre el cambio climático y de la observación del sistema climático.
	h) Promover evaluaciones relativas a los impactos, la vulnerabilidad y la adaptación al cambio climático.
	i) Promover la integración de la adaptación al cambio climático en la planificación de las políticas sectoriales.
	j) Coordinar cuantos planes y programas se desarrollen en relación con las medidas y estrategias de adaptación al cambio climático.
	k) Analizar y promover políticas y medidas de mitigación para combatir las causas del cambio climático, así como coordinar cuantos planes y programas se desarrollen en relación con las medidas de mitigación.
	l) Analizar y promover medidas para favorecer el desarrollo y la gestión sostenible de los sumideros de carbono.
	m) Promover tanto el desarrollo e implantación de tecnologías que hagan posible la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, como la integración de la transferencia de dichas tecnologías en las políticas de desarrollo y cooperación.
	n) Ejercer las funciones atribuidas al Ministerio por la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero y, en general, aplicar la normativa de comercio de derechos de emisión.
	ñ) Ejercer cuantas funciones le atribuya la normativa en relación con el Registro Nacional de Derechos de Emisión, adscrito a esta Dirección General. En particular, le corresponde la dirección de la actividad del registro, la coordinación con los órganos competentes para la aplicación de la Ley 1/2005, de 9 de marzo; las relaciones con la entidad que tenga encomendada, en su caso, su administración y la aprobación de cuantos actos o resoluciones de carácter jurídico deban dar soporte a la concreta actividad del Registro.
	o) Ejercer cuantas funciones atribuya la normativa al Ministerio en relación con los sistemas de seguimiento y verificación de emisiones de gases de efecto invernadero de las instalaciones incluidas en el ámbito de aplicación de la Ley 1/2005, de 9 de marzo.
	p) Promover la utilización de los mecanismos internacionales de carbono a través de los mecanismos de flexibilidad del Protocolo de Kioto y mecanismos creados al amparo de otras normas de Derecho Internacional y Comunitario, en particular con el fin de cumplir los compromisos internacionales asumidos por España en materia de cambio climático. Promover la coordinación de la financiación de carbono con otros instrumentos y líneas de apoyo para la internacionalización de la empresa

Autoridad competente	Materia competencial
	española.
	q) Ejercer las funciones que le atribuye el Real Decreto 1494/2011, de 24 de octubre, en relación con el Fondo Español de Carbono para una Economía Sostenible.
9.-Organismo autónomo de Parques Nacionales	TUTELA, DIRECTRICES Y COHERENCIA DE LA RED PARQUES NACIONALES
	La gestión ordinaria y habitual de los Parques Nacionales le corresponde a las Comunidades Autónomas en régimen de autoorganización y con cargo a sus recursos financieros, mientras que la tutela general del sistema, el establecimiento de las directrices básicas, el asegurar la coherencia de la Red, es competencia de la Administración General del Estado.
	Los diferentes decretos de traspaso de cada parque transferido establecen que las respectivas Comunidades Autónomas asumen las siguientes funciones que hasta ese momento ejercía la Administración del Estado:
	• La administración y gestión ordinaria y habitual de los Parques Nacionales ubicados dentro de su ámbito territorial
	• La aprobación y ejecución de los Planes Rectores de Uso y Gestión de los Parques Nacionales existentes en su territorio
	• La organización de los patronatos de los Parques Nacionales, en el marco de la legislación básica del Estado
	Por su parte, la Administración General del Estado tiene encomendadas las siguientes funciones:
	• Coordinación y seguimiento de la Red de Parques Nacionales
	• Elaboración del Informe trienal al Senado sobre el estado de la Red
	• Elaboración del Plan Director, y el seguimiento de su aplicación y cumplimiento
	• Inversiones excepcionales y puntuales (programa Estrella)
	• Eliminación de usos incompatibles
	• Adquisición de Patrimonio Público
	• Programas horizontales: investigación, cambio global, formación, desarrollo sostenible en el área de influencia socioeconómica
	• Representación internacional y participación en redes internacionales
	• Defensa Jurídica de la marca Parque Nacional
Ministerio de Fomento	
10.-Dirección General de la Marina Mercante	NAVEGACIÓN MARÍTIMA, CONTAMINACIÓN MARINA PROCEDENTE DE BUQUES Y LIMPIEZA DE LAS AGUAS MARINAS
	La Dirección General de la Marina Mercante es el órgano competente para la ordenación general de la navegación marítima y de la flota civil española, en los términos establecidos en el texto refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante, aprobado por el Real Decreto Legislativo 2/2011, de 5 de septiembre, y le corresponden las siguientes funciones:
	a) La ordenación y control del tráfico marítimo, del despacho, registro y abanderamiento de buques civiles; las instrucciones respecto del auxilio, salvamento, remolque, hallazgos y extracciones marítimas y la ejecución y control de la normativa de protección marítima, la seguridad de la navegación y del salvamento de la vida humana en la mar; la ordenación general de la actividad náutica de recreo, la participación en la Comisión de Faros u otros instrumentos de colaboración institucional en materia de señalización marítima, la coordinación de las emergencias marítimas y la activación de los equipos de evaluación de emergencias y el seguimiento y control de su actividad, así como de su formación y adiestramiento.
	b) El registro y control del personal marítimo civil y de la composición mínima de las dotaciones de los buques civiles, así como la determinación de las condiciones generales de idoneidad, profesionalidad y titulación para formar parte de las tripulaciones de los buques civiles españoles, sin perjuicio de las competencias que corresponden al Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.
	Asimismo, a la Dirección General de la Marina Mercante le corresponde expedir y renovar, previo informe de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y del Instituto

Autoridad competente	Materia competencial
	Social de la Marina, dependientes del Ministerio de Empleo y Seguridad Social, el Certificado de Trabajo Marítimo y la Declaración de Conformidad Laboral Marítima a que se refiere el Convenio de la Organización Internacional del Trabajo sobre el trabajo marítimo 2006, hecho en Ginebra el 23 de febrero de 2006.
	c) La dirección de la prevención y lucha contra la contaminación marina procedente de buques, embarcaciones y plataformas fijas, así como de la limpieza de las aguas marinas.
	d) La determinación del equipamiento mínimo de que deban ir provistos los buques y embarcaciones en función de los Convenios SOLAS, MARPOL y demás normas internacionales, supranacionales o nacionales derivadas de aquéllos.
	e) La ordenación y ejecución de las inspecciones y controles técnicos, estructurales y de equipamiento de los buques civiles españoles, de los que se encuentran en construcción en España o en el extranjero y de los extranjeros cuando así se autorice por acuerdo internacional, en cumplimiento de la normativa mencionada en la letra anterior; la dirección y control de las inspecciones como Estado rector del puerto, y la supervisión de los sistemas de comunicaciones marítimas de acuerdo con los convenios internacionales, así como la realización de auditorías a las organizaciones reconocidas y autorizadas como entidades colaboradoras en materia de inspección marítima y la supervisión de seguridad de los operadores marítimos.
	f) La elaboración y propuesta de la regulación sectorial, en especial la derivada de normas europeas o de organizaciones internacionales, el asesoramiento jurídico interno y la tramitación de expedientes sancionadores. La coordinación de la actividad internacional de la Dirección General de la Marina Mercante, especialmente en lo relacionado con la Unión Europea y la Organización Marítima Internacional.
	g) La elaboración de la propuesta de anteproyecto de presupuestos y la gestión y tramitación de los créditos y gastos asignados al órgano directivo y la gestión de asuntos relativos a la contratación, así como la dirección, coordinación y control en estas materias de las capitanías marítimas y la implantación de las aplicaciones informáticas para la gestión de los servicios centrales y periféricos de la Dirección General, sin perjuicio de las competencias de la Subsecretaría de Fomento u otros órganos superiores o directivos del Departamento y en coordinación con ellos.
	h) La ordenación del establecimiento y aplicación del régimen tarifario y de prestación de servicios marítimos y la propuesta de establecimiento de obligaciones de servicio público y la elaboración de estudios de transporte marítimo.
11.-Dirección General de Aviación Civil	INFORME VINCULANTE EN AFECCIÓN A AEROPUERTOS, ZONA DE SERVICIO Y SERVIDUMBRE AERONÁUTICA
	La Dirección General de Aviación Civil es el órgano mediante el cual el Ministerio de Fomento diseña la estrategia, dirige la política aeronáutica y ejerce de regulador en el sector aéreo, dentro de las competencias de la Administración General del Estado, correspondiendo a dicho órgano directivo las siguientes funciones:
	a) La elaboración de estudios y la formulación de propuestas sobre política y estrategia del sector aéreo.
	b) La elaboración y propuesta de la normativa reguladora en el ámbito de la aviación.
	c) La aprobación de circulares aeronáuticas.
	d) La representación ante los organismos nacionales e internacionales relacionados con la aviación civil, sin perjuicio de las competencias de otros órganos del Departamento en materia de relaciones internacionales.
	e) La negociación de los convenios internacionales de transporte aéreo y la asignación de los derechos de tráfico derivados de los mismos, sin perjuicio de las competencias del Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación.
	f) La coordinación de las actuaciones que corresponden a los Ministerios de Defensa y Fomento en el ámbito de sus respectivas competencias, asumiendo la Presidencia y la Secretaría de la Comisión Interministerial entre Defensa y Fomento, según se establezca en su normativa reguladora.
	g) La propuesta de calificación de los aeropuertos civiles y la elaboración de la propuesta de autorización para el establecimiento y las modificaciones estructurales o funcionales de los aeropuertos de interés general.

Autoridad competente	Materia competencial
	h) El informe de los planes directores y planes especiales de los aeropuertos de interés general y de los instrumentos de ordenación territorial y urbanística que afecten a los aeropuertos de interés general y a los sistemas de navegación aérea y, en particular, a su zona de servicio y servidumbres aeronáuticas, así como la certificación de compatibilidad del espacio aéreo en el caso de helipuertos de competencia autonómica.
	i) Las actuaciones expropiatorias en materia de infraestructuras aeroportuarias y de navegación aérea cuya gestión esté reservada al Estado.
	j) La elaboración de la propuesta de anteproyecto de presupuestos y la gestión y tramitación de los créditos y gastos asignados al órgano directivo y la gestión de asuntos relativos a la contratación, sin perjuicio de las competencias de la Subsecretaría de Fomento u otros órganos superiores o directivos del Departamento y en coordinación con ellos, y la propuesta de obligaciones de servicio público en el ámbito de la aviación civil.
	k) La gestión y tramitación de los créditos y gastos de subvenciones al transporte aéreo a residentes extrapeninsulares asignados al órgano directivo, incluyendo el inicio, tramitación y resolución de expedientes de reintegro en esta materia.
12.-Puertos del Estado	PUERTOS DEL ESTADO
	Ejecución de la política portuaria del Gobierno. Formación, promoción de la investigación y desarrollo tecnológico en materias de ingeniería portuaria
12.1.-Autoridad Portuaria de Las Palmas	GESTIÓN DE PUERTOS DEL ESTADO EN LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
	La Autoridad Portuaria de Las Palmas es una de las 28 integrantes del sistema portuario estatal y gestiona bajo su competencia, actualmente, los puertos de; Las Palmas, Arinaga, Salinetas, Arrecife y Puerto del Rosario.
	Desarrolla sus funciones de acuerdo con las disposiciones contenidas en el Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante, aprobado por Real Decreto Legislativo 2/2011, de 5 de septiembre, bajo el principio general de autonomía funcional y de gestión, sin perjuicio de las facultades atribuidas al Ministerio de Fomento, a través de Puertos del Estado, y de las que correspondan a las Comunidades Autónomas. Bajo la premisa de ejecutarlas en condiciones óptimas de eficacia, economía, productividad y seguridad, sus amplias competencias comprenden desde la realización, autorización y control, en su caso, de las operaciones marítimas y terrestres relacionadas con el tráfico portuario y de los servicios portuarios, hasta el fomento de las actividades industriales y comerciales relacionadas con el tráfico marítimo o portuario, pasando, entre otras, por la optimización de la gestión económica y la ordenación de la zona de servicio del puerto y de los usos portuarios. Con el fin implícito de cohesionar, homogeneizar y agrupar la actividad de los cinco puertos de la provincia, la Autoridad Portuaria de Las Palmas coordina y vela por la correcta disposición y uso de los elementos que intervienen en la conservación y mantenimiento de sus instalaciones portuarias, adaptándolas no sólo a los medidas de seguridad vigentes sino también a las más modernas tecnologías en lo que a tráfico marítimo e infraestructuras portuarias se refiere.
Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad	
13.-Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación	SANIDAD AMBIENTAL
	1. La Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación es el órgano que asume las funciones relativas a la información epidemiológica, promoción de la salud y prevención de las enfermedades, sanidad exterior, salud laboral, sanidad ambiental y requisitos higiénico-sanitarios de los productos de uso y consumo humano, así como la elaboración de la normativa en estas materias. Asimismo le corresponde la determinación de los criterios que permitan establecer la posición española ante la Unión Europea y en los foros internacionales en las materias propias de su competencia, sin perjuicio de las que pudieran ostentar en relación con las mismas otros departamentos ministeriales.
	2. Le corresponde ejercer la alta inspección del Sistema Nacional de Salud que la Ley 16/2003, de 28 de mayo, asigna al Estado y asumir la coordinación de las relaciones de los órganos del Departamento con las Comunidades Autónomas, las corporaciones locales y otras entidades y organizaciones sanitarias, así como ejercer

Autoridad competente	Materia competencial
	el seguimiento de los actos y disposiciones de las Comunidades Autónomas en materia de sanidad.
	3. Igualmente, le corresponde el desarrollo de las funciones de la Agencia de Calidad del Sistema Nacional de Salud y del Instituto de Información Sanitaria.
	4. Asimismo le corresponde la elaboración de los sistemas de información, el impulso de planes de salud y programas de calidad en el Sistema Nacional de Salud y el análisis del funcionamiento del sistema sanitario español en comparación con otros sistemas sanitarios. Dará apoyo tanto al Pleno como a la Comisión y a los grupos de trabajo del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud, con la finalidad de facilitar la cooperación entre el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad y las Comunidades Autónomas.
	5. Le corresponde, igualmente, cuantas acciones contempladas en la Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública sean competencia de la Administración sanitaria estatal, sin perjuicio de las que puedan resultar atribuidas a la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición.
	6. La Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación ejercerá, además, las siguientes funciones:
	a) Las que en materia de sanidad exterior se derivan de lo establecido en la legislación internacional, en la Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública, y en el Real Decreto 1418/1986, de 13 de junio, comprendiendo, en todo caso, la autorización sanitaria y el control para la importación y exportación de muestras humanas para estudios analíticos diagnósticos o de investigación, sin perjuicio de las competencias de la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarias sobre medicamentos, productos sanitarios, cosméticos y productos de higiene personal.
	b) La elaboración y seguimiento de los programas de carácter nacional e internacional de lucha contra la antropozoonosis no alimentaria y las que en materia de veterinaria de salud pública tiene encomendadas el Departamento.
	c) Las acciones relativas a la salud internacional.
	d) Elaborar, en colaboración con otros organismos públicos implicados, planes de preparación y respuesta ante amenazas actuales o emergentes para la salud humana.
	e) Planificar, coordinar y desarrollar estrategias de actuación de la Red de Vigilancia en Salud Pública, de la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica, en coordinación con los órganos de la Administración General del Estado con competencias en la materia y los servicios de las Comunidades Autónomas.
	f) Desarrollo del Sistema de Información en Salud Pública.
	g) Analizar, proponer y, en su caso, gestionar políticas de salud pública, programas de prevención de las enfermedades y de promoción de la salud, especialmente de aquéllos que supongan el desarrollo de iniciativas adoptadas por la Unión Europea, en coordinación con las Comunidades Autónomas, particularmente enfermedades infecciosas, emergentes, importadas y tropicales, y, en materia de VIH, el Plan Nacional sobre el SIDA.
	h) Promover el desarrollo de iniciativas, programas y actividades para la prevención del tabaquismo, en coordinación con las Comunidades Autónomas e impulsar y coordinar las actividades del Observatorio para la Prevención del Tabaquismo.
	i) Promover la creación de una red de laboratorios de salud pública.
	j) Ejercer las actuaciones relacionadas con el Sistema Nacional para la Seguridad Transfusional.
	k) Gestionar las ayudas sociales que se puedan establecer para las personas afectadas por la actividad en el sistema sanitario público, en lo que al ámbito competencial del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad se refiera.
	l) El control de la publicidad e información sanitaria en el ámbito de la Secretaría General de Sanidad y Consumo, no atribuido a otros centros directivos de la misma.
	m) Evaluar, prevenir y controlar los efectos de los factores ambientales sobre la salud humana; gestionar las redes de vigilancia y alerta sanitaria de riesgos ambientales y las actividades relacionadas con la protección de la salud.
	n) Registrar, autorizar y evaluar el riesgo para la salud humana de biocidas y evaluar los riesgos para la salud de los productos fitosanitarios.

