PLAN HIDROLÓGICO

DE EL HIERRO

Ciclo de Planificación Hidrológica 2015-2021

Demarcación Hidrográfica ES127 EL HIERRO

PLAN HIDROLÓGICO

Consejo Insular
de Aguas de El Hierro

Diciembre-2018

Firmado digitalmente por: HERRERA RODRIGUEZ MARIA PILAR - 43259411E
Fecha y hora: 14.01.2019 10:49:07

Firmado digitalmente por: FELIPE SAN ANTONIO JUAN RAMON - 42160555Z
Fecha y hora: 02.01.2019 11:25:03

ÍNDICE

ÍNDICE **3**
ÍNDICE DE TABLAS **7**
ÍNDICE DE FIGURAS **15**
1. DISPOSICIONES GENERALES **19**
1.1. OBJETO **19**
1.2. ÁMBITO TERRITORIAL **21**
1.2.1. Marco administrativo 21
1.2.2. Marco territorial 22
1.2.3. Marco físico 24
1.2.4. Marco biótico 37
1.2.5. Marco socioeconómico 47
1.3. Marco legislativo **48**
1.3.1. Marco legislativo europeo 48
1.3.2. Marco legislativo nacional 49
1.3.3. Marco legislativo autonómico 50
1.3.4. Marco legislativo insular 52
1.3.5. Marco legislativo local 52
2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA DEMARCACIÓN **52**
2.1. DISPOSICIONES GENERALES **52**
2.2. MASAS DE AGUA SUPERFICIAL **53**
2.2.1. Masas de agua superficial naturales 61
2.2.2. Masas de agua superficial muy modificadas 84
2.3. MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA **86**
2.3.1. Identificación y delimitación 86
2.3.2. Caracterización 88
2.4. INVENTARIO DE RECURSOS HÍDRICOS NATURALES **91**
2.4.1. Contenido del inventario 92
2.4.2. Características de las series hidrológicas 92
2.4.3. Zonificación y esquematización de los recursos hídricos naturales 93
2.4.4. Estadísticos de las series hidrológicas en la Demarcación 94
2.4.5. Características básicas de calidad de las aguas en condiciones naturales 98
2.4.6. Evaluación del efecto del cambio climático 101
2.5. JUSTIFICACIÓN MASAS DE AGUA MUY MODIFICADA **116**
2.5.1. Puerto de La Estaca 116
3. USOS, PRESIONES E INCIDENCIAS ANTRÓPICAS SIGNIFICATIVAS **122**
3.1. USOS Y DEMANDAS **122**
3.1.1. Caracterización económica de los usos del agua 122
3.1.2. Demandas de agua 165
3.2. PRESIONES, IMPACTOS Y RIESGOS **190**
3.2.1. Disposiciones generales 190
3.2.2. Presiones sobre las masas de agua superficial 190
3.2.3. Presiones sobre las masas de agua subterránea 203
3.2.4. Análisis de Impactos 220

3.2.5. Evaluación del riesgo 222
3.3. PRIORIDAD Y COMPATIBILIDAD DE USOS 226
3.3.1. Prioridades de uso 227
3.3.2. Compatibilidad de usos 228
3.4. NECESIDADES AMBIENTALES DE AGUA DE ESPECIES Y HÁBITATS LIGADOS AL AGUA 229
3.5. ASIGNACIÓN Y RESERVA DE RECURSOS 229
3.5.1. Sistemas de explotación 229
3.5.2. Balances 235
3.5.3. Asignación y reserva de recursos 239
4. ZONAS PROTEGIDAS 242
RESUMEN DE LA BASE NORMATIVA 243
INVENTARIO DE ZONAS PROTEGIDAS 247
4.1. ZONAS DE CAPTACIÓN DE AGUA PARA ABASTECIMIENTO 248
4.2. ZONAS DE FUTURA CAPTACIÓN DE AGUA PARA ABASTECIMIENTO 250
4.3. ZONAS DE PROTECCIÓN DE ESPECIES ACUÁTICAS ECONÓMICAMENTE SIGNIFICATIVAS 251
4.3.1. Aguas destinadas a la producción piscícola 251
4.3.2. Zonas de protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces 251
4.3.3. Zonas de producción de moluscos y otros invertebrados 252
4.4. ZONAS PROTEGIDAS DE USO RECREATIVO 253
4.5. ZONAS VULNERABLES 256
4.6. ZONAS SENSIBLES 256
4.7. ZONAS DE PROTECCIÓN DE HÁBITAT O ESPECIES 258
4.7.1. Zonas de protección de hábitats o especies en Red Natura 2000 ligadas al medio hídrico 260
4.8. PERÍMETROS DE PROTECCIÓN DE AGUAS MINERALES Y TERMALES 273
4.9. PROTECCIÓN ESPECIAL 273
4.10. ZONAS HÚMEDAS 273
4.11. RED CANARIA DE ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS 274
5. ESTADO DE LAS AGUAS 278
5.1. AGUAS SUPERFICIALES 280
5.1.1. Programas de control 280
5.1.2. Clasificación del estado 292
5.1.3. Evaluación del estado de las aguas superficiales 301
5.1.4. Evolución temporal del estado 302
5.1.5. Presentación de resultados 302
5.2. AGUAS SUBTERRÁNEAS 306
5.2.1. Programas de control y seguimiento 306
5.2.2. Clasificación del estado de las aguas subterráneas 317
5.2.3. Evaluación del estado de las aguas subterráneas 318
5.2.4. Tendencias significativas y sostenidas al aumento de contaminación 325
5.2.5. Presentación de resultados 329
5.2.6. Evolución temporal del estado 342
5.3. ZONAS PROTEGIDAS 343
5.3.1. Zonas de captación de agua para abastecimiento 343
5.3.2. Zonas de protección de masas de agua de uso recreativo 344