Autoridad competente	Materia competencial
	ñ) Las actuaciones relacionadas con la promoción y protección de la salud laboral que sean de la competencia del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, así como las que correspondan al Departamento en el marco de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo y las relaciones con las comunidades autónomas en el ámbito de la salud pública.
	o) Desarrollar la metodología y acreditar los centros de referencia del Sistema Nacional de Salud y definir los criterios básicos de autorización de centros, servicios y establecimientos sanitarios; fomentar la evaluación externa e interna de los centros y servicios sanitarios y desarrollar la metodología y acreditar las empresas e instituciones competentes para realizar auditorías de centros y servicios sanitarios con validez para el Sistema Nacional de Salud.
	p) La coordinación de la red de organismos públicos de evaluación de tecnologías, prestaciones y servicios sanitarios dirigidos a fundamentar la toma de decisiones en los diferentes niveles del Sistema Nacional de Salud.
	q) Promover la participación de los pacientes y sus organizaciones en las políticas sanitarias.
	r) Ejercer las funciones de alta inspección. La tramitación de acuerdos y convenios suscritos en el ámbito competencial de la Secretaría General de Sanidad y Consumo con otras Administraciones y entidades públicas o privadas, realizando el seguimiento de los mismos.
	s) Gestionar la secretaría técnica del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud.
	t) Recabar, elaborar y difundir información objetiva, fiable y comparable en el desarrollo del sistema de información del Sistema Nacional de Salud, en consonancia con el marco de normalización de la Unión Europea para dichos sistemas. Elaborar el informe anual sobre el estado del Sistema Nacional de Salud y los estudios comparativos de los servicios de salud de las Comunidades Autónomas. Planificar y monitorizar las actuaciones en el ámbito de los sistemas de información que desarrolle el Instituto Nacional de Gestión Sanitaria.
	u) Elaborar y dirigir la encuesta nacional de salud y el barómetro sanitario y gestionar la difusión de datos del índice nacional de defunciones y coordinar los sistemas de información y operaciones estadísticas del Departamento, velando por la integridad y seguridad de los datos confiados, garantizando su confidencialidad. Mantener las relaciones institucionales con los organismos nacionales e internacionales competentes en materia de estadísticas y sistemas de información sanitaria, en coordinación con la Secretaría General Técnica.
	v) Elaborar y mantener el Registro general de centros, servicios y establecimientos sanitarios, así como reconocer como válidos para el Sistema Nacional de Salud registros de información sanitaria existentes en diferentes ámbitos profesionales y científicos. Mantener el registro de interrupciones voluntarias del embarazo.
	w) Establecer las normas técnicas y procedimientos funcionales necesarios para el acceso e intercambio de información clínica, terapéutica y de salud individual en el Sistema Nacional de Salud, en los términos previstos en el artículo 56 de la Ley 16/2003, de 28 de mayo. El impulso y apoyo técnico al desarrollo e implantación de la receta electrónica interoperable en todo el territorio nacional y la asignación del Código de identificación personal único del Sistema Nacional de Salud de la tarjeta sanitaria individual.
	x) Fomentar y facilitar la investigación por parte de los propios servicios sanitarios, promover la constitución de una plataforma de innovación sanitaria y la gestión de las medidas de innovación e investigación competencia de la Secretaría General de Sanidad y Consumo.
Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital	
14.-Dirección General de política Energética y Minas	TRAMITACIÓN DE AUTORIZACIONES EN MATERIA DE RECURSOS HIDROGEOLÓGICOS, ENERGÍAS RENOVABLES Y EFICIENCIA ENERGÉTICA
	Corresponde a la Dirección General de Política Energética y Minas el ejercicio de las siguientes funciones:
	a) La ordenación general de los sectores energético y minero, en los términos de la legislación vigente.
	b) La elaboración de iniciativas normativas y su seguimiento en el marco de las competencias de la Administración General del Estado, en las materias de minería,

Autoridad competente	Materia competencial
	hidrocarburos, energía eléctrica, energía nuclear, energías renovables, uso racional de la energía y eficiencia energética, así como la elaboración de las propuestas necesarias para la adaptación, en su caso, a la normativa de la Unión Europea.
	c) La elaboración de propuestas relativas a planificación en materia de energía y de seguridad minera, así como la elaboración de la estadística minera, en coordinación con la Secretaría General Técnica.
	d) La elaboración de propuestas sobre regulación de la estructura de tarifas, precios de productos energéticos, peajes, así como retribución de las actividades llevadas a cabo en el marco del sector energético de acuerdo con la legislación vigente.
	e) La elaboración y tramitación de las autorizaciones de las instalaciones y de los sujetos que operan en el sector energético, así como de las instalaciones radiactivas, el control de las obligaciones que les son exigibles y la instrucción y, en su caso, resolución de los expedientes sancionadores por las infracciones previstas en la normativa vigente en materia de energía, cuando sea competencia de la Administración General del Estado.
	f) La propuesta de otorgamiento y tramitación de autorizaciones, permisos y concesiones de explotación de hidrocarburos y su seguimiento y control, así como las actuaciones en materia de investigación y aprovechamiento de los yacimientos minerales y demás recursos geológicos e hidrogeológicos, en el marco de las competencias de la Administración General del Estado.
	g) La gestión de los registros administrativos que correspondan a la Administración General del Estado, de acuerdo con la normativa vigente en materia de energía y minas, así como la expedición de certificados sobre su contenido.
	h) Las relativas a la organización y funcionamiento del mercado de producción de electricidad.
	i) El seguimiento y control de las actuaciones y planes, tanto técnicos como económicos, en relación con las actividades contempladas en el Plan general de residuos radiactivos y la elaboración de propuestas de autorizaciones relativas a las centrales nucleares paralizadas, en virtud de lo previsto en la Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico y disposiciones de desarrollo.
	j) El seguimiento de los compromisos internacionales suscritos por España, en particular en materia de no proliferación nuclear, protección física de materiales e instalaciones nucleares y responsabilidad civil por daños nucleares.
	k) El análisis y seguimiento del abastecimiento de materias primas minerales, en general, y de aquellas que tienen relevancia para la defensa nacional.
	l) La mejora de la seguridad en las minas dentro del ámbito de las competencias del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital y, en particular, el fomento de la investigación, el desarrollo tecnológico y la competitividad de la minería.
	m) Las relativas a explosivos, cartuchería y pirotecnia, dentro del ámbito de las competencias atribuidas al Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital.
	n) La elaboración de las propuestas relativas a la determinación de especificaciones y calidades de hidrocarburos, así como la regulación básica sobre condiciones técnicas y garantía de seguridad en instalaciones energéticas y mineras, así como la elaboración, seguimiento y desarrollo de programas y actuaciones en materia de calidad y seguridad de los equipos y productos utilizados en la actividad minera.
	ñ) Supervisión e impulso de las propuestas de planificación en materia energética de acuerdo con la legislación vigente.
	o) Formulación de propuestas para la conservación y el ahorro de la energía y el fomento de las energías renovables.
	p) Seguimiento de desarrollos tecnológicos de carácter energético y minero.
	q) La elaboración, coordinación y análisis de estudios y estadísticas energéticas, en coordinación con la Secretaría General Técnica.
	r) La planificación y seguimiento de infraestructuras energéticas.
	s) La recepción, seguimiento y elaboración de la información sobre los sectores energéticos, el estudio, seguimiento y análisis del comportamiento de los mercados energéticos, de los parámetros que afectan a estos sectores, así como la comparación con los mercados de terceros países, en coordinación con la Secretaría General Técnica.
	t) La coordinación, propuesta y seguimiento tanto en el nivel nacional como

Autoridad competente	Materia competencial
	internacional de las iniciativas y programas en las materias referidas al uso racional de la energía y la eficiencia energética, así como el seguimiento y la propuesta en relación con las políticas energéticas en el ámbito de las implicaciones ambientales y el desarrollo sostenible de la energía, incluyendo la elaboración de certificados de conformidad para equipos asociados a estos ámbitos.
	u) El análisis de la evolución y seguimiento de los desarrollos tecnológicos de carácter energético, así como la contribución a la definición de la política de investigación, desarrollo tecnológico y demostración dentro del ámbito energético, en colaboración con el Ministerio de Economía y Competitividad.
Ministerio de Educación, Cultura y Deporte	
15.-Subdirección General de Protección del Patrimonio Histórico (adscrito a la Dirección General de Bellas Artes y Bienes Culturales y de Archivos y Bibliotecas)	PATRIMONIO HISTÓRICO NACIONAL
	1. Corresponde a la Subdirección General de Protección del Patrimonio Histórico (adscrito a la Dirección General de Bellas Artes y Bienes Culturales y de Archivos y Bibliotecas) el desarrollo de las siguientes funciones: a) La formación del Registro de Bienes de Interés Cultural y del Inventario General de Bienes Muebles.
	a) La formación del Registro de Bienes de Interés Cultural y del Inventario General de Bienes Muebles.
	b) La propuesta de adquisición de bienes del Patrimonio Histórico español y de las medidas que deban adoptarse para su protección y defensa.
	c) La coordinación con las unidades del Ministerio que intervengan en la gestión de bienes del Patrimonio Histórico español, así como con los demás Departamentos ministeriales y, en su caso, con las demás Administraciones Públicas.
	d) El ejercicio de las competencias que corresponden a la Administración General del Estado para la aplicación del régimen jurídico de la protección del Patrimonio Histórico.

Tabla 324. Autoridades Competentes de la Administración General del Estado

10.4.1.2. Competencias atribuidas a las Administraciones Públicas Canarias

Las Comunidades Autónomas, en aplicación del art. 148 Constitución Española, podrán asumir competencias a través de sus respectivos estatutos en materias tales como:

- Las obras públicas de interés de la Comunidad Autónoma en su propio territorio.
- Los proyectos, construcción y explotación de los aprovechamientos hidráulicos, canales y regadíos de interés de la Comunidad Autónoma; las aguas minerales y termales.
- La gestión en materia de protección del medio ambiente.
- La pesca en aguas interiores, el marisqueo y la acuicultura, la caza y la pesca fluvial.

La Comunidad Autónoma de Canarias ha asumido a través de su Estatuto de Autonomía (EAC), aprobado mediante Ley Orgánica 10/1982, de 10 de agosto, competencias exclusivas en pesca en aguas interiores, marisqueo y acuicultura (art. 30.5), aguas (art. 30.6), ordenación del territorio y del litoral (art. 30.15), espacios naturales protegidos (art. 30.16) y obras públicas de interés de la Comunidad (art. 30.17), las cuales tienen especial relevancia en relación con la planificación hidrológica y han sido objeto de regulación autónoma a través de distintas leyes y reglamentos.

Por lo que respecta a las competencias específicas en materia de aguas, el art. 30.6 del EAC otorga a la Comunidad competencias exclusivas en "*Aguas, en todas su manifestaciones, y su captación, alumbramiento, explotación, transformación y fabricación, distribución y consumo*

para fines agrícolas, urbanos e industriales; aprovechamientos hidráulicos, canales y regadíos; regulación de recursos hidráulicos de acuerdo con las peculiaridades tradicionales canarias".

Estas competencias se han desarrollado a través de la Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas de Canarias, modificada mediante la Ley 10/2010 y 14/2014 para adaptarla, en parte, a la DMA, la cual distribuye las competencias y funciones relativas a las aguas entre el Gobierno de Canarias, los Cabildos Insulares y los Consejos Insulares de Aguas (arts. 7 a 10 LAC).

De otra parte, debe tenerse en cuenta que también forma parte del contenido del Plan Hidrológico Insular de Lanzarote el Registro de Zonas Protegidas de la Demarcación, en el cual se integra el conjunto de espacios que hayan sido declarados objeto de protección especial específica sobre protección de aguas superficiales o subterráneas, o sobre conservación de hábitat y especies directamente dependientes del agua. Sobre las diferentes zonas protegidas ejercen competencias distintas Administraciones Públicas, lo que obliga al desarrollo de una labor de coordinación que abarca la definición y el cumplimiento de objetivos medioambientales en las zonas protegidas, el adecuado seguimiento y la definición de medidas.

Además, se considera también la normativa básica dictada por el Estado en materia de medio ambiente (aguas de consumo humano, reutilización, costas....) atribuye competencias a las Comunidades Autónomas, configurando un marco complejo de potestades y funciones a tenor del cual corresponde al Gobierno de Canarias las siguientes competencias:

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
Consejería de Obras Públicas y Transportes	
1.- Viceconsejería de Infraestructuras y Transporte	INFRAESTRUCTURAS Y PLANIFICACIÓN
	Corresponde a la Viceconsejería de Infraestructuras y Planificación, las siguientes funciones:
	a) En relación con la planificación de las distintas acciones de la Consejería, la coordinación de los órganos de la misma, así como la emisión de informes previos no vinculantes sobre las actuaciones del resto de los Departamentos que afecten a dotaciones en infraestructuras.
	b) La supervisión, estudio e inspección técnica de los planes, programas y proyectos propios del Departamento.
	c) Estudio, informe y seguimiento medioambiental de los proyectos y obras de la Consejería que contengan Evaluaciones Básicas y Detalladas de Impacto Ecológico y Evaluaciones de Impacto Ambiental.
	d) Gestión y coordinación de las Oficinas Insulares del Departamento.
	e) Impulso, coordinación y apoyo técnico a las Direcciones Generales adscritas, en la elaboración por éstas de todo tipo de Planes y de Instrumentos de Ordenación en las materias propias de su ámbito competencial.
	f) Coordinar la elaboración de los proyectos de obras, planes, programas, directrices e instrumentos de ordenación, en el ejercicio de las competencias de la Consejería de Infraestructuras, Transportes y Vivienda, en las materias que le son propias, con las de todas aquellas Administraciones Públicas titulares de competencias en dichas materias o que pudieran ver afectado el ejercicio de sus competencias con la aprobación de los citados documentos.
	g) Seguimiento y control de la correcta ejecución y desarrollo de los planes e instrumentos de ordenación aprobados, dando las directrices oportunas para la consecución de los objetivos fijados en los mismos y, especialmente, para el cumplimiento de los plazos previstos.

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	h) La colaboración y coordinación con aquellos Departamentos de la Administración Autonómica titulares de competencias relacionadas o vinculadas con las propias de la Consejería.
	i) Elevar a los órganos correspondientes los informes emitidos por los distintos departamentos de la Consejería relativos a la aprobación, modificación y revisión del planeamiento territorial y urbanístico.
	A) En materia de carreteras:
	1. Proponer al Consejero:
	a) La aprobación y revisiones del Plan de Carreteras de Canarias.
	b) La aprobación de las instrucciones, normas, recomendaciones y pliegos de prescripciones técnicas que establezcan las características geométricas de pavimento, visibilidad, trazado, acceso, señalización y de los diferentes elementos complementarios que sean obligados para cada obra de carretera de titularidad autonómica, así como las limitaciones de velocidad y de los distintos tipos de vehículo que puedan circular por cada una de ellas.
	c) La aprobación de los actos que correspondan a la Consejería en los procedimientos de aprobación de los instrumentos de ordenación territorial previstos en el Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias, aprobado por Decreto Legislativo 1/2000, de 8 de mayo, que sean de tramitación preceptiva para la ejecución de actuaciones en materia de carreteras.
	d) El inicio del procedimiento de aprobación de las Directrices de Ordenación en materia de carreteras, que afecten exclusivamente a las competencias de la Consejería, definiendo los objetivos de la red de carreteras de titularidad autonómica.
	2. Informar:
	a) Sobre la conveniencia de suscribir acuerdos con los Cabildos Insulares y Ayuntamientos, para la administración, gestión y financiación de las redes arteriales, travesías e intersecciones entre las distintas redes de carreteras, así como sobre la ejecución de las actuaciones necesarias en los tramos de una red arterial que forme o pueda formar parte de la red autonómica de carreteras.
	b) Sobre los expedientes de cesión de carreteras de la Comunidad Autónoma o tramos determinados de ellas, a los municipios, cuando adquieran la condición de vías urbanas.
	3. La supervisión y control de la confección y actualización del Catálogo de las Carreteras de Canarias.
	4. Planificar las actuaciones necesarias en los tramos de una red arterial que forme o pueda formar parte de la red autonómica de carreteras, a falta de acuerdo entre las Administraciones interesadas.
	5. Programar en relación con las carreteras autonómicas, de conformidad con las previsiones, objetivos y prioridades de los correspondientes planes, su proyecto, financiación y ejecución.
	B) En materia de ferrocarriles:
	1. Proponer la aprobación de las normas técnicas de planificación, proyecto, construcción, conservación y explotación de las infraestructuras ferroviarias.
	2. Informar las infraestructuras ferroviarias en conformidad con las previsiones, objetivos y prioridades de los correspondientes planes, su proyecto, financiación y ejecución.
	C) En materia de aeropuertos y helipuertos de competencia de la Comunidad Autónoma:
	1. Proponer la aprobación de las normas técnicas de planificación, proyecto, construcción y prioridades de los correspondientes planes, su proyecto, financiación y ejecución.
	2. Informar las infraestructuras aeroportuarias en conformidad con las previsiones, objetivos y prioridades de los correspondientes planes, su proyecto, financiación y ejecución.
	D) En materia de transportes:

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	1. Informar:
	a) Sobre los planes y programas precisos sobre la planificación de los medios de transportes en Canarias.
	b) Sobre los instrumentos de planificación intermodal de los transportes.
	c) Sobre los proyectos normativos reguladores de los transportes en Canarias.
	d) Sobre la creación y modificación de autorizaciones de transportes.
	e) Los planes y campañas de inspección, control y vigilancia de las empresas y actividades relacionadas con los transportes en cuanto al cumplimiento de la legislación vigente, en concurrencia con los Cabildos Insulares.
	2. La coordinación de las administraciones y las entidades públicas implicadas en la política de transporte de la Comunidad Autónoma Canaria.
	E) En materia de calidad y tecnología de las obras públicas y la edificación:
	1. Elaborar y proponer la normativa en esta materia en desarrollo de las competencias en defensa del consumidor, derivadas del Estatuto de Autonomía de Canarias.
	2. Coordinar con las distintas Administraciones Públicas las actuaciones de los órganos de control de calidad de edificación y fomentar la formación profesional para tales tareas a través de cursos de formación y divulgación. 3. La realización y promoción de estudios sobre industrialización y prefabricación de la edificación y diseño industrial de instalaciones.
	4. La colaboración con la Administración General del Estado para la puesta a punto de modelos indicativos de funcionamiento de las organizaciones de control de calidad de la edificación.
	5. El impulso, dirección y control de:
	a) Análisis de materiales de la edificación e investigación sobre los mismos.
	b) La realización de ensayos y pruebas de materiales precisos para las obras y proyectos de acuerdo a los procedimientos homologados para ello.
	c) La ejecución de sondeos, prospecciones y demás actividades técnicas relacionadas con la edificación de las obras públicas.
	6. La definición y control de la aptitud de los diversos elementos, materiales, componentes, métodos y sistemas para la edificación y las obras públicas, sin perjuicio de la homologación y sello de marcas de calidad.
	7. Acreditación de laboratorios de ensayo para el control de calidad de la edificación y de entidades de control de calidad de la edificación, en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Canarias.
1.1.-Dirección General de Infraestructura Viaria	INFRAESTRUCTURAS VIARIAS, FERROVIARIAS Y AEROPORTUARIAS
	Además de las funciones previstas en el artículo 19 del Decreto 212/1991, de 11 de septiembre, elabora las propuestas de disposiciones, planes y programas de actuación, e instruye y formula la propuesta de resolución en los procedimientos que le correspondan en el ejercicio de las funciones que se relaciona:
	A) En materia de carreteras:
	1. Elaborar el plan de carreteras de Canarias y sus revisiones.
	2. Estudio y elaboración de Directrices de Ordenación en materia de carreteras, que afecten exclusivamente a las competencias de la Consejería.
	3. La elaboración de las normas técnicas en materia de planificación, proyecto, construcción, conservación y explotación de toda clase de carreteras.
	4. Elaboración del Catálogo de Carreteras de Canarias.
	5. Proyectar y dirigir la construcción de carreteras de interés de la Comunidad Autónoma y dirección técnica de las obras.
	6. Proyectar y dirigir la ampliación del número de calzadas, acondicionamiento de trazado, ensanches de plataforma o ejecución de variantes y demás mejoras en las carreteras autonómicas.
	7. La propuesta al Consejero de subrogación en las actuaciones de paralización de obras o suspensión de usos no autorizados y posterior reposición al estado primitivo cuando un Cabildo Insular no las ejercitara en los plazos legalmente

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	establecidos respecto a las zonas de dominio público, servidumbre o afección de carreteras de titularidad autonómica o insular.
	8. La propuesta técnica al Consejero de fijación, para cada carretera o tramo de ella, ya sea autonómica, insular o municipal, de las dimensiones de las zonas de servidumbre y afección definidas en la Ley.
	9. La propuesta técnica al Consejero de fijación para carretera o tramo de ella, ya sea autonómica, insular o municipal, de la línea límite de edificación, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 47 de la Ley 9/1991, de 8 de mayo, de Carreteras de Canarias.
	10. La propuesta al Consejero de exclusión, en los supuestos en que legalmente proceda, de las zonas de protección en las carreteras autonómicas, insulares y municipales.
	11. Ejecutar las actuaciones necesarias en los tramos de una red arterial que forme o pueda formar parte de la red autonómica de carreteras, a falta de acuerdo entre las Administraciones interesadas.
	12. La propuesta técnica de autorización de la ubicación de la línea límite de edificación, en tramos de carreteras autonómicas que discurran total o parcialmente por núcleos de población, a una distancia inferior a la establecida, con carácter general, para dicha carretera.
	13. La propuesta técnica de resolución al Consejero de los expedientes de cesión de carreteras autonómicas, o tramos determinados de ellas, a los municipios, cuando adquieran la condición de vías urbanas.
	14. Autorizar el inicio de estudios y proyectos relativos a infraestructuras viarias, así como la ejecución de dichos proyectos.
	15. Estudio y elaboración de los instrumentos de ordenación territorial previstos en el Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias, aprobado por Decreto Legislativo 1/2000, de 8 de mayo, que sean de tramitación preceptiva para la ejecución de actuaciones en materia de carreteras.
	16. Informar:
	a) Los Planes Insulares de Carreteras.
	b) Sobre las solicitudes de los nuevos accesos a carreteras de interés autonómico cuando impliquen un cambio en la clasificación, funcionalidad, capacidad o nivel de servicio de la carretera, o un aumento en la intensidad del tráfico de más de un 5%.
	c) Sobre la aprobación, las modificaciones y revisiones del planeamiento territorial y urbanístico que afecten a carreteras de titularidad autonómica.
	B) En materia de infraestructura ferroviaria:
	1. La elaboración del informe sobre la planificación ferroviaria insular y sus revisiones.
	2. La elaboración de las normas técnicas en materia de planificación, proyecto, construcción, conservación y explotación de toda clase de infraestructuras ferroviarias.
	3. Ejercitar la policía administrativa que requiera la conservación, uso y defensa de las redes ferroviarias.
	4. Estudio, elaboración y propuesta de normativa autonómica en materia de infraestructura ferroviaria.
	5. Estudio y elaboración de los instrumentos de ordenación territorial previstos en el Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias, aprobado por Decreto Legislativo 1/2000, de 8 de mayo, que sean de tramitación preceptiva para la ejecución de actuaciones en materia de ferrocarriles.
	6. Estudio y elaboración de las Directrices de Ordenación que afecten exclusivamente a las competencias de la Consejería.
	7. La propuesta técnica al Consejero de fijación de las dimensiones de las zonas de servidumbre y afección definidas legalmente.
	8. La propuesta técnica al Consejero de fijación de las líneas límite de edificación definidas legalmente.

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	9. La propuesta al Consejero de exclusión, en los supuestos en que legalmente proceda, de las zonas de protección.
	10. Informar sobre la aprobación, las modificaciones y revisiones del planeamiento territorial y urbanístico que afecten a la red ferroviaria.
	C) En materia de infraestructura aeroportuaria:
	1. La propuesta técnica de fijación de las dimensiones de las zonas de servidumbre y afección definidas legalmente.
	2. La propuesta técnica de fijación de las líneas límite de edificación definidas legalmente.
	3. La propuesta de exclusión, en los supuestos en que legalmente proceda, de las zonas de protección.
	4. Informar sobre la aprobación, modificaciones y revisiones del planeamiento territorial y urbanístico que afecten a las infraestructuras aeroportuarias de conformidad con la legislación aplicable.
	D) En materia de infraestructura de transportes, las correspondientes a la redacción de proyectos, construcción, mantenimiento, conservación y explotación.
	E) Las funciones en las materias propias de la Dirección General que no vengan atribuidas por las normas a otros órganos, o sean por ellos, expresamente delegadas.
1.2.-Dirección General de Transportes	PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE LOS TRANSPORTES
	Además de las funciones previstas en el artículo 19 del Decreto 212/1991, de 11 de septiembre, elabora las propuestas de disposiciones, planes y programas de actuación e instruye y formula la propuesta de resolución en los procedimientos que le correspondan en el ejercicio de las funciones que se enumeran:
	En materia de transportes:
	A) Funciones generales:
	1. La elaboración de planes y programas precisos sobre la planificación de los medios de transporte en Canarias.
	2. La elaboración de los instrumentos de planificación intermodal de los transportes.
	3. La elaboración de proyectos normativos reguladores de los transportes en Canarias.
	4. Informar sobre la aprobación, las modificaciones y revisiones del planeamiento territorial y urbanístico en materia de transportes de conformidad con la legislación aplicable.
	5. El estudio para la creación y modificación de autorizaciones de transportes.
	6. La elaboración en concurrencia con los Cabildos Insulares, en su caso, de los planes y campañas de inspección, control y vigilancia, de las empresas y actividades relacionadas con los transportes en cuanto al cumplimiento de la legislación vigente.
	7. La propuesta de ayudas y subvenciones destinadas a optimizar los transportes.
	8. La propuesta de las medidas necesarias para el establecimiento de compensaciones destinadas a eliminar los costes de la doble insularidad, en cada modo de transporte.
	9. La gestión de aeropuertos, aeródromos y helipuertos de competencia de la Comunidad Autónoma y de los del Estado cuando no se reserve su gestión directa.
	B) Funciones en transporte por carretera:
	1. La coordinación con las distintas administraciones competentes, para el establecimiento de criterios homogéneos de aplicación de la normativa sectorial existente.
	2. La autorización del ejercicio de las actividades auxiliares del transporte.
	3. El reconocimiento de las distintas capacitaciones profesionales necesarias para el desarrollo de las distintas actividades de transporte, de acuerdo con la legislación existente.

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	C) Funciones en transporte marítimo:
	1. La propuesta de las líneas insulares regulares de cabotaje marítimo de la Comunidad Autónoma Canaria.
	2. La autorización para el ejercicio de actividades profesionales de transporte marítimo-recreativo de personas.
	3. La inspección, control y régimen sancionador de la actividad de transporte marítimo y en particular el seguimiento del cumplimiento de las obligaciones de servicio público, sin perjuicio de las competencias que tengan reconocidas otras Administraciones Públicas u órganos de la Administración de la Comunidad Autónoma de Canarias.
	4. La participación en las entidades públicas cuya actividad afecte a las infraestructuras portuarias así como a la organización de sus servicios.
	D) Funciones en transporte aéreo:
	La participación y seguimiento del cumplimiento de las obligaciones de servicio público convenidas con el Estado.
	e) Las funciones, que en materias propias de la Dirección General, no vengan atribuidas por las normas a otros órganos o sean por ellos expresamente delegadas.
2.-Puertos Canarios	ORDENACIÓN Y GESTIÓN DEL SISTEMA PORTUARIO CANARIO
	Le corresponde a Puertos Canarios la planificación, explotación y gestión del sistema portuario de titularidad de la Comunidad Autónoma de Canarias y entre sus competencias específicas cabe destacar las siguientes:
	a) La realización, autorización, fomento y control de las operaciones marítimas y terrestres relacionadas con el tráfico portuario.
	b) La ordenación de la zona de servicio de los puertos en coordinación con las administraciones y órganos competentes en materia de ordenación del territorio y urbanismo.
	c) Planificación, proyecto, construcción, conservación y explotación de las obras de la zona de servicio de los puertos.
	d) La gestión del dominio público portuario que pudiera afectar la Comunidad Autónoma de Canarias.
	e) La coordinación de las operaciones de los distintos modos de transporte en el espacio portuario.
	f) La coordinación e inspección del funcionamiento de las instalaciones marítimo-portuarias cuya gestión se hubiere delegado a otros organismos o entidades públicas.
	g) La optimización de la gestión económica y rentabilización del patrimonio y de los recursos que tenga asignados.
	h) El control, en su caso, sobre la gestión y explotación de los puertos de su competencia.
Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas	
3.-Viceconsejería de Sector Primario	AGRICULTURA Y GANADERÍA
	Corresponden, a la Viceconsejería de Agricultura y Ganadería las siguientes funciones específicas:
	a) La aplicación de la Política Agrícola Común en Canarias.
	b) La revisión de las cantidades de referencia a los productores de plátanos conforme a lo establecido en el Programa Comunitario de Apoyo a las Producciones Agrarias de Canarias.
	c) La asignación de las cantidades de referencia no asignadas a ningún productor de plátanos conforme a lo establecido en el Programa Comunitario de Apoyo a las Producciones Agrarias de Canarias.
	d) Conceder los derechos de la Reserva Canaria de Derechos a Prima de Caprino y Ovino.
	e) La Dirección del Organismo Pagador, que abarca las funciones de coordinación interna entre las diferentes unidades implicadas en la gestión de las ayudas FEAGA y FEADER, así como las funciones de coordinación con el Fondo Español de

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	Garantía Agraria y las relaciones con otros organismos pagadores.
	f) El reconocimiento de las Organizaciones y Agrupaciones de Productores Agrarios y de las Organizaciones Interprofesionales Agroalimentarias de ámbito autonómico, así como la inscripción, control, asistencia, y promoción de las mismas.
	g) Asesorar y promocionar a las cooperativas agrarias, sin perjuicio de las competencias que tenga atribuida la Consejería competente en materia de empleo.
	h) Fomentar las entidades asociativas de comercialización agraria y agroalimentaria.
	i) Reconocer, inscribir y calificar a las Sociedades Agrarias de Transformación
3.1-Dirección General de Agricultura	PRODUCCIÓN AGRÍCOLA, ESTRUCTURAS AGRARIAS Y DESARROLLO RURAL
	Bajo la superior dirección de la persona titular de la Viceconsejería de Agricultura y Ganadería, la Dirección General de Agricultura y Desarrollo Rural es el órgano superior encargado de dirigir, impulsar y coordinar el ejercicio de las funciones en materia de producción agrícola, de sanidad vegetal, de estructuras agrarias y desarrollo rural, de comercialización e industrialización agrícola y agroalimentaria y de formación y capacitación agraria.
	Corresponde a la Dirección General de Agricultura y Desarrollo Rural, además de las funciones que con carácter general se le atribuyen a las personas titulares de las Direcciones Generales por las disposiciones vigentes, las siguientes:
	a) Proponer la gestión de las subvenciones en relación con las áreas materiales que tiene encomendadas.
	b) Fomentar la formación del personal de la Dirección General, en coordinación con la Secretaría General Técnica.
	c) Gestionar las publicaciones propias de su centro directivo, en coordinación con la Secretaría General Técnica, y sin perjuicio de las competencias que corresponda a otros departamentos del Gobierno de Canarias.
	d) La recopilación de información y datos relativos a su ámbito competencial al objeto de su tratamiento estadístico, en coordinación con la Secretaría General Técnica.
	e) Elaborar un informe anual acerca del funcionamiento, coste y rendimiento de los servicios de la Dirección General.
	Corresponden, asimismo, a la Dirección General de Agricultura y Desarrollo Rural funciones específicas en
	materia de:
	a) producción agrícola
	b) sanidad vegetal
	c) estructuras agrarias y desarrollo rural
	d) comercialización e industrialización agraria y agroalimentaria, sin perjuicio de las competencias que en esta materia asume la Dirección General de Ganadería
	e) formación y capacitación agraria
	Corresponde además a la Dirección General, el ejercicio de aquellas otras funciones específicas, en las materias que tiene encomendadas, no atribuidas expresamente al titular o a la titular del departamento o a la Viceconsejería de Agricultura y Ganadería por las disposiciones legales vigentes.
3.2.-Dirección General de Ganadería	PRODUCCIÓN E INDUSTRIA GANADERA, PROTECCIÓN Y SANIDAD ANIMAL
	Bajo la superior dirección de la persona titular de la Viceconsejería de Agricultura y Ganadería, la Dirección General de Ganadería es el órgano superior encargado de dirigir, impulsar y coordinar el ejercicio de las funciones en materia de producción, comercialización, registro, industrias y trazabilidad ganadera, bienestar y protección de los animales y sanidad animal.
	Corresponde a la Dirección General de Ganadería, además de las funciones que con carácter general se les atribuye a las personas titulares de las Direcciones Generales por las disposiciones vigentes, las siguientes:

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	a) Proponer la gestión de las subvenciones en relación con las áreas que tiene asignadas.
	b) Fomentar la formación del personal de la Dirección General, en coordinación con la Secretaría General Técnica.
	c) Gestionar las publicaciones propias de su centro directivo, en coordinación con la Secretaría General Técnica, y sin perjuicio de las competencias que corresponda a otros departamentos del Gobierno de Canarias.
	d) La recopilación de información y datos relativos a su ámbito competencial al objeto de su tratamiento estadístico, en coordinación con la Secretaría General Técnica.
	e) Elaborar un informe anual acerca del funcionamiento, coste y rendimiento de los servicios de la Dirección General.
	Corresponden, asimismo, a la Dirección General de Ganadería funciones específicas en materia de:
	a) producción ganadera y comercialización ganadera
	b) registros, industrias ganaderas, trazabilidad y bienestar y protección de los animales
	c) sanidad animal
	Corresponde además a la Dirección General, el ejercicio de aquellas otras funciones específicas, en las materias que tienen encomendadas, no atribuidas expresamente al titular o a la titular del departamento o a la Viceconsejería de Agricultura y Ganadería por las disposiciones legales vigentes.
4.-Secretaría General Técnica de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas	AGUAS, PESCA Y ACUICULTURA
	Bajo la superior dirección del Consejero o de la Consejera, la Viceconsejería de Pesca y Aguas es el órgano superior de apoyo directo al titular de la Consejería, encargado de dirigir, impulsar y coordinar el ejercicio de las funciones en materia de pesca marítima, marisqueo y acuicultura, inspección y vigilancia pesquera, ordenación del sector pesquero, comercialización e industrialización pesquera, investigación pesquera, formación profesional marítimo pesquera y enseñanzas de navegación de recreo y actividades subacuáticas recreativas y profesionales y aguas terrestres superficiales y subterráneas.
	Corresponde a la Viceconsejería de Pesca y Aguas, además de las funciones que con carácter general se les atribuyen a las personas titulares de las Viceconsejerías por las disposiciones vigentes, las siguientes funciones:
	a) Respecto del personal de las unidades administrativas que tenga adscritas directamente, y sin perjuicio del orden competencial establecido en la Ley de la Función Pública Canaria, la Viceconsejería de Pesca y Aguas ostenta las competencias asignadas a las Secretarías Generales Técnicas por las normas de organización de la Administración Pública de la Comunidad Autónoma de Canarias.
	b) Dirigir, impulsar y coordinar el ejercicio de las funciones de los centros directivos y unidades administrativas de ella dependientes.
	c) La aplicación de la Política Pesquera Común en Canarias.
	d) La propuesta de la política de subvenciones, así como su gestión, en relación con las áreas que tiene asignadas, incluida la de los auxilios a la realización de obras hidráulicas de iniciativa pública o interés colectivo, previo informe en este último caso, del respectivo Consejo Insular de Aguas.
	e) La gestión de los registros especiales en el área de pesca.
	f) El fomento de la formación del personal de la Viceconsejería de Pesca y Aguas, en relación con sus competencias específicas, en coordinación con la Secretaría General Técnica.
	g) La gestión de las publicaciones propias de su Viceconsejería, en coordinación con la Secretaría General Técnica y sin perjuicio de las competencias que correspondan a otros departamentos del Gobierno de Canarias.
	h) La recopilación de información y datos relativos a su ámbito competencial al objeto de su tratamiento estadístico.
	i) La ejecución de los trabajos que en el ámbito geográfico de esta Comunidad

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	Autónoma se deriven de los convenios y tratados de ámbito nacional e internacional en su ámbito competencial y, especialmente, los derivados de las normas de la Unión Europea.
	j) La elaboración de un informe anual acerca del funcionamiento, coste y rendimiento de los servicios de la Viceconsejería.
	Corresponde, asimismo, a la Viceconsejería de Pesca y Aguas el ejercicio de funciones específicas en materia de:
	a) pesca marítima, marisqueo y acuicultura
	b) ordenación del sector pesquero y de comercialización e industrialización pesquera
	c) inspección, investigación y formación profesional marítimo-pesquera
	d) enseñanzas de navegación de recreo y actividades subacuáticas recreativas y profesionales
	e) aguas
Consejería de Política Territorial, Sostenibilidad y Seguridad	
5.-Viceconsejería de Medio Ambiente	CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE, RESIDUOS, IMPACTO AMBIENTAL
	El Viceconsejero o Viceconsejera de Medio Ambiente ejerce, en su ámbito competencial y bajo la superior dirección del Consejero, las funciones previstas en el artículo 11 del Decreto 212/1991, de 11 de septiembre, de organización de los Departamentos de la Administración Autonómica de Canarias.
	Además ejerce funciones sobre las áreas materiales siguientes:
	a) Residuos y residuos de envases.
	b) Materia de impacto ambiental.
	c) Montes.
	d) Conservación de la naturaleza.
	e) Caza.
	f) Organismos genéticamente modificados.
	g) Gestión y auditorias medioambientales.
	Además ejercerá las competencias que tenía atribuidas la extinta Agencia Canaria de Desarrollo Sostenible y Cambio Climático por Ley 3/2009, de 24 de abril.
5.1-Dirección General de Protección de la Naturaleza	CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA (BIODIVERSIDAD, ESPECIES AMENAZADAS, ESPECIES MARINAS, HUMEDALES, ÁREAS DE SENSIBILIDAD ECOLÓGICA), RESIDUOS, SISTEMAS DE GESTIÓN Y AUDITORÍAS MEDIO AMBIENTALES, IMPACTO AMBIENTAL, CONTAMINACIÓN AMBIENTAL, INFORMACIÓN AMBIENTAL, MONTES Y CAZA.
	Corresponde a la Dirección General de Protección de la Naturaleza, además de las funciones que tiene atribuidas con carácter general, las funciones específicas que tenían atribuidas los Directores Generales de las extintas Direcciones Generales de Calidad Ambiental y del Medio Natural.
	Capítulo III Sección 4ª Decreto 20/2004
	Dirección General de Calidad Ambiental
	Artículo 26.- Funciones en materia de residuos y residuos de envases.
	1. Coordinar la ejecución del **Plan Integral de Residuos de Canarias**.
	2. Impulsar la elaboración de los Planes Autonómicos de residuos.
	3. Tomar las medidas necesarias para asegurar la participación de las Entidades Locales y de los consumidores y usuarios en el seguimiento y control del grado de cumplimiento de los objetivos a alcanzar y de las obligaciones asumidas por los sistemas integrados de gestión.
	4. Disponer lo necesario para que los agentes económicos, consumidores, usuarios de envases y organizaciones no gubernamentales cuyo objeto sea la defensa del medio ambiente, reciban la información a que se refiere el artículo 16 de la Ley 11/1997, de Envases y Residuos de Envases.

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	5. Requerir información de los agentes económicos respecto de las operaciones que lleven a cabo con el objeto de comprobar el grado de cumplimiento de los objetivos de reducción, reciclado y valorización previstos en el Decreto 161/2001, de 30 de julio, por el que se aprueba el Plan Integral de Residuos de Canarias.
	6. Proponer al Viceconsejero, en su caso, las excepciones que procedan a la aplicación de las obligaciones establecidas en el artículo 6 de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, con respecto a los envases reutilizables, no industriales o comerciales, para los que los envasadores y comerciantes establezcan sistemas propios de depósitos, devolución y retorno.
	7. Proponer al Viceconsejero las autorizaciones administrativas que sean exigibles respecto de todas las actividades de producción y gestión de residuos, así como las correspondientes a industrias o actividades que generen directa o indirectamente residuos, sin perjuicio de las demás licencias o autorizaciones que sean exigibles de acuerdo con la legislación vigente.
	8. Proponer al Viceconsejero las autorizaciones que en materia de residuos de envases y envases usados prevé la legislación vigente.
	9. Proponer al Viceconsejero, a petición del interesado, la declaración de la exención de la exigencia de la autorización administrativa para las actividades de gestión de residuos.
	10. Proponer al Viceconsejero la autorización del traslado de residuos hacia otras Comunidades Autónomas o hacia países de la Unión Europea.
	11. Proponer al Viceconsejero la denegación de la Declaración Anual de Envases y Residuos de Envases.
	12. Gestionar los registros administrativos de las autorizaciones de gestión y autogestión, exenciones que se otorguen y actividades a que se refiere el artículo 10 de la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
	13. Proponer la recogida selectiva de residuos en los términos señalados en la Ley de Residuos de Canarias.
	14. Determinar los medios para la minimización y prevención en origen de producción de residuos de envases.
	15. Emitir, en materia de actividades clasificadas, los informes medioambientales que sean requeridos por los Cabildos Insulares para el ejercicio de sus funciones.
	16. Inscripción y notificación en el **Registro de Productores de Lodos de Depuradoras y en el Registro de Pequeños Productores de Residuos Tóxicos y Peligrosos**.
	17. Proponer al Viceconsejero la elaboración de las normas adicionales de protección que se estimen necesarias y proponer al Consejero el listado de industrias y actividades generadoras de residuos sujetas a autorización.
	18. Informar al Viceconsejero sobre el programa canario de residuos de envases y envases usados.
	19. Emitir informe sobre la necesidad de proponer la **declaración de suelos contaminados**, realizando una delimitación e inventario de los mismos.
	20. Emitir informe sobre las listas de prioridades de actuación en relación con los suelos contaminados, haciendo los requerimientos necesarios para proceder a su limpieza y recuperación.
	21. Informar al Viceconsejero de Medio Ambiente sobre la imposición a los productores de residuos condiciones específicas relativas a elaborar productos o utilizar envases que, por sus características de diseño, fabricación, comercialización o utilización, favorezcan la prevención en la generación de residuos y faciliten su reutilización o el reciclado o valorización de sus residuos, o permitan su eliminación de la forma menos perjudicial para la salud humana y el medio ambiente, para la incorporación de una mejor tecnología ambiental y la utilización de determinadas materias.
	22. Control y vigilancia de todas las operaciones de gestión externa de los residuos sanitarios.
	23. Proponer al Viceconsejero la autorización para la realización de actividades de producción de residuos sanitarios del grupo III y grupo IV, del Decreto 104/2002, de 26 de julio, de Ordenación de la Gestión de Residuos Sanitarios.

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	24. Proponer al Viceconsejero la autorización para realizar las actividades de gestión externa de residuos sanitarios del grupo III y grupo IV del citado Decreto 104/2002, sin perjuicio de las demás autorizaciones o licencias exigidas por otras disposiciones.
	25. Proponer al Viceconsejero de Medio Ambiente la autorización para transportar residuos sanitarios del grupo III y IV del mencionado Decreto 104/2002.
	26. Proponer al Viceconsejero la autorización para la utilización de sistemas de tratamiento de residuos sanitarios.
	27. Proponer al Viceconsejero la exigencia de la declaración anual de los productores de residuos sanitarios antes del 1 de marzo de cada año.
	Artículo 27.- Funciones en materia de sistemas de gestión y auditorías medioambientales.
	1. Fomentar la participación de las empresas en el sistema comunitario de ecogestión y ecoauditoría.
	2. Velar por la correcta aplicación y difusión del sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales en la Comunidad Autónoma Canaria.
	3. Gestionar el Registro de Centros adheridos al sistema comunitario de gestión y auditorías medioambientales en la Comunidad Autónoma de Canarias.
	4. Gestionar el registro previsto en el Decreto 35/2002, de 8 de abril, por el que se establece el procedimiento para la aplicación en la Comunidad Autónoma de Canarias del Reglamento (CE) nº 761/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de marzo, por el que se permite que las organizaciones se adhieran con carácter voluntario a un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS), de las organizaciones que reúnan los requisitos exigidos en el Reglamento (CE) nº 761/2001.
	5. Mantener actualizado un listado de los verificadores medioambientales acreditados conforme dispone el Reglamento EMAS.
	6. Tramitación de la inscripción en el Registro de organizaciones adheridas al EMAS.
	Artículo 28.- Funciones en materia de impacto ambiental.
	1. Instruir, formular y proponer al Viceconsejero de Medio Ambiente la Declaración de Impacto en los casos de Evaluaciones Detalladas de Impacto Ecológico, siempre que el proyecto, plan o actividad de que se trate no afecte a un Área de Sensibilidad Ecológica.
	2. Proponer al Viceconsejero todas las medidas referentes a la prevención del Impacto Ecológico reguladas por la legislación vigente en la materia.
	3. Incoar, impulsar y tramitar todos los expedientes en materia medioambiental y en materia de impacto ecológico que deba resolver la Comisión de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente de Canarias.
	4. Analizar el seguimiento de los condicionantes ambientales.
	5. Informar al Viceconsejero sobre la suspensión prevista en el artículo 33.3 de la Ley 11/1990, de 13 de julio, de Prevención del Impacto Ecológico.
	6. Informar al Viceconsejero para la formulación del requerimiento al órgano competente de la autorización que proceda a la suspensión en los supuestos previstos en el artículo 33.1 de la citada Ley 11/1990.
	7. Informar sobre el contenido ambiental de los instrumentos de ordenación territorial y urbanística previsto en el artículo 5 del Decreto 35/1995, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Contenido Ambiental de los Instrumentos de Planeamiento.
	8. Informar al Viceconsejero sobre los Estudios de Impacto Ambiental en las Evaluaciones que corresponda resolver a la Administración General del Estado.
	Artículo 29.- Funciones en materia de contaminación ambiental.
	Proponer al Viceconsejero el otorgamiento de la Autorización Ambiental Integrada para la construcción, montaje, explotación o traslado, así como la modificación sustancial de las instalaciones en las que desarrolle alguna de las actividades incluidas en el anejo 1 de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	Capítulo III Sección 5ª Decreto 20/2004
	Dirección General del Medio Natural
	Artículo 31.- Funciones en materia de conservación de la naturaleza.
	1. Informar al Viceconsejero sobre la inclusión o exclusión de una especie, subespecie o población o el cambio de categoría dentro del **Catálogo de Especies Amenazadas**.
	2. Elaborar y tramitar los planes de recuperación de especies en peligro de extinción, y de conservación de especies sensibles a la alteración de su hábitat y vulnerables.
	3. Informar al Viceconsejero sobre el otorgamiento de las autorizaciones para el uso de las especies catalogadas en peligro de extinción, sensibles a la alteración de su hábitat y vulnerables, en tanto no estén aprobados los correspondientes planes.
	4. Elaborar y tramitar los planes de manejo de las especies de interés especial cuyo hábitat sea ajeno al insular (**especies marinas**).
	5. Informar al Viceconsejero sobre el otorgamiento de las autorizaciones para el uso de las especies catalogadas en peligro de extinción, sensibles a la alteración de su hábitat y vulnerables y las autorizaciones para el uso de las restantes especies cuyo hábitat sea ajeno al insular (especies marinas).
	6. Informar al Viceconsejero sobre las autorizaciones para la realización de actividades que tengan interés o ámbito regional, independientemente de la categoría en la que se encuentre clasificada la especie o especies catalogadas.
	7. Gestionar el Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias.
	8. Elaborar la Memoria Técnica justificativa para catalogar, descatalogar o cambiar de categoría, según lo previsto en el Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias.
	9. Formular y ejecutar, en el marco de las competencias previstas en la normativa vigente, estrategias de promoción del desarrollo sostenible.
	10. Proteger y fomentar las riquezas piscícolas en aguas continentales.
	11. Gestionar el **Banco de Datos de Biodiversidad**.
	12. Establecer y ejecutar los programas para la protección de especies de la flora y de la fauna de ámbito suprainsular, así como las medidas de mantenimiento y reconstrucción del equilibrio biológico.
	13. Informar al Viceconsejero sobre la creación de **zonas húmedas o humedales**, así como su saneamiento por razones de interés público.
	14. Elaborar los Planes de rehabilitación y restauración de zonas húmedas o humedales.
	15. Iniciar y tramitar los expedientes para la aprobación de las áreas de especial conservación al amparo de las Directivas 79/409/CEE y 92/43/CEE, y sus modificaciones, incluidos los humedales de importancia internacional contemplados en el Convenio de Ramsar.
	16. Elaborar y gestionar el Catálogo regional de **Áreas de Sensibilidad Ecológica**.
	17. Otorgar autorizaciones para la observación de los cetáceos cuando tenga finalidad científica, educativa, técnica, cultural o de conservación.
	18. Informar al Viceconsejero sobre la procedencia de limitación del horario de la actividad de observación de cetáceos, así como el número de autorizaciones para realizar excursiones marítimo-turísticas en orden al desarrollo de dicha actividad, estableciendo el procedimiento de concesión.
	19. Informar al Viceconsejero sobre la Orden departamental de suspensión de la vigencia de las autorizaciones de la actividad de observación de cetáceos otorgada cuando concurran circunstancias de carácter medioambiental que así lo requieran y justifiquen.
	20. Participar con la Consejería competente en materia de protección civil, en la elaboración del Plan de contingencias por contaminación marina accidental.
	Artículo 32.- Funciones en materia de educación e información ambiental.
	1. La coordinación en el ámbito suprainsular de la política recreativa y educativa