5.3.3. Zonas sensibles 345
5.3.4. Zonas de protección de hábitat o especies relacionados con el medio acuático 345
5.3.5. Red canaria de espacios naturales protegidos 347
5.3.6. Síntesis del cumplimiento de los objetivos medioambientales en las zonas protegidas 347
6. OBJETIVOS AMBIENTALES 348
6.1. OBJETIVOS DE CARÁCTER GENERAL 348
6.1.1. Aguas superficiales 348
6.1.2. Aguas subterráneas 351
6.1.3. Zonas Protegidas 353
6.2. PLAZOS PARA ALCANZAR LOS OBJETIVOS 364
6.2.1. Exenciones al cumplimiento de objetivos ambientales 365
6.3. OBJETIVOS MENOS RIGUROSOS 365
6.4. DETERIORO TEMPORAL DEL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA 365
6.5. CONDICIONES PARA LAS NUEVAS MODIFICACIONES O ALTERACIONES 366
6.6. ANÁLISIS DE COSTES DESPROPORCIONADOS 367
6.7. PROCEDIMIENTO PARA EL ESTABLECIMIENTO DE OBJETIVOS 368
6.7.1. Metodología establecimiento de objetivos ambientales 368
6.7.2. Metodología establecimiento de exenciones 369
6.8. RESUMEN DE OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES Y EXENCIONES 371
7. RECUPERACIÓN DEL COSTE DE LOS SERVICIOS DEL AGUA 372
7.1. INTRODUCCIÓN 372
7.1.1. Base normativa 372
7.2. DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS Y USOS DEL AGUA 375
7.2.1. Servicios del agua en la DH de El Hierro 375
7.3. AGENTES QUE PRESTAN LOS SERVICIOS DEL AGUA 380
7.4. COSTES DE LOS SERVICIOS DEL AGUA 380
7.4.1. Costes financieros de los servicios del agua 380
7.4.2. Cálculo de los costes financieros 381
7.4.3. Costes no financieros 385
7.5. INGRESOS POR LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DEL AGUA 386
7.5.1. Instrumentos de recuperación de costes 386
7.5.2. Cálculo de los ingresos por la prestación de los servicios del agua 388
7.6. RECUPERACIÓN DE COSTES 390
7.6.1. Índices de recuperación de costes 390
7.6.2. Fuentes de Información 394
8. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS 395
8.1. ALTERNATIVA CERO O TENDENCIAL 395
8.2. ALTERNATIVA UNO Y DOS 397
8.3 JUSTIFICACIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA 398
9. PROGRAMAS DE MEDIDAS 400
9.1. IMPLANTACIÓN DEL PROGRAMA DE MEDIDAS 400
9.1.1. Implantación del programa de medidas del segundo ciclo de planificación hidrológica 400
9.2. PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS Y DEFINICIÓN DEL PROGRAMA 400

9.3. CARACTERIZACIÓN DE LAS MEDIDAS 403
9.3.1. Introducción 403
9.3.2. Ámbito de aplicación 406
9.3.3. Información requerida 407
9.4. TECHOS PRESUPUESTARIOS 412
9.4.1. Introducción 412
9.4.2. Fuentes de información y tratamiento de datos para el análisis 414
9.4.3. Resultados del análisis de capacidad de financiación/techos presupuestarios para la Demarcación Hidrográfica 417
10. OTROS CONCEPTOS 420
10.1. INVENTARIO GENERAL DE LOS HEREDAMIENTOS, COMUNIDADES Y ENTIDADES DE GESTIÓN DEL AGUA 420
10.1.1. CONCEPTOS 420
10.2. REGISTRO DE LOS PROGRAMAS Y PLANES MÁS DETALLADOS 421
10.3. MEDIDAS DE INFORMACIÓN PÚBLICA Y DE CONSULTA 425
10.4. LISTA DE AUTORIDADES COMPETENTES DESIGNADAS 426
10.4.1. Descripción de las responsabilidades legales y administrativas de cada autoridad competente y su función en el seno de la Demarcación Hidrográfica 426
10.4.2. Nombre y dirección oficial de las autoridades competentes 469
10.4.3. Descripción del estatuto o documento jurídico equivalente de las autoridades competentes 470
10.4.4. Resumen responsabilidades y funciones de las autoridades competentes 473

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Distribución de la población en la Demarcación por municipio (ISTAC 2015) 23
Tabla 2. Clasificación de los suelos (Soil Taxonomy) 37
Tabla 3. Listado de especies de fauna terrestre en El Hierro 43
Tabla 4. Cuadro resumen masas de agua superficial y subterránea 52
Tabla 5. Coordenadas de los puntos de las líneas de base rectas 64
Tabla 6. Tramos de costa en los que no se han definido líneas de base rectas 64
Tabla 7. Valores y rangos de las variables que definen la tipología de aguas costeras 66
Tabla 8. Definición geográfica de las masas de agua superficial costera natural delimitadas 67
Tabla 9. Masas de agua seleccionadas como representativas de los ecotipos 71
Tabla 10. Criterios para la selección de estaciones de la red de referencia 71
Tabla 11. Ubicación de las estaciones de control de la red de referencia en la zona intermareal 75
Tabla 12. Masas de agua costeras de referencia 76
Tabla 13. Indicadores de calidad ecológica 76
Tabla 14. Valores de cambio de estado para el indicador fitoplancton 77
Tabla 15. Escala de calidad ecológica establecida para el CFR 78
Tabla 16. Escala de calidad ecológica establecida para el M-AMBI 79
Tabla 17. Indicadores de calidad hidromorfológicos 79
Tabla 18. Indicadores de los elementos de calidad fisicoquímica 79
Tabla 19. Límites entre clases MB/B y B/M para el indicador turbidez (NTU) según ecotipo 81
Tabla 20. Límites entre clases MB/B y B/M para el indicador tasa de saturación en oxígeno (%) según ecotipo 82
Tabla 21. Límites entre clases MB/B y B/M para el Amonio (µmolesL^{-1}) según ecotipo 82
Tabla 22. Límites entre clases MB/B y B/M para los Nitratos (µmolesL^{-1}) según ecotipo 82
Tabla 23. Límites entre clases MB/B y B/M para los Fosfatos (µmolesL^{-1}) según ecotipo 82
Tabla 24. Normas de calidad ambiental de los contaminantes específicos (Anexo V RD 817/2015) 83
Tabla 25. Identificación de las masas de agua subterránea 88
Tabla 26. Caracterización inicial de las masas de agua subterránea 89
Tabla 27. Sistemas acuáticos asociados a las aguas subterráneas 90
Tabla 28. Precipitación convencional media en años estadísticamente medios 94
Tabla 29. Infiltración en las masas de agua subterránea 98
Tabla 30. Resumen del balance hídrico de superficie para las series de datos consideradas. R.U. = 50 mm. 98
Tabla 31. Variación de la temperatura máxima (°C) para el escenario A1B 111
Tabla 32. Variación de la temperatura máxima (°C) para el escenario B1 111
Tabla 33. Variación de la temperatura mínima (°C) para el escenario A1B 111
Tabla 34. Variación de la temperatura mínima (°C) para el escenario B1 111
Tabla 35. Variación de la precipitación (mm/día) para el escenario A1B 112
Tabla 36. Variación de la precipitación (mm/día) para el escenario B1 112
Tabla 37. Variables socioeconómicas en el ámbito de la Demarcación – Año 2015. 123
Tabla 38. Distribución de los municipios según rangos poblacionales (año 2015) 124
Tabla 39. Evolución de la población por municipios (2001-2015) 125
Tabla 40. Población según grandes grupos de edad 125
Tabla 41. Viviendas principales y secundarias (años 2001 y 2011) 127
Tabla 42. Estimación censo de viviendas principales y secundarias (año 2015) 127
Tabla 43. Ratio Habitantes permanentes / vivienda principal agrupado por provincia. 127
Tabla 44. Evolución Renta media por hogar en CA de Canarias 128
Tabla 45. Percentiles de renta disponible por hogar en la CA de Canarias 128
Tabla 46. Ingresos medios disponibles por hogar, per cápita y generado por el trabajo (años 2001, 2004, 2007, 2013) 128

Tabla 47. Distribución de las plazas turísticas (año 2015) 131
Tabla 48. Evolución de las plazas turísticas disponibles (años 2009 y 2015) 131
Tabla 49. Tasas de ocupación de las plazas turísticas (año 2015) 132
Tabla 50. Distribución territorial de la ocupación (años 2015) 132
Tabla 51. Población turística equivalente (año 2015) 133
Tabla 52. Población equivalente total (año 2015) 134
Tabla 53. Evolución del empleo en hostelería según municipios 134
Tabla 54. Relación entre empleo y agua consumida en servicios de hostelería, comercio, información y comunicación (año 2015) 136
Tabla 55. Generación de Valor Añadido Bruto a precios de mercado (en M€) derivada de las actividades del sector servicios en su conjunto 136
Tabla 56. Intensidad del consumo del agua en términos de VAB en el sector servicios en su conjunto 136
Tabla 57. Evolución del VAB del sector primario a precios de mercado (millones de €) 137
Tabla 58. Evolución del empleo asociado al sector primario según municipio 137
Tabla 59. Intensidad del consumo de agua en el sector primario en términos de VAB (año 2015) 138
Tabla 60. Intensidad del consumo de agua en el sector primario en términos de empleo (año 2015) 138
Tabla 61. Superficie cultivada en regadío (Ha). Campaña 2014/15 139
Tabla 62. Superficie ocupada por pastos. Campaña 2014/15 140
Tabla 63. Distribución por municipios de la superficie cultivada en secano y regadío. Campaña 2014/15 141
Tabla 64. Superficie ocupada por pastos en los distintos municipios. Campaña 2014/15 141
Tabla 65. Censo Ganadero de El Hierro (2017, asimilable a 2015) 142
Tabla 66. Distribución del Censo de Ganadero según municipios 143
Tabla 67. Número de titulares de las explotaciones ganaderas y su equivalente en jordanas completas a lo largo del año (2009) 143
Tabla 68. Energía primaria, producción interior y cobertura de la demanda de energía primaria 144
Tabla 69. Instalaciones térmicas del parque de generación de electricidad 145
Tabla 70. Instalaciones eléctricas de energías renovables. Complejo hidroeléctrico de Aprovechamiento hidroeléctrico de El Hierro 145
Tabla 71. Evolución de la energía eléctrica producida y consumida (MWh) 146
Tabla 72. Evolución del empleo asociado al sector industrial en el segmento manufacturero 149
Tabla 73. Distribución espacial de los empleos en la industria manufacturera (2009-2015) 149
Tabla 74. Censo de Zonas Industriales 150
Tabla 75. Evolución de la generación económica a precios de mercado asociada al sector secundario (M€) ... 151
Tabla 76. Evolución de la generación económica a precios de mercado ligada a la industria manufacturera (M€) 151
Tabla 77. Evolución de la productividad ligada a la industria manufacturera (€/empleado) 151
Tabla 78. Intensidad de uso de agua en la industria manufacturera en términos de generación económica (2012) 151
Tabla 79. Intensidad de uso de agua en la industria manufacturera en términos de empleo (2012) 151
Tabla 80. Tráfico establecido en los Puertos del Estado de la isla de El Hierro (2015) 153
Tabla 81. Tráfico establecido en el puerto La Estaca de la isla de El Hierro (2015) 153
Tabla 82. Estimación de la evolución de la población (2017-2021) 156
Tabla 83. Distribución de la población según municipios 157
Tabla 84. Estimación del número de viviendas principales y secundarias e la Demarcación 157
Tabla 85. Estimación de las plazas turísticas (2021, 2027) 158
Tabla 86. Estimación de las plazas según el tipo y por municipio (2021, 2027) 158
Tabla 87. Estimación de las tasas de ocupación en el sector turístico (2021, 2027) 159
Tabla 88. Superficie agrícola explotada (cultivo y pastos) tanto en secano como en regadío 159
Tabla 89. Superficie agrícola explotada en cultivos (excepto pastos) tanto en secano como en regadío 160

Tabla 90. Evolución de los Censos Ganaderos en El Hierro (1982-2017) 161
Tabla 91. Potencia instalada vs máxima demandada y ratio de consumo per cápita (MWh/hab) 163
Tabla 92. Estimación de la demanda de energía eléctrica en la Demarcación (2017 y 2027) 164
Tabla 93. Resumen y evolución de demandas según tipología de servicios 166
Tabla 94. Relación de Unidades de Demanda Urbana 168
Tabla 95. Demanda neta y bruta en consumos domésticos según municipios (año 2015) 170
Tabla 96. Rangos de dotaciones admisibles de consumo doméstico en litros por habitante y día (IPH Canaria) 170
Tabla 97. Rangos de dotaciones admisibles de agua distribuida en litros por habitante y día (IPH Canaria) 170
Tabla 98. Estimación de las demandas, dotaciones y pérdidas. Uso doméstico (2021) 171
Tabla 99. Estimación de las demandas, dotaciones y pérdidas. Uso doméstico (2027) 171
Tabla 100. Estimación de la demanda neta y bruta para el uso turístico en el 2015 172
Tabla 101. Demanda neta y bruta para el uso turístico en el 2021 173
Tabla 102. Demanda neta y bruta para el uso turístico en el 2027 173
Tabla 103. Red de distribución y su estado en municipios 173
Tabla 104. Incumplimientos en las captaciones de agua destinadas a consumo humano 174
Tabla 105. Niveles de autonomía de suministro (en términos de día) según municipios 174
Tabla 106. Retornos estimados derivados del uso urbano (2015) 175
Tabla 107. Composición típica de las aguas residuales domésticas no tratadas 175
Tabla 108. Composición característica de los vaciados de las fosas sépticas 176
Tabla 109. Cobertura del servicio de alcantarillado en los municipios, en ratio de habitantes 176
Tabla 110. Cobertura del servicio de depuración por municipios, en ratio de habitantes 176
Tabla 111. Caracterización de los ramales de saneamiento 177
Tabla 112. Ámbito y estado del saneamiento autónomo 177
Tabla 113. Uso agrícola del agua según Comunidades de Regantes (2015) 178
Tabla 114. Dotaciones utilizadas para la estimación del gasto agrícola 179
Tabla 115. Dotaciones máximas admisibles según cotas y grupos de cultivos 179
Tabla 116. Estimación de la demanda agrícola (2021 y 2027) 180
Tabla 117. Dotaciones de agua para ganadería según la IPH Canaria 181
Tabla 118. Estimación actual y futura del uso de agua en el segmento ganadero 181
Tabla 119. Estimación del retorno debido a la agricultura (hm^3/año) 183
Tabla 120. Dotaciones para centrales de producción eléctrica según IPH Canaria 183
Tabla 121. Estimación de la evaporación promedio en las balsas de la instalación de "El Aprovechamiento Hidroeólico de El Hierro" 185
Tabla 122. Dotaciones de demanda para la industria manufacturera (metros cúbicos por empleado y año y metros cúbicos por 1000 Euros de VAB) 186
Tabla 123. Distribución espacial y evolución del consumo de agua en actividades industriales 186
Tabla 124. Demanda de agua para uso industrial manufacturero, según subsectores (2015, 2021 2027) 187
Tabla 125. Retornos derivados de la actividad industrial (año 2009,2012 y 2015) 188
Tabla 126. Caracterización genérica de las aguas industriales. 188
Tabla 127. Parámetros característicos que se deben considerar en tratamiento de vertidos industriales. 189
Tabla 128. Presiones y umbrales considerados para masas de agua superficial 192
Tabla 129. Presiones significativas por extracción de agua en las masas superficiales costeras 198
Tabla 130. Relación de las alteraciones morfológicas significativas (diques de abrigo) inventariadas 200
Tabla 131. Relación de las alteraciones morfológicas significativas (ocupación y aislamiento de zonas intermareales) inventariadas 201
Tabla 132. Alteraciones morfológicas significativas de las masas de agua costeras 201
Tabla 133. Inventario de presiones sobre las masas de agua costeras 203
Tabla 134. Presiones y umbrales considerados para masas de agua subterránea 204