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	en la naturaleza, así como la divulgación e información ambiental de ámbito regional en coordinación con los Cabildos Insulares afectados.
	2. Formular y ejecutar las directrices, planes y programas de educación ambiental.
	3. Promover y ejecutar la coordinación de la política recreativa y educativa de la naturaleza de carácter regional.
	4. Seguimiento y coordinación de las Agendas 21 locales de Canarias.
	5. Coordinación de las publicaciones de carácter medioambiental del Departamento.
	6. Seguimiento de la información ambiental de Canarias en la Red EIONET de la Unión Europea.
	Artículo 33.- Funciones en materia de caza.
	1. Elaborar las medidas conducentes a la protección, conservación, fomento y ordenado aprovechamiento de las riquezas cinegéticas en el archipiélago canario.
	2. Gestionar el Registro Canario de Infractores de Caza.
	3. El establecimiento de refugios de caza, de acuerdo al procedimiento previsto en la normativa reguladora.
	4. La declaración de desafección de los refugios de caza, de acuerdo al procedimiento previsto en la normativa reguladora.
	5. Informar al Viceconsejero de Medio Ambiente sobre los programas y contenidos de las pruebas de aptitud para la obtención de licencias para el ejercicio de la caza.
	6. Emitir informe previo a la declaración de zona de emergencia cinegética por los Cabildos Insulares.
	7. Autorizar el control biológico de poblaciones animales que de alguna forma afecte a las especies cinegéticas.
	Artículo 34.- Funciones en materia de montes.
	1. Proponer al Viceconsejero la planificación canaria en materia de servicios forestales, vías pecuarias y pastos.
	2. Iniciar y tramitar la declaración de utilidad pública de los montes, inclusión o exclusión del Catálogo, declaración de unidad mínima de monte y declaración de montes protectores, previa propuesta del respectivo Cabildo Insular.
	3. Proponer al Viceconsejero la aprobación de los pliegos generales de condiciones técnico-facultativas y económicas para la ejecución de los distintos aprovechamientos forestales, a propuesta del respectivo Cabildo Insular.
	4. Informar sobre las nuevas especies forestales cuyo aprovechamiento deba ser autorizado.
	5. Proponer al Viceconsejero el Plan de mejoras que anualmente deberán proponer los respectivos Cabildos Insulares o los Parques Nacionales dentro de cuyos límites se encuentre algún monte de utilidad pública, y las inversiones o los trabajos específicos que propongan los Ayuntamientos para su incorporación al citado Plan.
	6. Coordinar la ejecución del Plan Forestal de Canarias.
	7. Proponer el desarrollo, actualización y modificación del Plan Forestal de Canarias.
	8. Desarrollar la política forestal de Canarias.
	9. Participar en la elaboración de la Estrategia forestal española.
	10. Participar en la elaboración del Plan forestal español.
	11. Proponer al Viceconsejero la exclusión o permuta de una parte de un monte catalogado por razones distintas a las previstas en el artículo 16.4 de la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.
	12. Informar al Viceconsejero sobre el procedimiento de desafectación de montes demaniales.
	13. Proponer al Viceconsejero la declaración de interés general por el Ministerio de Medio Ambiente de las actuaciones de restauración hidrológico-forestal fuera del dominio público hidráulico.

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	14. Proponer al Viceconsejero el establecimiento de áreas de reserva no intervenidas para el estudio de la evolución natural de los montes en los montes de titularidad autonómica.
	15. Elaborar informe al Ministerio de Medio Ambiente al menos una vez al año, de la inclusión de montes en los registros de montes protectores.
	16. Elaborar informe para proporcionar al Ministerio de Medio Ambiente la información de carácter forestal de su ámbito de competencia necesaria para elaborar la Estadística forestal española.
	17. Proponer al Viceconsejero la delimitación de los territorios forestales a los que se deberá dotar de su correspondiente Plan de Ordenación de los Recursos Forestales.
	Artículo 35.- Funciones en materia de control de los organismos genéticamente modificados.
	1. Proponer al Viceconsejero la autorización de la primera utilización de instalaciones específicas en operaciones con organismos genéticamente modificados de alto riesgo.
	2. Proponer al Viceconsejero cualquier otra autorización expresa que en materia de utilización confinada prevea la Ley 9/2003, de 25 de abril, por la que se establece el régimen jurídico de la utilización confinada, liberación voluntaria y comercialización de organismos modificados genéticamente.
	3. Proponer al Viceconsejero la liberación voluntaria de los organismos genéticamente modificados con fines de investigación y desarrollo y cualquier otro diferente de la comercialización.
	4. Informar al Viceconsejero sobre el requerimiento al interesado para que proceda a la modificación de las condiciones de la utilización confinada o la liberación voluntaria de organismos modificados genéticamente, o su suspensión o finalización cuando de las informaciones adicionales comunicadas a la Viceconsejería de Medio Ambiente se deduzca que la actividad pueda suponer riesgos superiores a los previstos.
	5. Informar al Viceconsejero, antes que comience una operación de utilización confinada y si lo considera necesario, la elaboración de un plan de emergencia sanitaria y de vigilancia epidemiológica y medioambiental para el caso en que se produzca un accidente, en coordinación con la Consejería de Sanidad.
	6. Conocer y comprobar el cumplimiento de todos aquellos requisitos que se le imponen a toda persona física o jurídica que realice o pretenda realizar una operación de utilización confinada o liberación voluntaria, previstos en la citada Ley 9/2003, de 25 de abril.
	7. Comprobar, en coordinación con la Administración competente en materia de salud pública, los planes de emergencia que incluyan las actuaciones que se hayan de seguir en el exterior de las instalaciones donde radique la actividad para la protección de la salud humana y del medio ambiente, en caso de que se produzca un accidente. En el supuesto de que éste ya se haya producido, adoptar las medidas convenientes para la protección del medio ambiente, recopilando la información necesaria para la realización de un análisis de las causas del mismo.
	8. Vigilar y controlar las actividades de utilización confinada y liberación voluntaria de organismos genéticamente modificados a excepción de aquellas cuyos programas de investigación sean ejecutados por instituciones, entes u órganos del propio Estado y cuyos supuestos deriven de la Ley 13/1986, de 14 de abril, de Fomento y Coordinación de la Investigación Científica y Técnica.
6.-Viceconsejería de Política Territorial	ORDENACIÓN DE RECURSOS NATURALES, TERRITORIAL Y URBANÍSTICA
	En materia de ordenación de los recursos naturales, territorial y urbanística las competencias son:
	a) Formular Directrices de Ordenación, cuando así lo acuerde el Gobierno.
	b) Formular el Plan Insular de Ordenación en caso de inactividad del Cabildo correspondiente.
	c) Formular Planes Territoriales Parciales.
	d) Formular las Normas de los Espacios Naturales Protegidos.

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	e) Realizar estudios y análisis previos a las Normas Técnicas de Planeamiento.
	f) Realizar estudios y análisis previos a las Instrucciones Técnicas de Planeamiento.
	g) Elaborar estudios sobre metodología de la apreciación y evaluación de los factores determinantes de la capacidad de carga.
	h) Elaborar el Reglamento para la organización y funcionamiento del nuevo sistema de información territorial integrado.
	i) Coordinar la formulación y gestión de sistemas de información territorial, así como de los procesos de sistematización del planeamiento.
	j) Informar sobre la procedencia de declaración de interés general de las actividades objeto de Proyecto de Actuación Territorial.
	k) Aprobar la planificación regional en materia de gestión y conservación de espacios naturales protegidos.
	l) Resolver sobre la subrogación en la tramitación del planeamiento en caso de inactividad de la Administración actuante.
	m) Requerir al Cabildo Insular para la constitución de la organización consorcial de las Áreas de Gestión Integrada.
	n) Proponer la impugnación o requerir a las distintas Administraciones para la adecuación de sus acuerdos a la normativa de ordenación del territorio y de planificación de los recursos naturales.
	o) Autorizar usos permitidos en las zonas de servidumbre de protección del dominio público marítimo terrestre.
6.1-Dirección General de Ordenación del Territorio	ORDENACIÓN DEL TERRITORIO
	En materia de ordenación territorial y de los recursos naturales:
	a) Incoar, impulsar y tramitar los expedientes que en materia de ordenación de espacios naturales y territoriales deba resolver o proponer el Viceconsejero.
	b) Instruir y formular Propuestas de Resolución en las que deba resolver el Viceconsejero.
	c) Crear, actualizar y explotar las bases de datos precisas para políticas públicas sobre ordenación territorial.
	d) Emitir informes técnico y jurídico requeridos por la Comisión de Valoraciones de Canarias, tanto en los expedientes de expropiación como en valoración de indemnizaciones en materia de ordenación de los recursos naturales y del territorio.
	e) Llevar el archivo de convenios relativos a planes territoriales y de espacios naturales que se tramiten en la Dirección General.
	f) Realizar un inventario del suelo urbanizable del archipiélago, con destino residencial, industrial y terciario, con detalle sobre su capacidad y estado de urbanización y edificación, a incorporar en el sistema de información territorial.
	g) Proponer al Viceconsejero el requerimiento al Cabildo Insular para la constitución de la organización
	h) Consorcial de las Áreas de Gestión Integrada, constituyendo un organismo autónomo de carácter gerencial en caso de no atender al requerimiento del número anterior.
	i) Informar y, en su caso, elevar al Viceconsejero de Ordenación Territorial propuesta de impugnación o requerimiento a las distintas Administraciones para la adecuación de sus acuerdos a la normativa de ordenación del territorio y de planificación de los recursos naturales.
	j) Proponer al Viceconsejero la planificación regional en materia de gestión y conservación de espacios naturales protegidos.
	k) Informar con carácter previo a la declaración de interés general de posibles proyectos turísticos excepcionales en Lanzarote, Fuerteventura, Gran Canaria y Tenerife.
	Además, asume las competencias que tenía atribuidas el Director General de la extinta Dirección General de Urbanismo
Consejería de Sanidad	
7.-Dirección General de Salud Pública	PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES Y PROTECCIÓN DE LA SALUD (PROGRAMA DE VIGILANCIA SANITARIA DEL AGUA DE CONSUMO HUMANO, INFORME SINAC Y

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	PROGRAMA DE VIGILANCIA SANITARIA DE ZONAS DE AGUAS DE BAÑO, INFORME NÁYADE)
	Corresponde a la Dirección General de Salud Pública la ejecución de los títulos de intervención administrativa que establezca la Administración Pública de la Comunidad Autónoma al amparo de la Ley 11/1994, de 26 de julio, en materia de prevención de la enfermedad y protección de la salud es competencia de la Dirección General de Salud Pública.
	En particular, son funciones de la Dirección General de Salud Pública:
	a) Establecer sistemas de información y de análisis de las distintas situaciones que, por repercutir sobre la salud, puedan provocar acciones de intervención de la autoridad sanitaria.
	b) Comprobar el cumplimiento de las limitaciones preventivas de carácter administrativo para la implantación y desarrollo de actividades públicas y privadas que directa o indirectamente puedan tener consecuencias negativas para la salud. Gestionar los registros de empresas, productos o actividades que estén establecidos por razones sanitarias.
	c) Comprobar el cumplimiento de las prohibiciones y requisitos mínimos que estén establecidos por motivos de prevención de enfermedades.
	d) Otorgar las autorizaciones administrativas que estén establecidas para el funcionamiento de empresas, la fabricación y comercialización de productos y el desarrollo de actividades con repercusión sanitaria y ejercer la inspección del cumplimiento de la normativa en esta materia.
	e) Otorgar las autorizaciones administrativas que estén establecidas para la distribución mayorista de medicamentos de uso humano y veterinario.
	f) Controlar e inspeccionar las condiciones higiénico-sanitarias de funcionamiento y desarrollo de actividades, locales y edificios de habitación o residencia, trabajo, recreo y asistencia pública y, en general, del medio en que se desenvuelve la vida humana.
	g) Controlar la publicidad y propaganda comerciales para que se ajusten a la normativa en lo que atañe a la salud.
	h) Ejecutar la policía sanitaria mortuoria.
	i) Adoptar medidas preventivas de protección de la salud cuando exista o se sospeche razonablemente la existencia de un riesgo inminente y extraordinario para la salud, tales como la incautación o inmovilización de productos.
	j) Ordenar la intervención cautelar de mercancías como medida provisional de aseguramiento de la eficacia de las resoluciones en los procedimientos que hayan de seguirse por infracción de la normativa aplicable en materia de sanidad, higiene, seguridad, protección del consumidor o defensa de la calidad de la producción agroalimentaria.
	k) Establecer y ejecutar los planes, programas y actuaciones en el ámbito de la salud medioambiental, higiene alimentaria y ordenación farmacéutica.
	l) Establecer los sistemas de vigilancia epidemiológica y asegurar el mantenimiento y control del estado de salud colectiva en su ámbito de actuación.
Consejería de Hacienda	
8.-Viceconsejería de Hacienda y Planificación	COORDINACIÓN Y NEGOCIACIÓN DE LA FINANCIACIÓN ESTATAL. COORDINACIÓN, ANÁLISIS Y SEGUIMIENTO DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA Y FINANCIERA DEL SECTOR PÚBLICO DE LA ADMINISTRACIÓN.
	La Viceconsejería de Hacienda y Planificación es el órgano encargado, bajo la superior dirección del titular de la Consejería, del impulso, dirección y coordinación de las áreas funcionales atribuidas a las direcciones generales que tiene adscritas.
	Específicamente, corresponden a la Viceconsejería de Hacienda y Planificación las siguientes competencias:
	a) el apoyo al titular del Departamento en la coordinación y negociación de la financiación estatal y supraestatal de la Comunidad Autónoma;
	b) la participación en los órganos que se creen para la coordinación de la actividad financiera de la Comunidad Autónoma con la del Estado, cuando no requieran la intervención del titular del Departamento;