Tabla 135. Dosis de fertilizantes de nitrógeno por tipo de cultivo (secano – regadío) 207
Tabla 136. Nitrógeno infiltrado estimado por masa de agua subterránea 208
Tabla 137. Cabezas de ganado según el Censo ganadero de 2017 209
Tabla 138. Producción de nitrógeno según especie ganadera (Decreto 136/2009) 210
Tabla 139. Nitrógeno aportado por ganadería estimado para cada masa de agua subterránea 210
Tabla 140. Indicadores de saneamiento y depuración en los municipios de El Hierro (2015). 211
Tabla 141. Presiones significativas por fuentes de contaminación difusa 212
Tabla 142. Inventario de Emplazamientos de Actividades Potencialmente Contaminantes del Suelo 214
Tabla 143. Presiones significativas por fuentes de contaminación puntual 216
Tabla 144. Tipología de captaciones y captaciones de agua subterránea activas en la Demarcación. 217
Tabla 145. Volumen de captación de agua subterránea en la Demarcación 217
Tabla 146. Volumen de extracción y recarga estimados en las diferentes masas de agua subterránea 218
Tabla 147. Resumen presiones significativas por masa de agua subterránea 219
Tabla 148. Tesauro de impactos conforme al Anejo 1 de la guía del reporte de los PHC en 2016 220
Tabla 149. Impactos identificados para las masas de agua superficial 221
Tabla 150. Impactos identificados para las masas de agua subterránea 221
Tabla 151. Clasificación de los impactos identificados y su origen 222
Tabla 152. Matriz de evaluación del riesgo 223
Tabla 153. Síntesis de la evaluación del riesgo en las masas de agua superficial 223
Tabla 154. Síntesis de la evaluación del riesgo en las masas de agua subterránea 225
Tabla 155. Infraestructuras para captación de agua subterránea 233
Tabla 156. Infraestructuras para la desalación 233
Tabla 157. Capacidad de almacenamiento de agua para uso en regadío 234
Tabla 158. Capacidad de almacenamiento de agua con posibilidad de uso compartido de abastecimiento y regadío 234
Tabla 159. Depósitos de abastecimiento 235
Tabla 160. Evolución de utilización de recursos en la Demarcación (2015, 2021 y 2027) 240
Tabla 161. Evolución de demandas en la Demarcación (2015, 2021 y 2027) 240
Tabla 162. Asignación de recursos según destinos y demandas (2015) 241
Tabla 163. Resumen de la base normativa 245
Tabla 164. Zonas de protección declaración y competencias de gestión 247
Tabla 165. Inventario de Zonas protegidas 248
Tabla 166. Captaciones de agua subterránea para abastecimiento urbano 249
Tabla 167. Captaciones de agua superficial costera para abastecimiento urbano 249
Tabla 168. Zonas declaradas aguas de baño 255
Tabla 169. 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 258
Tabla 170. Hábitats marinos asociados a masas de agua superficial 261
Tabla 171. Especies marinas migratorias que pueden ser avistadas 262
Tabla 172. Especies de aves marinas recogidas en la Directiva 2009/147/CE, que pueden ser avistadas 262
Tabla 173. Correspondencia entre formaciones vegetales ligadas al agua y hábitats de interés comunitario .. 263
Tabla 174. ZEC terrestres declaradas en El Hierro y hábitats que justifican su declaración 265
Tabla 175. Datos generales de las Zonas de Especial Protección que cuentan con hábitats naturales y/o especies de interés comunitarios dependientes del medio acuático 269
Tabla 176. Datos generales de las Zonas de Especial Protección para las Aves que cuentan con hábitats naturales y/o especies de interés comunitarios dependientes del medio acuático 272
Tabla 177. Datos generales de los espacios naturales protegidos que contienen hábitats dependientes del agua 277

Tabla 178. 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 278
Tabla 179. Elementos de calidad medidos 280
Tabla 180. Características principales de los puntos de control definidos en las masas de agua superficial costera 282
Tabla 181. Indicadores objeto de estudio según elementos de calidad 283
Tabla 182. Detalle de los programas de control de las masas de agua costeras 284
Tabla 183. Elementos de calidad biológicos a utilizar en control operativo 285
Tabla 184. Zonas protegidas. Programas de control 287
Tabla 185. Puntos de control de las zonas de baño 289
Tabla 186. Descripción del programa de control y elementos de calidad a estudiar en las zonas de baño 290
Tabla 187. Disponibilidad de métodos de valoración y elementos de calidad evaluados para la valoración del estado ecológico de las MASp 293
Tabla 188. Valores de cambio de estado para el indicador fitoplancton 294
Tabla 189. Escala de calidad ecológica establecida para el CFR y EQR 294
Tabla 190. Escala de calidad ecológica establecida para el M-AMBI 295
Tabla 191. Límites entre clases MB/B y B/M para el indicador turbidez (NTU) según ecotipo 297
Tabla 192. Límites entre clases MB/B y B/M para el indicador tasa de saturación en oxígeno (%) según ecotipo 298
Tabla 193. Límites entre clases MB/B y B/M para el Amonio (µmolesL-1) según ecotipo 298
Tabla 194. Límites entre clases MB/B y B/M para los Nitratos (µmolesL-1) según ecotipo 298
Tabla 195. Límites entre clases MB/B y B/M para los Fosfatos (µmolesL-1) según ecotipo 298
Tabla 196. Normas de calidad ambiental de los contaminantes específicos (Anexo V RD817/2015) 299
Tabla 197. Relación de indicadores químicos y sus correspondientes normas de calidad ambiental 300
Tabla 198. Estado de las masas de agua superficial costera natural 302
Tabla 199. Valoración del estado biológico de las masas de agua superficial costera natural 302
Tabla 200. Valoración del estado fisicoquímico de las masas de agua costera natural 303
Tabla 201. Estado ecológico de las masas de agua superficial costera natural 303
Tabla 202. Estado químico de las masas de agua costera 304
Tabla 203. Estado ecológico de las MASp naturales 305
Tabla 204. Estado químico de las MASp naturales 306
Tabla 205. Detalle de las estaciones y programas de monitorización de las masas de agua subterránea 308
Tabla 206. Detalle de las estaciones del programa de monitoreo del estado cuantitativo 310
Tabla 207. Detalle del programa de control del estado cuantitativo 311
Tabla 208. Detalle de las estaciones del programa de monitoreo del control de vigilancia 313
Tabla 209. Detalle del programa de vigilancia del estado químico de las masas de agua subterránea 314
Tabla 210. Detalle de las estaciones del programa de monitoreo del control operativo 315
Tabla 211. Detalle del programa operativo del estado químico de las masas de agua subterránea 316
Tabla 212. Indicadores del estado químico 321
Tabla 213. Valores criterio identificados en las masas de agua subterránea 324
Tabla 214. Definición de valores umbral en las masas de agua subterránea de la DH de El Hierro 325
Tabla 215. Índice de explotación de las masas de agua subterránea 329
Tabla 216. Diagnóstico del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea en el segundo ciclo de planificación 333
Tabla 217. Resultado red de control operativo del estado químico para el periodo 2009 – 2015 en la masa de agua subterránea ES70EH001 Acuífero Valle de El Golfo 336
Tabla 218. Resultado de la red de control de vigilancia del estado químico para el periodo 2009 – 2015 en la masa de agua ES70EH002 Acuífero Valverde – Zona Oriental 337

Tabla 219. Resultado de la red de control de vigilancia del estado químico para el periodo 2009 – 2015 en la masa de agua ES70EH003 Acuífero El Julán - Zona Sur 338
Tabla 220. Diagnóstico del estado químico de las masas de agua subterránea en el segundo ciclo de planificación 340
Tabla 221. Diagnóstico del estado global de las masas de agua subterránea en la DH de El Hierro 341
Tabla 222. Evolución del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea en la DH de El Hierro 342
Tabla 223. Evolución del estado químico de las masas de agua subterránea en la DH de El Hierro 343
Tabla 224. Cumplimiento de los objetivos medioambientales específicos en zonas de protección de captaciones de agua asimilable a agua de mar para abastecimiento 344
Tabla 225. Cumplimiento de los objetivos medioambientales específicos en zonas de protección de masas de agua de uso recreativo* 344
Tabla 226. Cumplimiento de los objetivos medioambientales específicos en la zona sensible 345
Tabla 227. Cumplimiento de los objetivos medioambientales en las ZEC relacionadas con masas de agua 346
Tabla 228. Cumplimiento de los objetivos medioambientales en las ZEPA relacionadas con masas de agua ... 346
Tabla 229. Resumen del cumplimiento de los objetivos medioambientales referidos al total de las zonas protegidas 347
Tabla 230. Objetivos medioambientales y exenciones de las masas de agua superficial 350
Tabla 231. Objetivos medioambientales y exenciones de las masas de agua subterránea 352
Tabla 232. Objetivos medioambientales aplicables a las zonas protegidas de la Demarcación 353
Tabla 233. Objetivos de protección y exenciones de zonas de protección de captación de agua para abastecimiento 354
Tabla 234. Objetivos de protección y exenciones para las zonas de protección para el baño 355
Tabla 235. Requisitos para vertidos procedentes de estaciones depuradoras de aguas residuales urbanas realizados en Zonas Sensibles 356
Tabla 236. Objetivos de protección y exenciones de zonas sensibles 357
Tabla 237. Objetivos medioambientales para las ZEC asociadas a m asas de agua 363
Tabla 238. Resumen de objetivos medioambientales y exenciones de los artículos 4.4 y 4.5 de la DMA 371
Tabla 239. Relación de masas con exenciones a los artículos 4.4 y 4.5 de la DMA 371
Tabla 240. Relación de masas con exenciones a los artículos 4.6 y 4.7 de la DMA 371
Tabla 241. Lista de servicios y usos de agua considerados en el análisis de Recuperación de Costes 376
Tabla 242. Suministro en Alta de agua procedente de recursos subterráneos por pozo y/o galería. 2009 – 2015.. 376
Tabla 243. Suministro en Alta de agua procedente de recursos industriales. Desalación. 2009 – 2015 377
Tabla 244. Autoservicio para uso agrario. 2009 – 2015 378
Tabla 245. Agentes que prestan los servicios del agua 380
Tabla 246. CAE Acumulado (€). Año 2015 y base 2012, por servicio del agua y organismo financiador 382
Tabla 247. Costes de operación y mantenimiento del servicio de distribución de agua en alta para el 2015 ... 383
Tabla 248. Costes de operación y mantenimiento del servicio de distribución de agua en baja para el 2015 ... 383
Tabla 249. Costes de operación y mantenimiento del servicio de Abastecimiento Urbano 2015 y por municipio 384
Tabla 250. Costes de operación y mantenimiento del servicio de recogida y depuración en redes públicas 2015 y por municipio 384
Tabla 251. Previsiones de inversiones a precios constantes por agente 2015-2021. Precios constantes base 2012 385
Tabla 252. Costes del recurso. Concepto de compra de agua. 2015 386
Tabla 253. Instrumentos recuperación de costes de los distintos servicios del agua y rango (o media) de precios del servicio 387
Tabla 254. Precios del servicio de distribución de agua en alta para el 2015. Por organismo pagador 388
Tabla 255. Ingresos del servicio de distribución de agua en alta para el 2015. Desalación y agua subterránea 388

Tabla 256. Precios del servicio de distribución de agua para riego en baja, 2015. Por comunidad de regantes 389
Tabla 257. Ingresos del servicio de distribución de agua para riego en agua 2015. Por Comunidad de regantes 389
Tabla 258. Precios del servicio de distribución de agua en los servicios Urbanos, 2015. Municipal ... 389
Tabla 259. Ingresos del servicio de distribución de agua en los servicios Urbanos, 2015. Municipal... 389
Tabla 260. Recuperación de costes por usos para la DH de El Hierro. 2015. Precios constantes 2012 ... 390
Tabla 261. Recuperación de costes por servicios y usos para la DH de El Hierro. 2015, precios constantes 2012... ... 393
Tabla 262. Actuaciones continuas definidas en el Programa de Medidas del 1er ciclo de planificación... 397
Tabla 263. Ventajas e inconvenientes de las alternativas definidas ... 399
Tabla 264. Número de medidas e inversión presupuestada según grupos del ETI ... 400
Tabla 265. Número de medidas e inversión presupuestada según su relación con la DMA... 404
Tabla 266. Programa de Medidas de segundo ciclo ... 411
Tabla 267. Fuentes de información MAGRAMA ... 414
Tabla 268. Fuentes de información MINHAP ... 415
Tabla 269. Programas presupuestarios considerados en la prestación de servicios del agua de la Comunidad Autónoma de Canarias ... 416
Tabla 270. Programas presupuestarios considerados en la prestación de los servicios del agua para el Cabildo de El Hierro ... 416
Tabla 271. Programas presupuestarios considerados en la prestación de los servicios del agua para los Ayuntamientos de El Hierro ... 417
Tabla 272. Nombre y dirección oficial de las Comunidades de Regantes ... 420
Tabla 273. ARPSI de origen fluvial ... 423
Tabla 274. ARPSIs de origen costero ... 424
Tabla 275. Reuniones con autoridades competentes ... 425
Tabla 276. Autoridades Competentes de la Administración General del Estado... 441
Tabla 277. Autoridades Competentes de la Comunidad Autónoma de Canarias ... 467
Tabla 278. Autoridades Competentes Insulares... 468
Tabla 279. Nombre y dirección oficial de las Autoridades Competentes designadas... 469
Tabla 280. Responsabilidades y funciones de las Autoridades Competentes... 474