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	c) la coordinación de las relaciones de la Consejería con las Entidades Locales en materia de financiación autonómica de las mismas;
	d) la coordinación, análisis y seguimiento de la actividad económica y financiera del sector público de la Administración de la Comunidad Autónoma cuando no esté expresamente asignada a otro órgano del Departamento;
	e) la tutela financiera de las Administraciones Locales;
	f) la incoación y resolución de los procedimientos de responsabilidad patrimonial relativos a las áreas funcionales de las direcciones generales dependientes de la Viceconsejería;
	g) la incoación y resolución de los procedimientos sancionadores en materia de su competencia, incoados por infracciones graves, sin perjuicio de las expresamente atribuidas a otro órgano;
	h) las demás competencias que estén atribuidas a la Consejería competente en los ámbitos materiales de las direcciones generales dependientes de la Viceconsejería y no estén expresamente asignadas a otro órgano del Departamento, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 27.8 de este Reglamento.
8.1-Dirección General de Patrimonio y Contratación	GESTIÓN, ADMINISTRACIÓN, REPRESENTACIÓN EXTRAJUDICIAL Y CONTROL DE LOS BIENES Y DERECHOS DE DOMINIO PÚBLICO PATRIMONIALES
	Es el órgano encargado de la gestión, administración, representación extrajudicial y control de los bienes y derechos de dominio público y patrimoniales integrantes del patrimonio de la Comunidad Autónoma de Canarias, así como de la contratación patrimonial y administrativa derivada de la gestión del patrimonio autonómico.
	Corresponden a la Dirección General de Patrimonio y Contratación, en materia de gestión, administración, representación y defensa extrajudicial y control del patrimonio de la Comunidad Autónoma, las siguientes competencias:
	a) la elaboración y propuestas de proyectos de normas relativas al régimen jurídico de los bienes y derechos integrantes del patrimonio de la Comunidad Autónoma;
	b) las facultades de órgano de contratación en los procedimientos de contratación patrimonial y contratación administrativa derivada de la gestión del patrimonio, previa la autorización correspondiente, en su caso, así como la firma de los contratos formalizando, en su caso, los documentos públicos correspondientes, sin perjuicio de las que correspondan al titular del Departamento;
	c) promover y proceder a solicitar la práctica de los asientos correspondientes en los Registros Públicos a nombre de la Comunidad Autónoma de Canarias, de todos los bienes y derechos susceptibles de inscripción, de acuerdo con el régimen establecido en la legislación para los bienes del Estado.
	d) la resolución de los procedimientos de afectación, desafectación y mutación demanial, así como de adscripción y desadscripción de bienes, salvo cuando surjan discrepancias, en cuyo caso corresponderá la decisión al Gobierno;
	e) la concertación de arrendamientos de bienes inmuebles y la anotación de la actualización, revisión e incremento de renta de los mismos que se pacten por las Secretarías Generales Técnicas u órganos equivalentes de los departamentos y organismos que los tengan adscritos;
	f) la tramitación y resolución de los procedimientos de recuperación de oficio de los bienes patrimoniales y demaniales de la Comunidad Autónoma y de deslinde de los bienes patrimoniales de la misma;
	g) la determinación del sistema de explotación de los bienes patrimoniales de la Comunidad Autónoma, cuando el presupuesto de explotación no exceda de los ciento veinte mil doscientos dos (120.202) euros o el valor del bien no supere los ciento cincuenta mil doscientos cincuenta y tres (150.253) euros;
	h) las facultades sancionadoras y de exigencia de responsabilidades en relación con los bienes integrantes del patrimonio de la Comunidad Autónoma;
	i) la tramitación y resolución de los procedimientos de aseguramiento de bienes muebles de carácter histórico-artístico o de estimable valor económico, previa valoración y estudio que acredite su conveniencia, así como de bienes inmuebles que no se encuentren afectos a otros departamentos u organismos y, en los casos que acuerde el Gobierno, llevar a efecto la contratación centralizada del

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	aseguramiento global de bienes inmuebles del patrimonio de la Comunidad Autónoma. Asimismo, el aseguramiento de los vehículos para uso ordinario de los servicios de la Administración de la Comunidad Autónoma o representación oficial, antes de su primera afectación a otro departamento u organismo;
	j) las demás actuaciones tendentes a proteger la integridad física y jurídica y el valor patrimonial de los bienes y derechos del patrimonio de la Comunidad Autónoma;
	k) la participación en los procesos de transferencias y delegaciones relativos a bienes y derechos de la Administración del Estado a la Administración de la Comunidad Autónoma, y de ésta a los Cabildos Insulares y Ayuntamientos;
	l) la tramitación e informe de los procedimientos de creación, modificación y disolución de empresas públicas, así como de adquisición y enajenación de títulos representativos del capital social, obligaciones y otros títulos análogos y modificaciones estatutarias, previa iniciativa de las Consejerías, en su caso;
	m) la elaboración y propuesta, en su caso, de proyectos de normas e instrucciones relativas a procedimientos, nombramientos, ejercicio de derechos y adopción de acuerdos que procedan en relación con las empresas públicas y participadas de la Comunidad Autónoma;
	n) la coordinación y control de la actividad de las empresas públicas y participadas de la Administración de la Comunidad Autónoma, sin perjuicio de las competencias de coordinación de su actividad económica y financiera que corresponden a otros órganos de la Consejería;
	o) el archivo y custodia de las escrituras públicas y demás documentos de las empresas públicas de la Comunidad Autónoma, así como la tenencia y custodia de los títulos representativos de capital social, obligaciones o títulos análogos y de los resguardos de depósitos en que se representa o materializa la titularidad de la Comunidad Autónoma sobre las sociedades públicas;
	p) la elaboración, a iniciativa de las Consejerías afectadas, de las propuestas de cese y nombramiento de los representantes de la Administración Pública de la Comunidad Autónoma de Canarias en los órganos de dirección y administración de las sociedades mercantiles de capital público o participadas, así como de las propuestas de autorización de compatibilidad para formar parte de los mismos;
	q) las demás facultades derivadas de la administración, explotación, representación y control de los bienes y derechos que no estén atribuidas a otros órganos u organismos de la Administración Pública de la Comunidad Autónoma.
	Corresponden a la Dirección General de Patrimonio y Contratación, en materia de dirección y coordinación de edificios administrativos, las competencias siguientes:
	a) el control y régimen patrimonial de los edificios administrativos, sin perjuicio de las competencias de las Consejerías u organismos respecto de los bienes que tengan afectos o adscritos;
	b) la coordinación y distribución entre los distintos departamentos y servicios de los espacios en los edificios administrativos, recabando la información, documentación y colaboración que estime necesaria para conocer en todo momento la disponibilidad, estado y características de los citados edificios;
	c) la propuesta y adopción, en su caso, de las medidas procedentes para la optimización de la utilización de los edificios en los que se desarrollen actividades administrativas, así como de los criterios homogeneizadores de las inversiones a realizar en la creación, reforma y mantenimiento de los mismos;
	d) la coordinación, planificación y ejecución de las inversiones para construcción y reforma de edificios administrativos, sin perjuicio de las competencias de los Departamentos, Organismos Autónomos y Entes Públicos de Derecho Privado, respecto de los bienes que les sean adscritos de forma exclusiva;
	e) informar los proyectos de obra nueva, de reforma y de mantenimiento de edificios de uso administrativo, así como controlar su ejecución, sin perjuicio de las competencias de los Departamentos, Organismos Autónomos y Entes Públicos de Derecho Privado, respecto de los bienes que les sean adscritos de forma exclusiva y respecto de los cuales la Dirección General de Patrimonio y Contratación no se reserve de forma expresa tales competencias;
	f) el asesoramiento y dirección de las medidas para asegurar el cumplimiento de

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	la normativa vigente en materia de prevención de riesgos laborales en los edificios de servicios múltiples;
	g) la dirección y administración de los edificios de servicios múltiples de la Comunidad Autónoma de Canarias;
	h) la contratación centralizada de la prestación de servicios derivados de la utilización de los edificios de servicios múltiples, así como su posterior gestión, sin perjuicio de las competencias atribuidas a otras Consejerías;
	i) las facultades de órgano de contratación en los contratos administrativos derivados de la administración de los edificios de servicios múltiples.
	Corresponden a la Dirección General de Patrimonio y Contratación, en materia de inventario y contabilidad patrimonial, las siguientes competencias:
	a) la elaboración de la propuesta de proyectos de normas sobre gestión del Inventario General de Bienes y Derechos de la Comunidad Autónoma;
	b) la coordinación y supervisión de la gestión de la formalización y actualización del Inventario General de Bienes y Derechos de la Comunidad Autónoma;
	c) la valoración de los bienes y derechos integrantes del patrimonio de la Comunidad Autónoma, así como la depuración del estado físico y jurídico de los mismos;
	d) las actuaciones tendentes a la inscripción de los bienes y derechos integrantes del patrimonio de la Comunidad Autónoma susceptibles de inscripción en los Registros Públicos correspondientes;
	e) la colaboración con la Intervención General en la formación y actualización del estado contable del patrimonio y en la elaboración de las cuentas patrimoniales que deban reflejarse en la Cuenta General de la Comunidad Autónoma.
	Corresponden a la Dirección General de Patrimonio y Contratación, en materia de contratación administrativa de la Administración Pública de la Comunidad Autónoma, las competencias siguientes:
	a) la elaboración y propuesta, en su caso, de proyectos de disposiciones generales relativas a la contratación de la Administración Pública de la Comunidad Autónoma y de sus Entidades de Derecho público vinculadas o dependientes;
	b) la elaboración y propuesta, en su caso, de proyectos de normas sobre gestión del Registro de Contratos de la Comunidad Autónoma;
	c) la coordinación y supervisión de la gestión de la formalización y actualización del Registro de Contratos de la Comunidad Autónoma;
	d) la gestión del Registro de Contratistas de la Comunidad Autónoma;
	e) la contratación centralizada de aquellos servicios y suministros que acuerde el Gobierno, y en su caso la posterior gestión, sin perjuicio de las competencias atribuidas a otros órganos;
	f) la celebración y adjudicación de los concursos para la determinación del tipo de aquellos bienes y servicios respecto de los cuales el Gobierno haya declarado su uniformidad para su utilización común por la Administración Pública de la Comunidad Autónoma, sin perjuicio de las competencias atribuidas expresamente en esta materia a otros órganos;
	g) el apoyo técnico y administrativo a la Secretaría de la Junta Consultiva de Contratación Administrativa de la Comunidad Autónoma.
	Será competencia de la Dirección General de Patrimonio y Contratación la dirección y coordinación de las juntas de contratación que se constituyan para la contratación de bienes y servicios que el Gobierno haya declarado de uso común y uniforme o su contratación centralizada, siendo asimismo de su competencia la gestión de los procedimientos en que tales órganos intervengan.
	Autorizar y disponer los gastos, así como reconocer las obligaciones y proponer los pagos que derivan del ejercicio de las competencias atribuidas.
	Corresponden a la Dirección General de Patrimonio y Contratación las competencias que específicamente se le atribuyan por las disposiciones legales y reglamentarias.
Consejería de Economía, Industria, Comercio y Conocimiento	
9.-Dirección General de Industria y Energía	DIRECCIÓN, COORDINACIÓN, ESTUDIO Y RESOLUCIÓN EN MATERIA DE INDUSTRIA, ENERGÍA, MINAS, FOMENTO INDUSTRIAL Y ARTESANÍA.

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	AUTORIZACIÓN DE LOS PROYECTOS DE APROVECHAMIENTO DE LAS AGUAS DECLARADAS MINERALES O TERMALES.
	La Dirección General de Industria y Energía ejerce, en su ámbito funcional, las competencias previstas en el artículo 19 del Decreto 212/1991, de 11 de septiembre, elevándose a trescientos un mil (301.000,00) euros el límite para el ejercicio de las facultades inherentes como órgano de contratación.
	Asimismo, le corresponden las competencias de dirección, coordinación, estudio y resolución en materia de industria, energía, minas, fomento industrial y artesanía no atribuidas específicamente a otro órgano y, en concreto, las siguientes:
	A) Con carácter general:
	a) La promoción del desarrollo energético impulsando la celebración de convenios y mediante la realización de campañas divulgativas.
	b) La dirección y coordinación de la planificación de la ordenación territorial del sector industrial y de las políticas de promoción y desarrollo industrial, energético y minero.
	c) El seguimiento de las actividades a realizar por las sociedades mercantiles públicas y participadas relacionadas con la energía, adscritas a la Consejería.
	d) El impulso de la puesta en práctica del conjunto de medidas propuestas por el Plan Energético de Canarias.
	e) El impulso de los estudios que permitan potenciar en Canarias los sectores industriales, energéticos y mineros.
	f) La incoación y resolución de los procedimientos sancionadores por infracciones calificadas como leves en materia de industria, minas e instalaciones radiactivas de segunda y tercera categorías.
	g) La incoación y propuesta de resolución al Consejero o Consejera de los procedimientos sancionadores por infracciones calificadas como graves y muy graves en materia de industria, minas e instalaciones radiactivas de segunda y tercera categorías.
	h) La incoación y resolución de los procedimientos sancionadores por infracciones calificadas como leves en materia energética en aquellos supuestos en que dicha potestad sancionadora no esté reservada al Consejero o Consejera por la normativa autonómica.
	i) La incoación y propuesta de resolución al Consejero o Consejera de los procedimientos sancionadores por infracciones calificadas como leves en materia energética en aquellos supuestos en que dicha potestad sancionadora esté reservada a la misma por la normativa autonómica.
	j) La incoación y propuesta de resolución al Consejero o Consejera de los procedimientos sancionadores por infracciones calificadas como graves y muy graves en materia energética en aquellos supuestos en que dicha potestad sancionadora no esté reservada al Gobierno por la normativa autonómica.
	k) La incoación y resolución de los procedimientos sancionadores por infracciones, de ámbito no insular, calificadas como leves por la legislación en materia de artesanía.
	l) La incoación y propuesta de resolución al Consejero o Consejera de los procedimientos sancionadores por infracciones, de ámbito no insular, calificadas como muy graves y graves previstas por la legislación en materia de artesanía.
	B) En materia de industria, le corresponde:
	a) La identificación de las actuaciones prioritarias de desarrollo industrial dentro del territorio de la Comunidad Autónoma.
	b) El desarrollo y ejecución de los planes de actuación, así como de reordenación, reconversión y reestructuración que, dentro del territorio de la Comunidad Autónoma, se realicen por parte de la Administración del Estado.
	c) La elaboración de las disposiciones generales relativas a las materias que tiene encomendadas.
	d) Las autorizaciones, cuando resulte exigible, así como las derivadas, en su caso, de la exigencia de comunicación o declaración responsable del interesado respecto de la instalación, ampliación, cese, traslado y cambio de titularidad de las industrias.

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	e) La promoción del cumplimiento de la normativa sobre seguridad industrial.
	f) La promoción, impulso y gestión de todos los aspectos relacionados con la seguridad, control y verificación de los vehículos a motor y sus dispositivos y elementos y, en concreto, las siguientes:
	- La autorización y control técnico de las estaciones de Inspección Técnica de Vehículos.
	- La Inspección Técnica de Vehículos.
	- La certificación del cumplimiento de las condiciones técnicas reglamentarias por parte de los vehículos que se van a destinar al transporte escolar y de menores. - La autorización de reformas de importancia en vehículos.
	- La realización de inspecciones previas a la matriculación de vehículos y la emisión de las Tarjetas de Inspección Técnica de Vehículos para su posterior matriculación.
	- La certificación del cumplimiento de las condiciones técnicas reglamentarias por parte de los vehículos que se van a destinar al transporte de mercancías peligrosas por carretera.
	- La certificación del cumplimiento de las condiciones técnicas reglamentarias por parte de los vehículos que se van a destinar al transporte de mercancías perecederas.
	La autorización de talleres para La instalación y control de funcionamiento de tacógrafos y limitadores de velocidad
	- Las inspecciones destinadas a verificar la instalación y el correcto funcionamiento de tacógrafos y limitadores de velocidad.
	- La emisión de certificaciones para certámenes o pruebas deportivas con vehículos terrestres que se celebren en su ámbito territorial, de conformidad con las normas reguladoras de las mismas.
	- La autorización a laboratorios oficiales para emitir informes en materia de vehículos históricos. - La inspección técnica y catalogación de vehículos históricos.
	g) La promoción, impulso y planificación en relación con los aspectos relativos a la metrología y metrotécnia, así como la dirección de la gestión de las competencias ejecutivas en materia de pesas y medidas (metrología) y contrastes de metales.
	h) La expedición, en su caso, de carnés profesionales y/o certificados de cualificación profesional, en los términos en que la normativa sectorial así lo establezca.
	i) La autorización y seguimiento de los organismos de control en materias industriales.
	j) La gestión de las siguientes competencias en materia de medio ambiente industrial, sin perjuicio de las competencias de otras Consejerías:
	- El control de los niveles de contaminación de los humos de escape de los vehículos de motor.
	- El estudio sobre las calidades y condiciones de empleo de los diferentes combustibles sólidos, líquidos y gaseosos y de los carburantes que puedan ser utilizados en determinadas aplicaciones industriales y domésticas.
	- Participar, en coordinación con la Consejería competente en materia de medio ambiente, en la elaboración del Planes Autonómicos de residuos.
	k) La promoción y fomento de la calidad en empresas industriales.
	l) La autorización y puesta en servicio de instalaciones técnicas, en concreto, de las relativas a:
	- Equipos a presión.
	- Almacenamiento de productos químicos.
	- Aparatos elevadores.
	- Instalaciones térmicas en edificios.
	- Plantas e instalaciones frigoríficas.
	- Instalaciones de protección contra incendios.
	- Instalaciones interiores para suministro de agua.