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Límites y centroide de la DH de El Hierro 22
Figura 2. Población de la Demarcación por municipios (2015) 23
Figura 3. Pendientes (%) 25
Figura 4. Geología simplificada (Guillou *et al.*, 1996; Carracedo, 2011) 26
Figura 5. Perfiles Geológicos de la isla de El Hierro (Carracedo, 2011, modificado de Carracedo et al., 2001) 29
Figura 6. Altimetría 32
Figura 7. Promedio anual de la velocidad del viento a 2 metros 33
Figura 8. Precipitación media. Periodo 1985/86-2008-09 34
Figura 9. Temperatura media. Periodo 1985/86-2008-09 35
Figura 10. Evapotranspiración potencial. Periodo 1985/86-2008-09 36
Figura 11. Hábitats marinos de El Hierro 44
Figura 12. Áreas marinas de interés faunístico y florístico 47
Figura 13. Evolución de la economía en términos de Valor Añadido Bruto a precios de mercado, en millones de euros (2000-2015) 48
Figura 14. Cuencas vertientes con una superficie superior a 10 km2 57
Figura 15. Cauces con una longitud superior a 5 km 58
Figura 16. Cauces de más de 5 km de longitud localizados en cuencas vertientes de más de 10 km2 59
Figura 17. Presas en la DH de El Hierro 60
Figura 18. Regiones ecológicas de aguas costeras 65
Figura 19. Masas de agua superficial costera natural 67
Figura 20. Delimitación de las masas de agua subterránea 88
Figura 21. Zonificación hidrogeológica 94
Figura 22. Temperatura media mensual. Serie 1934/48-2015/17 95
Figura 23. Precipitación acumulada media mensual en las masas de agua subterránea de El Hierro 96
Figura 24. Evapotranspiración potencial media anual (mm) 96
Figura 25. 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). 103
Figura 26. Evolución de las temperaturas máximas, mínimas, cambio en la duración del periodo seco y cambio en el número de días de lluvia previstos para El Hierro. Técnica estadística de análogos. Fuente: AEMET 104
Figura 27. Evolución de las temperaturas máximas, mínimas, cambio en la duración del periodo seco y cambio en el número de días de lluvia previstos para El Hierro. Técnica estadística de regresión. Fuente: AEMET 105
Figura 28. Cambios en la media anual del ciclo del agua para el periodo 2016 – 2035. Fuente: Kirtman y otros (2013). IPCC-AR5 106
Figura 29. 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 107
Figura 30. 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 107
Figura 31. 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 108
Figura 32. 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 108
Figura 33. Cambio (%) de variables hidrológicas en periodo 2010-2040 con respecto al periodo de control para las DDHH de Canarias para los escenarios RCP 4,5 (azul), RCP 8,5 (verde), SRES B2 (burdeos) y SRES A2 (morado). Variables hidrológicas: escorrentía, evapotranspiración potencial, evapotranspiración real y escorrentía. Fuente: CEDEX 2017 109

Figura 34. 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) 110
Figura 35. 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 113
Figura 36. 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 114
Figura 37. Serie de nivel medio mensual del mar para el mareógrafo de REDMAR del Puerto de La Estaca. La unidad del nivel medio del mar es el cm. Fuente: Puertos del Estado 115
Figura 38. Evolución del empleo sectorial en la Demarcación (2006-2015). 123
Figura 39. Evolución de la población por municipios (2000-2015) 124
Figura 40. Distribución de la población en El Hierro por grupos quinquenales de edad (año 2015) 125
Figura 41. Distribución espacial de la población permanente (año 2015) 126
Figura 42. Distribución del empleo por sectores en los municipios 129
Figura 43. Distribución espacial de las plazas turísticas ofertadas (año 2015) 131
Figura 44. Pernoctaciones asociadas al sector turístico en la Demarcación (2015) 132
Figura 45. Evolución el empleo en el sector servicios y el segmento hostelero 135
Figura 46. Evolución el empleo asociado exclusivamente a la hostelería 135
Figura 47. Otros empleos en ramas del sector terciario 136
Figura 48. Evolución el empleo en el sector primario 138
Figura 49. Distribución espacial de los distintos grupos de cultivos (año 2015) 142
Figura 50. Evolución del empleo en actividades del sector de la energía y otras actividades de la industria (2009-2015) 146
Figura 51. Ubicación de la central eléctrica en la DH de El Hierro 148
Figura 52. Zonas Industriales. Censo de 2017. Gobierno de Canarias 150
Figura 53. Distribución territorial del empleo industrial en la DH de El Hierro (año 2015) 152
Figura 54. Puertos de la DH de El Hierro 154
Figura 55. Evolución de la distribución espacial de la población 155
Figura 56. Comparativa entre evolución real de la población, su proyección lineal y la proyección oficial (ISTAC) 156
Figura 57. Evolución de plazas turísticas y tasas de ocupación (2009-2015) 158
Figura 58. Evolución de la superficie cultivada y pastizales entre 2002 y 2015 160
Figura 59. Evolución de Censos Ganaderos (2009-2017) 161
Figura 60. Evolución de la intensidad eléctrica (Consumo de energía eléctrica/PIB) la economía de El Hierro . 162
Figura 61. Evolución de la población y el consumo per cápita de energía eléctrica (MWh/hab) 163
Figura 62. Potencia instalada en parque eléctrico vs Potencia máxima demandada (2005-2015) 164
Figura 63. Evolución del sector industrial en VAB y empleo en sector secundario y actividades manufactureras 165
Figura 64. Resumen de consumos según sectores y su peso en el sistema hídrico 167
Figura 65. Evolución de los volúmenes de agua suministrados y facturados en la DH de El Hierro 169
Figura 66. Usos del agua (en términos de demanda bruta) asociada a las plazas turísticas (2015) 172
Figura 67. Evolución del consumo agrícola de agua, según registros de las Comunidades de Regantes 178
Figura 68. Estimación de la distribución territorial del consumo de agua en regadío (2021 y 2027) 180
Figura 69. Estimación de la demanda ganadera por municipios y tipo de ganado 182
Figura 70. Evolución del consumo industrial (2009-2015) 186
Figura 71. Presiones significativas por extracción de agua 198
Figura 72. Alteraciones morfológicas significativas 202
Figura 73. Distribución de cultivos agrícolas (2015) 206
Figura 74. Uso agropecuario de El Hierro. Distribución de explotaciones ganaderas (2017) 209
Figura 75. Porcentaje de establecimientos potencialmente contaminantes del suelo según código CNAE 214