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	m) La autorización de plantas desaladoras y depuradoras de agua, sin perjuicio de las competencias de los Consejos Insulares de Aguas.
	n) La dirección de las funciones de control y vigilancia del cumplimiento de las condiciones establecidas para el servicio público de abastecimiento domiciliario de agua y, en concreto, resolver las discrepancias entre usuarios y entidades suministradoras de agua.
	o) La gestión del Registro Integrado Industrial.
	p) La convocatoria de procedimientos para la habilitación de determinados profesionales en el ámbito de la seguridad industrial, en los términos en que la normativa sectorial así lo establezca.
	q) La acreditación de entidades y empresas para impartir cursos de formación con la finalidad de habilitar a profesionales que desarrollen su trabajo en el ámbito de la seguridad industrial, en los casos en que la legislación sectorial así lo prevea.
	r) La inspección y control, en sus aspectos técnicos, de las industrias sometidas a la normativa sobre prevención de accidentes graves en que intervengan sustancias peligrosas.
	s) La gestión de las competencias ejecutivas en materia de propiedad industrial.
	t) La gestión de las competencias transferidas y encomendadas en materia de instalaciones radiactivas de segunda y tercera categorías y, en concreto, las siguientes:
	- La tramitación de los expedientes de las autorizaciones necesarias para las instalaciones radiactivas de segunda y tercera categorías.
	- La declaración y registro de los equipos e instalaciones de rayos X con fines de diagnóstico médico. - Las autorizaciones a empresas de venta y asistencia médica de equipos e instalaciones de rayos X con fines de diagnóstico médico.
	- La inspección de instalaciones radiactivas de segunda y tercera categorías (incluidas las de rayos X con fines de diagnóstico médico) durante las fases de construcción, puesta en marcha, funcionamiento, modificación (incluida la ampliación) y clausura.
	- La vigilancia radióloga ambiental, relativa a cualquier elemento terrestre (incluidas las aguas superficiales y subterráneas), marítimo y atmosférico.
	- La inspección de transportes de combustible nuclear y de otros materiales radiactivos (incluidos los residuos radiactivos) que, dentro del territorio español, tengan origen en la Comunidad Autónoma de Canarias.
	- La colaboración con el Consejo de Seguridad Nuclear en materia de formación del personal de instalaciones radiactivas de segunda y tercera categorías, incluidas las de rayos X con fines de diagnóstico médico.
	El ejercicio de cualesquiera otras funciones que se encomienden a la Comunidad Autónoma de Canarias en virtud de los Convenios suscritos o que se suscriban con el Consejo de Seguridad Nuclear.
	u) La gestión de las competencias atribuidas a este Departamento relativas a la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan, reguladas por el Real Decreto 795/2010, de 16 de junio, que se concretan en las siguientes:
	- La expedición, suspensión y retirada de las certificaciones personales relacionadas en el anexo I del citado Real Decreto; así como la llevanza del registro de los certificados expedidos.
	- La autorización de Centros formativos y evaluadores, para impartir los programas formativos relacionados el anexo II del citado Real Decreto.
	- La autorización para la distribución de halones, para introducirlos en el mercado para su empleo en los usos críticos enumerados en el anexo VI del Reglamento (CE) nº 1005/2009, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de septiembre de 2009.
	- La expedición de los certificados de las empresas en lo relativo a los sistemas fijos de protección contra incendios y los extintores, y a los equipos fijos de refrigeración, aire acondicionado y bombas de calor, respectivamente, que contengan determina
	v) La declaración de actividades industriales estratégicas a los efectos previstos en

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	el artículo 8.1 de la Ley 6/2009, de 6 de mayo, de medidas urgentes en materia de ordenación territorial para la dinamización sectorial y la ordenación del turismo.
	C) En materia de energía, le corresponde:
	a) La ordenación general del sector energético, en los términos de la legislación vigente.
	b) El seguimiento, actualización y ejecución de la planificación energética.
	c) La autorización de las instalaciones y de los sujetos que operan en el sector energético.
	d) La declaración en concreto de utilidad pública de las instalaciones energéticas a efectos de expropiación forzosa de los bienes y derechos necesarios para su establecimiento, de la urgente ocupación de los mismos, y de la imposición y ejercicio de la servidumbre de paso.
	e) La elaboración de iniciativas normativas y su seguimiento en las materias de combustibles, energía eléctrica, energías renovables, uso racional de la energía y eficiencia energética, en el marco de las competencias de la Comunidad Autónoma de Canarias.
	f) La gestión de los registros administrativos en materia de energía que correspondan a la Comunidad Autónoma de Canarias, de acuerdo con la normativa vigente.
	g) La promoción, desarrollo, aprobación y coordinación de planes y programas para la mejora del sector energético y convenios con las compañías distribuidoras de energía eléctrica para la realización de planes de obras en esta materia y, en concreto, de programas de electrificación encaminados a garantizar la oferta en zonas carentes del servicio de energía eléctrica o a reducir el impacto social o ambiental de las infraestructuras eléctricas.
	h) La propuesta para la inclusión, en la red de transporte de electricidad, y gas natural de nuevas instalaciones no previstas inicialmente en la planificación energética.
	i) La propuesta para el establecimiento de particularidades en relación con la calidad del suministro energético en el territorio canario.
	j) La propuesta sobre adopción de medidas necesarias para garantizar el suministro de energía en los supuestos establecidos en la legislación.
	k) La propuesta sobre la realización de concursos relacionados con instalaciones de generación y transporte de electricidad u otras instalaciones energéticas que pudieran ser sometidas a un procedimiento de licitación.
	l) La expedición de certificados sobre la producción de energía eléctrica de las centrales termoeléctricas que operan en Canarias, con base en la información suministrada por las empresas generadoras.
	m) La declaración de interés general de las obras necesarias para la ejecución de la modernización o el establecimiento de instalaciones de generación, transporte o distribución eléctrica, cuando proceda.
	n) La autorización de las variaciones en los precios máximos de los gases licuados del petróleo, en el marco de la normativa estatal.
	o) La promoción e impulso de actividades tendentes a la diversificación y ahorro energético, incluyendo la certificación energética de edificios.
	p) La ejecución de inversiones propias y cualesquiera otras medidas tendentes a fomentar el ahorro y la conservación de la energía y ayudas al desarrollo y utilización de energías renovables.
	q) La ejecución de las funciones de control y vigilancia del cumplimiento de las condiciones reglamentarias establecidas para el servicio de gas, electricidad e hidrocarburos y, en concreto, resolver las discrepancias entre usuarios y entidades suministradoras de energía eléctrica, gas e hidrocarburos de acuerdo con la normativa vigente.
	r) La elaboración de informes y tramitación de expedientes de subvenciones concedidas por otras Administraciones Públicas en materia energética, en el caso que se precise la intervención de la Comunidad Autónoma de Canarias.
	s) El asesoramiento y acción normativa acerca de los programas, políticas y asuntos de la Unión Europea de interés para Canarias en sus aspectos

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	energéticos.
	t) La autorización para la confección de tablas calibradas de tanques de productos petrolíferos líquidos existentes en refinerías de petróleos y parques de almacenamiento de productos petrolíferos para conocer la capacidad de los tanques.
	u) La autorización de exenciones a la revisión periódica de tanques de almacenamiento de productos petrolíferos líquidos.
	D) En materia de minas, le corresponde:
	a) La ejecución de la política minera aprobada por el Gobierno.
	b) La coordinación e impulso de los expedientes que se tramitan en materia minera.
	c) La autorización de instalaciones mineras.
	d) La autorización para los aprovechamientos de las Secciones A) y B) de la Ley de Minas.
	e) Los permisos y concesiones para los aprovechamientos de las Secciones C) y D) de la Ley de Minas.
	f) Las autorizaciones de los Planes de Labores.
	g) La cancelación de inscripciones y propuestas de caducidad de yacimientos en explotación.
	h) Las resoluciones sobre la ocupación temporal y expropiación forzosa de terrenos.
	i) El establecimiento de cotos mineros.
	j) Las autorizaciones para los establecimientos de beneficios.
	k) La inspección y vigilancia de todos los trabajos de exploración, investigación, explotación y aprovechamiento de recursos geológicos y de los establecimientos de beneficios.
	l) Promover las auditorías medioambientales en materias mineras.
	m) El asesoramiento y propuesta de la acción normativa acerca de los programas, políticas y asuntos de la Unión Europea de interés para Canarias en sus aspectos mineros.
	n) Ejercer en el ámbito minero las funciones previstas en el artículo 7 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
	E) En materia de fomento industrial, le corresponde:
	a) La difusión y gestión del sistema de incentivos regionales industriales, sin perjuicio de las competencias atribuidas a la Consejería de Economía, Hacienda y Seguridad.
	b) La gestión de la política de formación y apoyo a las empresas industriales y su promoción regional.
	c) La participación en actividades dirigidas al fomento de la inversión, así como a la creación, promoción y establecimiento de empresas industriales en Canarias. A tal efecto, desarrollará la política de promoción industrial en ferias y mercados.
	d) La información y asistencia a las empresas industriales sobre ayudas y programas de interés de la Comunidad Autónoma, de la Administración del Estado y de la Unión Europea, en coordinación con las Consejerías competentes.
	e) La promoción y realización de los trámites y actuaciones administrativas dirigidas a la implantación en las zonas especiales de empresas industriales, en coordinación con la Consejería de Economía, Hacienda y Seguridad.
	f) La propuesta, impulso y, en su caso, elaboración de las medidas necesarias para la adaptación de la normativa autonómica a la normativa comunitaria en las materias industrial y minera, específicamente respecto de la normalización y homologación, investigación y desarrollo.
	F) En materia de artesanía, le corresponde:
	a) La gestión de las ferias regionales, nacionales e internacionales de artesanía.
	b) La gestión del Registro de Artesanía de Canarias.

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	c) La coordinación de los talleres de artesanía a nivel regional, así como la organización de cursos de apoyo al artesano de interés regional.
	d) Dirigir las jornadas, seminarios, congresos y otros eventos regionales, nacionales o internacionales que se celebren en el Archipiélago Canario.
10.-Parques Nacionales de Canarias	GESTIÓN ORDINARIA Y HABITUAL DE LOS PARQUES NACIONALES
	La gestión ordinaria y habitual de los Parques Nacionales le corresponde a las Comunidades Autónomas en régimen de autoorganización y con cargo a sus recursos financieros, mientras que la tutela general del sistema, el establecimiento de las directrices básicas, el asegurar la coherencia de la Red, es competencia de la Administración General del Estado.
	Los diferentes decretos de traspaso de cada parque transferido establecen que las respectivas **Comunidades Autónomas** asumen las siguientes funciones que hasta ese momento ejercía la Administración del Estado:
	La administración y gestión ordinaria y habitual de los Parques Nacionales ubicados dentro de su ámbito territorial
	La aprobación y ejecución de los Planes Rectores de Uso y Gestión de los Parques Nacionales existentes en su territorio
	La organización de los patronatos de los Parques Nacionales, en el marco de la legislación básica del Estado
	Por su parte, la **Administración General del Estado** tiene encomendadas las siguientes funciones:
	Coordinación y seguimiento de la Red de Parques Nacionales
	Elaboración del Informe trienal al Senado sobre el estado de la Red
	Elaboración del Plan Director, y el seguimiento de su aplicación y cumplimiento
	Inversiones excepcionales y puntuales (programa Estrella)
	Eliminación de usos incompatibles
	Adquisición de patrimonio público
	Programas horizontales: investigación, cambio global, formación, desarrollo sostenible en el área de influencia socioeconómica
	Representación internacional y participación en redes internacionales
	Defensa jurídica de la marca Parque Nacional
	Por lo demás, la **ley 5/2007** mantiene el Consejo de la Red de Parques Nacionales como órgano colegiado de carácter consultivo del sistema, los Patronatos como órganos de participación de la sociedad en cada uno de los Parques Nacionales.
	El **Consejo de la Red de Parques Nacionales** es un órgano estatal de carácter consultivo en el que está representada la Administración General del Estado, las Comunidades Autónomas que cuentan con Parques Nacionales, los presidentes de los Patronatos, representantes de organizaciones conservacionistas y de los municipios con territorio en los Parques Nacionales.
	Las funciones del Consejo son informar sobre:
	La propuesta de declaración de nuevos Parques Nacionales (previo a su tramitación legislativa), y de renovación o modificación de los ya existentes
	El Plan Director de la Red de Parques Nacionales y sus revisiones
	Los proyectos de disposiciones estatales que afecten de forma directa a los Parques Nacionales
	Los criterios de distribución de los recursos financieros que se asignen en los Presupuestos Generales del Estado para el programa de actuaciones de carácter común de la Red de Parques Nacionales
	La memoria anual de la Red de Parques Nacionales, antes de su elevación al Ministerio de Medio Ambiente para su aprobación
	Los informes trienales de situación de la Red de Parques Nacionales que el Ministerio de Medio Ambiente debe elevar al Senado
	La propuesta de solicitud de distinciones internacionales para los Parques de la Red de Parques Nacionales

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	Los Planes Rectores de Uso y Gestión de los diferentes Parques Nacionales, antes de su aprobación
	Cada uno de los Parques Nacionales posee un **Patronato** que está integrado por las Administraciones Estatales, Autonómicas y Locales y representantes de las asociaciones, organizaciones e instituciones cuyos intereses estén relacionados con el Parque Nacional.
	Es un órgano de carácter consultivo y de representación.
	Los Patronatos tienen entre sus cometidos:
	Velar por el cumplimiento de las normas que afecten al Parque Nacional
	Promover y realizar cuantas gestiones considere oportunas a favor del espacio protegido
	Informar sobre el Plan Rector de Uso y Gestión
	Aprobar la memoria anual del Parque emitida por el Director-Conservador
	Informar los planes anuales establecidos en el PRUG y los posibles proyectos y obras no recogidos en el mismo
	Informar de las actuaciones a realizar en el área de influencia socio-económica
	Promover las posibles ampliaciones del Parque Nacional
	Administrar las ayudas y subvenciones asignadas al Patronato
	Proponer normas para mejorar la defensa de los valores del Parque
	Aprobar y modificar su propio Reglamento de Régimen Interior
	Toda la estructura organizativa se completa con la figura del **Director-Conservador** de cada Parque Nacional, que es el responsable directo de la gestión del espacio, asumiendo la administración y dirección de sus actividades. Su nombramiento se designa por la Comunidad Autónoma en cuyo territorio se encuentra situado el parque.
	Aparte, la **ley 5/2007** mantiene el Plan Director de la Red de Parques Nacionales como instrumento básico de planificación, en el que se fijan los objetivos en materia de conservación, investigación, uso público, formación y sensibilización. Igualmente contempla el marco de las actuaciones en materia de cooperación y colaboración con otras Administraciones, y de mantenimiento de la imagen y la coherencia interna de la Red. Fundamentándose en éste se elaboran los respectivos Planes Rectores de Uso y Gestión de cada Parque Nacional.
	Como desarrollo de los correspondientes PRUG los Parques Nacionales llevan a la práctica cada año un amplio conjunto de actividades en los diferentes ámbitos de su competencia (conservación, uso público, investigación, infraestructuras y equipamientos, promoción y comunicación, voluntariado, prácticas con universidades y otras), que en definitiva comprenden la gestión final del Parque en cuestión.
	Por último, desde los Servicios Centrales del Organismo Autónomo se ejecutan **programas y proyectos centralizados** en cumplimiento del Plan Director de la Red de Parques, lo que forma parte asimismo de la gestión de la Red.

Tabla 325. Autoridades Competentes de la Comunidad Autónoma de Canarias

Debe tenerse en cuenta, finalmente, que el Gobierno de Canarias ha sido designado autoridad coordinadora competente de las DH de Canarias (art. 6 bis LAC, introducido por la Ley 10/2010, de 27 de diciembre) a quien corresponde, además, garantizar la unidad de gestión de las aguas y la cooperación en el ejercicio de las competencias que en relación con su protección ostenten las distintas administraciones públicas en Canarias (art. 7 h-bis LAC, introducido por la Ley 10/2010).