Figura 76. Evaluación del riesgo de las masas de agua superficial 224
Figura 77. Evaluación del riesgo para las masas de agua subterránea estudiadas 226
Figura 78. Capacidad y días de reserva en el abastecimiento 235
Figura 79. Balance de recursos y demandas (2015) 237
Figura 80. Balance de recursos y demandas (2021) 238
Figura 81. Balance de recursos y demandas (2027) 238
Figura 82. Zonas de captación de agua para abastecimiento 250
Figura 83. Zonas declaradas aguas de baño 254
Figura 84. Zonas sensibles 258
Figura 85. Zonas Especiales de Conservación (ZEC) y Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) 259
Figura 86. Zonas de protección de hábitats y especies relacionados con el agua en ZEC y ZEPAS 266
Figura 87. Espacios Naturales Protegidos que contienen hábitats relacionados con el agua 275
Figura 88. Puntos de control de vigilancia en masas de agua superficial costera 282
Figura 89. Mapa del estado ecológico de las masas de agua superficial 304
Figura 90. Mapa del estado químico de las masas de agua superficial 305
Figura 91. Localización de las estaciones del programa de monitoreo del estado cuantitativo 311
Figura 92. Distribución espacial de las estaciones de control para el programa de vigilancia del estado químico 314
Figura 93. Distribución espacial de las estaciones de control para el programa operativo del estado químico. 316
Figura 94. Distintas metodologías en la derivación de valores umbral (CIS GW Working group meeting 2016) 323
Figura 95. Evolución de la concentración de nitratos en la masa de agua subterránea ES70EH001 (1998-2016) 326
Figura 96. Evolución de la concentración de cloruros en la masa de agua subterránea ES70EH001 (1998-2016) 327
Figura 97. Evolución de la concentración de nitratos en la masa de agua subterránea ES70EH001 (1998-2016) 327
Figura 98. Evolución de la conductividad eléctrica en la masa de agua subterránea ES70EH001 (1998-2016).. 328
Figura 99. Evolución de volúmenes de extracción en captaciones de agua subterránea 330
Figura 100. Evolución del nivel piezométrico en los sondeos de la red de control de la masa de agua subterránea ES70EH001, para los periodos 1991-2016 (arriba) y 2010-2016 (abajo) 331
Figura 101. Evaluación del estado cuantitativo en las masas de agua subterránea de la DH El Hierro 334
Figura 102. Evaluación del estado químico en las masas de agua subterránea de la DH de El Hierro 341
Figura 103. Evaluación del estado global en las masas de agua subterránea de la DH de El Hierro 342
Figura 104. Distribución de costes e ingresos para los servicios prestados en la Demarcación 391
Figura 105. Distribución de costes de operación y mantenimiento de los servicios del agua en la demarcación 391
Figura 106. Esquema análisis flujos financieros 412
Figura 107. Flujos financieros en la DH de El Hierro 413
Figura 108. Inversión y previsión de inversión anualizada para los ciclos de planificación. Precios constantes 2012 418
Figura 109. Previsión de inversión anualizada para los ciclos de planificación. Precios constantes 2012 418
Figura 110. Salida de información de la aplicación para el cálculo de los techos presupuestarios por Demarcación Hidrográfica 419
Figura 111. ARPSI de origen fluvial 423
Figura 112. ARPSIs de origen costero 424

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 Aguas Nacional recogía en su disposición adicional tercera el régimen especial de las aguas de Canarias.

El desarrollo de esta competencia se sustanció en 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 (en adelante DMA), así como al ámbito de protección del mismo, de acuerdo con las aguas que se incorporan y los objetivos medioambientales propuestos por dicha Directiva.

En 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, promovido por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo y la UNESCO en 1979 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 y autonómica como en la legislación estatal.

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

- 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 RD 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 Nacional).

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 El Hierro que comprende el territorio de la cuenca hidrográfica de la isla de El Hierro 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 la Comunidad Autónoma de Canarias.

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 TRLAE):

- 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.

El Plan Insular de Ordenación de El Hierro, aprobado definitivamente mediante Decreto 307/2011, de 27 de octubre, incluye, como instrumento de ordenación de los recursos

naturales, el Plan Hidrológico de El Hierro. Las determinaciones contempladas en dicho Plan 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.

Puesto que la planificación territorial tiene por finalidad la protección y mejora de la calidad de vida de las personas, mediante el desarrollo equilibrado y sostenible basado en las características del territorio y en la gestión racional de los recursos naturales, los objetivos de ambas políticas sectoriales son concurrentes. Por tanto, la redacción de este Plan Hidrológico deberá ser coherente con las determinaciones establecidas por la legislación específica, las fijadas por las Directrices de Ordenación sectoriales correspondientes y el Plan Insular de Ordenación y los Planes Territoriales sectoriales convergentes, así como tener en cuenta el planeamiento general afectado.

Mediante Decreto 52/2015, de 16 de abril, se dispone la suspensión de la vigencia del Plan Hidrológico Insular de El Hierro, aprobado por el Decreto 102/2002, de 26 de julio, y se aprueban las Normas Sustantivas Transitorias de Planificación Hidrológica de la DH de El Hierro, con la finalidad de cumplir la Directiva Marco del Agua.

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 El Hierro (en adelante, PHEH)* 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 El Hierro* 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

La declaración formal de la isla de El HIERRO como Demarcación Hidrográfica se produce en el año 2010 con la promulgación de la Ley 10/2010, de modificación de la Ley 12/1990, de Aguas de Canarias.

En su redacción actual, el artículo 5-bis de la LAC, define el ámbito espacial de la DH de El Hierro como sigue:

«DH de El Hierro:

Coordenadas del centroide de la Demarcación X (UTM) 202.901 e Y (UTM) 3.072.756.

Comprende el territorio de la cuenca hidrográfica de la isla de El Hierro y sus aguas costeras”