Asimismo, las Autoridades Competentes a nivel insular se recogen a continuación, determinándose sus funciones:

Autoridad competente	Materia competencial
1.-Cabildos Insulares	Los Cabildos Insulares asumen competencias y funciones en las siguientes materias, las cuales serán ejercidas a través de los Consejos Insulares de Aguas
	Conservación y policía de obras hidráulicas.
	Administración insular de las aguas terrestres.
	Obras hidráulicas, salvo las que se declaren de interés regional o general.
	Además, los Cabildos conservan potestades en relación con los Consejos Insulares de Aguas (aprobación inicial y provisional de sus Estatutos, presupuestos, nombramiento de representantes en sus órganos de Gobierno) y tienen expresamente encomendada la aprobación provisional del Plan Hidrológico Insular.
2.-Consejos Insulares de Aguas	La Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas, crea en cada isla un Consejo Insular de Aguas, como entidad de Derecho Público con personalidad jurídica propia y plena autonomía funcional, que asume, en régimen de descentralización y participación, la dirección, ordenación, planificación y gestión unitaria de las aguas en los términos que se establecen. Corresponde, según la Ley, al Gobierno de Canarias aprobar el Estatuto Orgánico de los Consejos Insulares para cada isla, en función de sus características particulares, a propuesta del Cabildo respectivo.
	Sus órganos rectores están constituidos por la Junta General, Junta de Gobierno y el Presidente, que será el del Cabildo Insular, y su régimen de organización y funcionamiento está previsto en su Estatuto orgánico (Decreto 116/1992, de 9 julio,)
	Las principales competencias que asume el Consejo Insular de Aguas de Lanzarote – las cuales son ejercidas en los términos de su Estatuto- son:
	La elaboración de su presupuesto y la administración de su patrimonio.
	La elaboración y aprobación de las Ordenanzas que el desarrollo de su actividad pueda precisar.
	La elaboración y aprobación inicial de los Planes y Actuaciones Hidrológicas.
	El control de la ejecución del planeamiento hidrológico y, en su caso, la revisión del mismo.
	El otorgamiento de las concesiones, autorizaciones, certificaciones y demás actos relativos a las aguas, así como la inspección y vigilancia en las condiciones en ellas impuestas.
	La custodia del Registro y Catálogo de Aguas insulares y la realización de las inscripciones, cancelaciones o rectificaciones oportunas.
	La gestión y control del dominio público hidráulico, así como de los servicios públicos regulados en la Ley. h) La policía de aguas y sus cauces.
	La instrucción de todos los expedientes sancionadores y la resolución de los sustanciados por faltas leves y menos graves.
	La ejecución de los programas de calidad de las aguas, así como su control.
	La realización de las obras hidráulicas de responsabilidad de la Comunidad Autónoma en la isla.
	La fijación de los precios del agua y su transporte, en aplicación de lo que reglamentariamente establezca el Gobierno de Canarias.
	La participación en la preparación de los planes de ordenación territorial, económicos y demás que puedan estar relacionados con las aguas de la isla.
	La explotación, en su caso, de aprovechamientos de aguas y la realización de estudios de hidrología.
	La prestación de toda clase de servicios técnicos relacionados con el cumplimiento de sus fines y, cuando proceda, el asesoramiento a las Administraciones Públicas, así como a los particulares.
	Las que se deriven de los Convenios con la Comunidad Autónoma de Canarias, Cabildo Insular de Lanzarote, Corporaciones Locales y otras entidades públicas o privadas, o de los suscritos con los particulares.
	En general, todas las labores relativas a la administración de las aguas insulares no reservadas a otros Organismos por la Ley de Aguas o por las normas generales atributivas de competencias.

Autoridad competente	Materia competencial
3.-Ayuntamientos	El art. 25 de la Ley 7/1985, de 2 de abril, de Bases del Régimen Local, prevé que el municipio ejercerá competencias, en los términos que establezca la legislación del Estado y de las Comunidades Autónomas, en materias como la protección del medio ambiente (letra f.), la protección de la salubridad pública (art. h.), el suministro de agua y alumbrado público y la recogida y tratamiento de residuos, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales (letra l.). Además, el art. 26 establece como servicios públicos de prestación obligatoria en todos los municipios el abastecimiento domiciliario de agua potable y el alcantarillado.
	De conformidad con lo anterior, la normativa vigente atribuye a los municipios competencias en aguas de baño, protección del litoral (gestión de playas), aguas para consumo humano, saneamiento, etc.

Tabla 326. Autoridades Competentes Insulares

10.4.2. Nombre y dirección oficial de las autoridades competentes

En la siguiente tabla se muestran los nombres y direcciones de las autoridades competentes.

AUTORIDAD COMPETENTE	DIRECCIÓN	URL
Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (MAPAMA)	Pº Infanta Isabel, 1 - 28014 Madrid	www.mapama.gob.es/
Ministerio de Fomento (Autoridad Portuaria de Las Palmas) (APLPA)	Tomás Quevedo Ramírez, s/n 35008 Las Palmas de Gran Canaria	http://www.palmasport.es/
Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (MSSSI)	Pº del Prado, 18-20. 28071. Madrid	http://www.msssi.gob.es/
Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital	Paseo de la Castellana, 160, 28046. Madrid	http://www.minetad.gob.es/es-ES/Paginas/index.aspx
Ministerio de Educación, Cultura y Deporte	Calle de Alcalá, 34, 28014 Madrid	https://www.mecd.gob.es/portada-mecd/
Consejería de Obras Públicas y Transportes	Plza. de los Derechos Humanos, 22 Edf. Servicios Múltiples I Planta 9ª 35071 Las Palmas de Gran Canaria	http://www.gobiernodecanarias.org/copt/
Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas	Av. Alcalde José Ramírez Bethencourt, 22, 35004 Las Palmas de Gran Canaria, Las Palmas	http://www.gobiernodecanarias.org/agricultura/
Consejería de Política Territorial, Sostenibilidad y Seguridad	Plaza de los Derechos Humanos, 22 Edf. Servicios Múltiples I Planta 8ª 35071 Las Palmas de Gran	http://www.gobiernodecanarias.org/cptss/
Consejería de Sanidad	C/ Alfonso XIII, 4 35003 - Las Palmas de G.C.	http://www.gobiernodecanarias.org/sanidad/
Consejería de Hacienda	Calle Tomás Miller, 38, 35007 Las Palmas de Gran Canaria, Las Palmas	http://www.gobcan.es/hacienda/
Consejería de Economía, Industria, Comercio y Conocimiento	C/ León y Castillo, 200 Edf. Servicios Múltiples III Planta 4ª 35071 Las Palmas de Gran Canaria	http://www.gobcan.es/ceic/
Puertos Canarios	Edificio Tamarco Plaza del Fuero Real de Gran Canaria, 4, bajo 35004 Las Palmas de Gran Canaria	http://www.puertoscanarios.es/

AUTORIDAD COMPETENTE	DIRECCIÓN	URL
Cabildo de Lanzarote	Av. Fred Olsen, 35500 Arrecife, Las Palmas	http://www.cabildodelanzarote.com/
Consejo Insular de Aguas de Lanzarote	Calle Punta de la Lagarta, 35500 Arrecife, Las Palmas	http://www.aguaslanzarote.com/
Ayuntamiento de Arrecife	Avda. Vargas 1. CP 35500. Arrecife Las Palmas	http://www.arrecife.es/
Ayuntamiento de La Haria	Plaza de la Constitución, 1 C.P. 35520 – Haría (Lanzarote)	http://www.ayuntamientodeharia.com/
Ayuntamiento de San Bartolomé	Plaza León y Castillo, s/n, San Bartolomé	http://www.sanbartolome.es
Ayuntamiento de Teguise	Av. Virgen del Mar, 125, 35540 Caleta del Sebo, Las Palmas	http://www.teguise.es/
Ayuntamiento de Tias	C/ Libertad, 50 35572 , TIAS (LANZAROTE)	http://www.ayuntamientodetias.es/
Ayuntamiento de Tinajo	Plaza de San Roque, 1, 35560 Tinajo, Las Palmas	http://www.tinajo.es/
Ayuntamiento de Yaiza	Pza. de Los Remedios, 1 35570 - Yaiza	http://yaiza.es/

Tabla 327. Nombre y dirección oficial de las autoridades competentes designadas

10.4.3. Descripción del estatuto o documento jurídico equivalente de las autoridades competentes.

Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente

El RD 415/2016, de 3 de noviembre, reestructura los departamentos ministeriales (BOE 04-11-2016) y crea el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

El artículo 11 dispone sus competencias, y en su virtud corresponde al MAPAMA la propuesta y ejecución de la política del Gobierno en materia de recursos agrícolas, ganaderos y pesqueros, de industria agroalimentaria y de desarrollo rural. Asimismo, corresponde a este Ministerio la propuesta y ejecución de la política del Gobierno en materia de medio ambiente y dispone, como órgano superior, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente.

Ministerio de Fomento (Autoridad Portuaria de Las Palmas)

En base al Real Decreto Legislativo 2/2011, de 5 de septiembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante, corresponde a la Autoridad Portuaria de Las Palmas la gestión del Puerto de Interés General presente en Lanzarote, es decir; Puerto de Arrecife.

Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad

A través de las competencias que tiene atribuidas respecto a la gestión de la salud pública, establecidas en el Real Decreto 200/2012, de 23 de enero, por el que se desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad y se modifica el Real Decreto 1887/2011, de 30 de diciembre, por el que se establece la estructura orgánica básica de los departamentos ministeriales, realiza el control, acceso a la información

y determinación de la calidad de las aguas para uso humano (consumo, baño, piscinas, regenerada y termal o mineromedicinal).

Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital

El Real Decreto 903/2017, de 13 de octubre, desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital, siendo éste el Departamento de la Administración General del Estado encargado de la propuesta y ejecución de la política del Gobierno en materia de energía, turismo, telecomunicaciones y sociedad de la información, así como el desarrollo de la Agenda Digital. Le corresponde el impulso de las acciones de cooperación y, en coordinación con el Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación, de las relaciones internacionales en dichas materias.

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte

El Real Decreto 284/2017, de 24 de marzo, desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, siendo éste el encargado de la propuesta y ejecución de la política del Gobierno en materia educativa, de formación profesional y de universidades, así como de la promoción, protección y difusión del patrimonio histórico español, de los museos estatales y de las artes, del libro, la lectura y la creación literaria, de las actividades cinematográficas y audiovisuales y de los archivos y bibliotecas estatales, y la promoción y difusión de la cultura en español. Y, por último, de la propuesta y ejecución de la política del Gobierno en materia de deporte.

Consejería de Obras Públicas y Transportes. Gobierno de Canarias

Le corresponden las funciones y atribuciones que le confieren los artículos 32 de la Ley 1/1983, de 14 de abril, del Gobierno y de la Administración Pública de la Comunidad Autónoma de Canarias, y 29 de la Ley 14/1990, de 26 de julio, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas de Canarias.

Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas. Gobierno de Canarias

Las funciones atribuidas por la Ley 12/1990 a la Consejería competente del Gobierno de Canarias se ejercen a través de esta Consejería y, concretamente, a través de su Dirección General de Aguas. El Decreto 40/2012, que aprueba el Reglamento Orgánico de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas, establece su organización y le atribuye como una de sus funciones específicas la de ejercer como autoridad coordinadora competente.

Compete a esta Consejería, así mismo, proponer al Consejo de Gobierno la aprobación definitiva del Plan Hidrológico Insular.

Consejería de Política Territorial, Sostenibilidad y Seguridad. Gobierno de Canarias

Además de las competencias insulares en materia hidráulica, hay que tener en cuenta la existencia de otras áreas gubernamentales en las que se ejercen competencias que deben tenerse en cuenta en la planificación hidrológica, al estar relacionadas con el recurso hídrico

por hacer uso de él, o por tener influencia directa o indirecta sobre el mismo, como son la Consejería de Política Territorial , Sostenibilidad y Seguridad, en lo relativo a la protección del medio ambiente y a la gestión y planificación de algunas de las zonas declaradas como protegidas en la Demarcación.

La Consejería de Política Territorial, Sostenibilidad y Seguridad asume las competencias que en materia de sostenibilidad tenía atribuidas la extinta Consejería de Educación, Universidades y Sostenibilidad, y su organización y funcionamiento se regulan en el Decreto 183/2015, de 21 de julio (BOC nº 142. de 23.07.2015), por el que se determina la estructura central y periférica, así como las sedes de las Consejerías del Gobierno de Canarias y en el Decreto 103/2015, de 9 de julio, del Presidente (BOC nº 133, de 10.07.2015), por el que se determinan el número, denominación y competencias de las Consejerías

Consejería de Sanidad. Gobierno de Canarias

La Consejería de Sanidad del Gobierno de Canarias tiene atribuidas funciones sobre la gestión de la calidad del agua para abastecimiento humano, que vienen definidas en 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. Entre estas funciones se encuentra. Estas competencias son ejercidas a través del Servicio Canario de la Salud, cuyo Reglamento de Organización y Funcionamiento resultó aprobado mediante Decreto 32/1995, de 24 de febrero (BOC Nº 32, 15.03.95).

Consejería de Economía, Industria, Comercio y Conocimiento. Gobierno de Canarias

Compete a la Consejería de Economía, Industria, Comercio y Conocimiento a través de Viceconsejería de Industria y Energía las competencias derivadas de la legislación minera, tal y como recoge el Decreto 98/2013, de 26 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de la Consejería de Empleo, Industria y Comercio. Entre estas competencias se relacionan la relativa a la declaración de aguas minerales y termales, y sus perímetros de protección.

Puertos Canarios. Gobierno de Canarias

Corresponde a la entidad Puertos Canarios, adscrita a la Consejería de Obras Públicas y Transportes, la planificación, explotación y gestión del sistema portuario de titularidad de la Comunidad Autónoma de Canarias, en los términos de la Ley 14/2003, de 8 de abril (BOC nº 85, de 06.05.2003), de Puertos de Canarias. y en su Reglamento de desarrollo, aprobado mediante Decreto 52/2005, 12 abril.

Cabildo Insular de Lanzarote

En el artículo 8 de la Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas se indican las competencias de los Cabildos Insulares en relación a la administración y gestión del agua en la isla. Está representado junto al Gobierno de Canarias y los Ayuntamientos que tienen competencias en abastecimiento y saneamiento en la junta general del Consejo Insular de Aguas.

Además, el Cabildo Insular de Lanzarote detenta competencias sobre otras muchas materias conexas con la planificación hidráulica en virtud de distintas normas autonómicas y aprueba el Plan Insular de Ordenación de Lanzarote.

Consejo Insular de Aguas de Lanzarote

La Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas, crea la figura de los Consejos Insulares de Aguas, como entidades de Derecho Público con personalidad jurídica propia y plena autonomía funcional, que asumen, en régimen de descentralización y participación, la dirección, ordenación, planificación y gestión unitaria de las aguas en los términos de la citada ley. El Consejo Insular de Aguas de Lanzarote comenzó su andadura en julio de 1992, una vez que sus Estatutos fueron aprobados por el Gobierno de Canarias. Tras un dilatado proceso de transferencia de funciones, servicios, medios personales y materiales, el Organismo asumió plenamente sus competencias el 1 de julio de 1995 y, desde esa fecha, viene ejerciendo tales competencias.

El Estatuto Orgánico del Consejo Insular de Lanzarote fue aprobado por Decreto 135/1997, de 11 de julio.

Ayuntamientos

La normativa vigente (art. 25 de la Ley 7/1985, de 2 de abril, de Bases del Régimen Local, en los términos derivados de su modificación por la de la Ley 27/2013, de 27 de diciembre, de racionalización y sostenibilidad de la Administración Local) atribuye a los municipios competencias en aguas de baño, protección del litoral (gestión de playas), aguas para consumo humano, saneamiento, etc.

10.4.4. Resumen responsabilidades y funciones de las autoridades competentes

Las responsabilidades legales y administrativas de las autoridades competentes designadas se muestran de manera resumida en la tabla siguiente:

RESPONSABILIDADES/ FUNCIONES	MIN. DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE	MINISTERIO DE FOMENTO. AUTORIDAD PORTUARIA DE LAS PALMAS	MIN. SANIDAD, SERVICIOS SOCIALES E IGUALDAD	MIN. DE ENERGÍA, TURISMO Y AGENDA DIGITAL	MIN. DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE	GOBIERNO DE CANARIAS	PUERTOS CANARIOS	CABILDO INSULAR DE LANZAROTE	CONSEJO INSULAR AGUAS DE LANZAROTE	AYTOS
Análisis económico										
Preparación del RBMP										
Coordinación de la ejecución										
Preparación del PdM										
Participación pública										
Cumplimiento de los reglamentos										
Informar a la Comisión Europea										
Aplicación de las medidas										
Análisis de presiones e impactos										
Vigilancia de las aguas superficiales										
Vigilancia de las aguas subterráneas										
Evaluación del estado de las aguas superficiales										
Evaluación del estado de las aguas subterráneas										

Tabla 328. Responsabilidades y funciones de las Autoridades Competentes