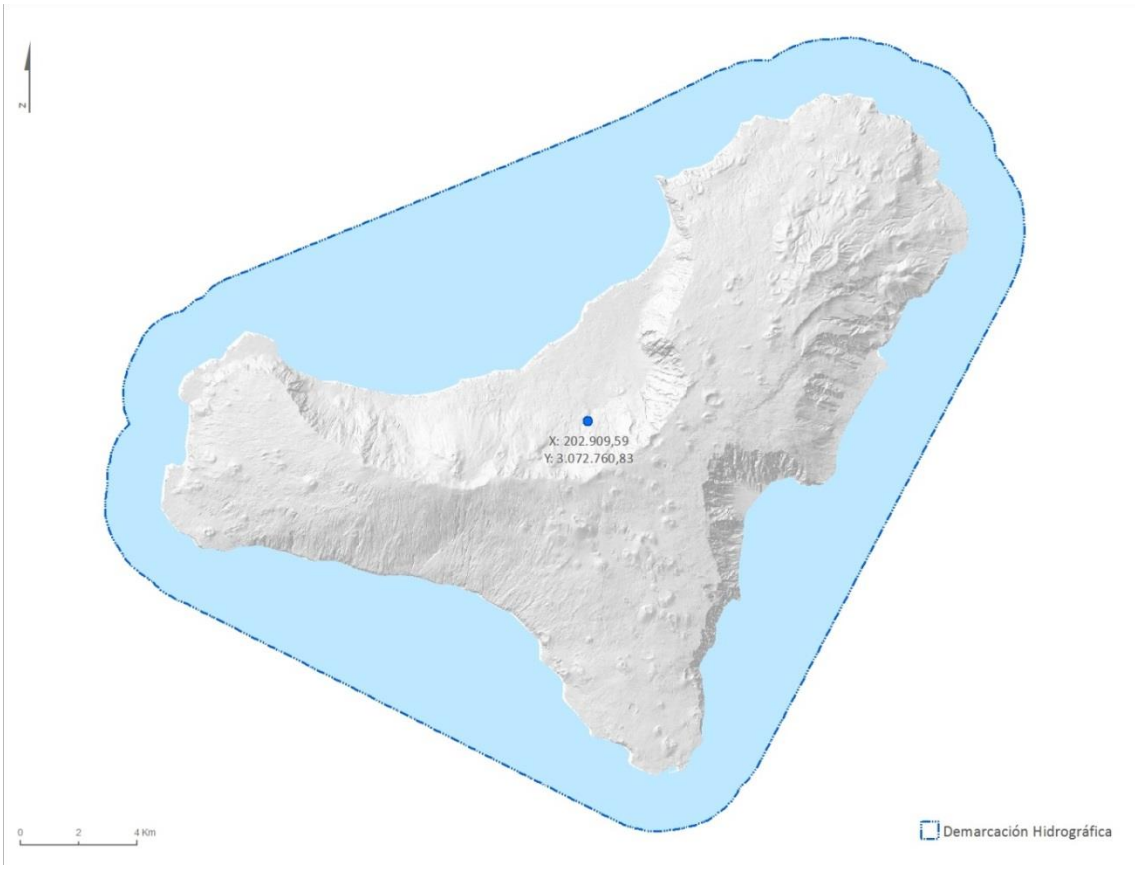


Figura 1. Límites y centroide de la DH de El Hierro

En definitiva, la isla de El Hierro constituye una Demarcación Hidrográfica formada por la zona terrestre de la isla y sus aguas costeras asociadas, con una superficie de 529,72 km^2, siendo además una cuenca intracomunitaria, por cuanto que la totalidad de las aguas asociadas discurren por el territorio de la Comunidad Autónoma de Canarias.

Con la introducción del concepto de Demarcación Hidrográfica, el ámbito genérico de aplicación del PHEH lo constituye la parte terrestre de la Demarcación y las aguas costeras adscritas a la misma.

1.2.2. Marco territorial

La isla de El Hierro es la más pequeña del archipiélago canario, ocupando una superficie de 268,22 km^2, siendo la más meridional y occidental de las Islas Canarias, situada entre los 27° 38’ y los 27° 51’ de latitud norte, y los 17° 53’ y los 18° 09’ de longitud oeste.

Las características geológicas e hidrogeológicas son muy particulares. A escala geológica es una isla muy joven, con pocos suelos y los existentes muy poco evolucionados. No presenta estados de meteorización y erosión relevantes, aunque en su historia y en la construcción de los edificios insulares se han producido fenómenos de deslizamientos y rellenos de nuevas series de coladas volcánicas que condicionan su funcionamiento hidrogeológico.

La altura máxima se sitúa en el centro de la isla, en el Pico de Malpaso, con 1.501 m de altitud, seguida del Pico de Tenerife de 1.253 m. Entre otros accidentes geográficos destaca el Valle de El Golfo, producido tras el deslizamiento de la mayor parte del edificio volcánico, precipitándose al océano. Cabe señalar además la Punta de La Restinga (punto más meridional de España) y la Punta de la Orchilla (punto más occidental de España).

La Demarcación está compuesta por 3 municipios, siendo la capital el que presenta mayor población, próxima a los 5.000 habitantes.

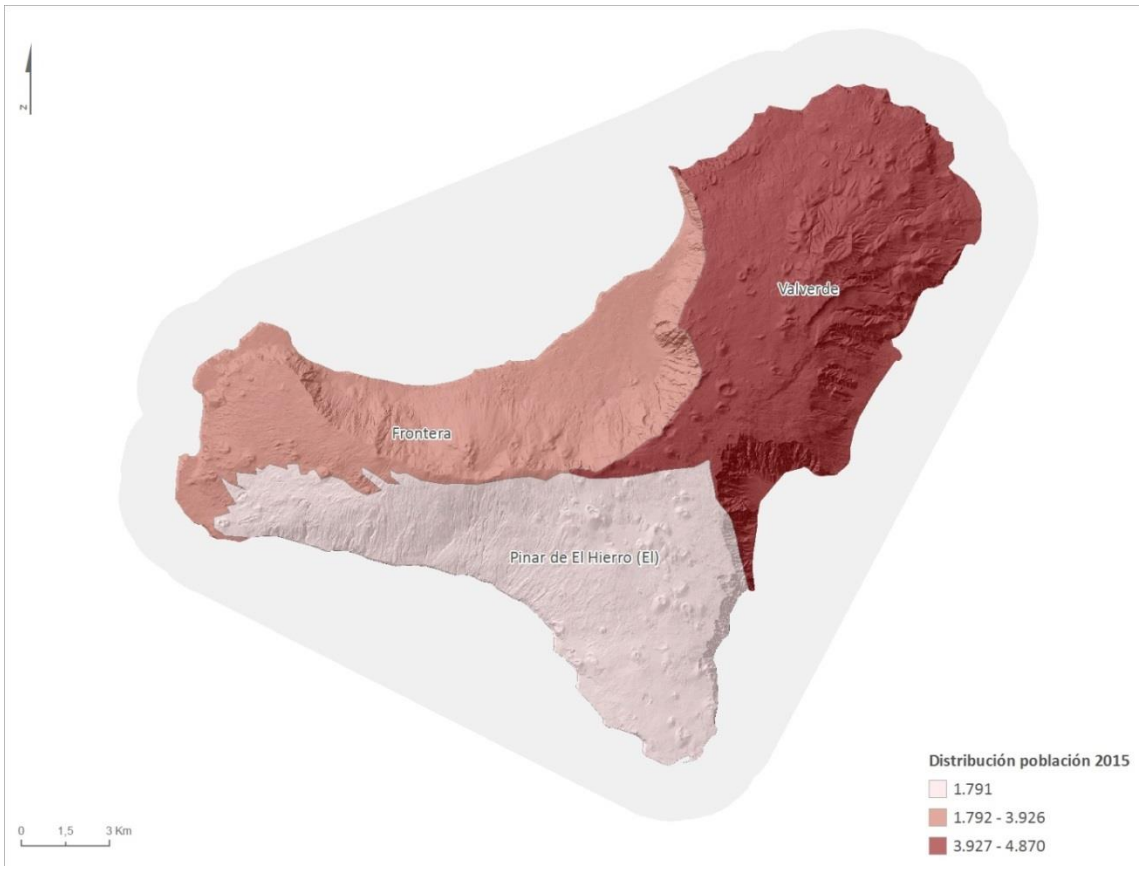


Figura 2. Población de la Demarcación por municipios (2015)

MUNICIPIO	POBLACIÓN
Frontera	3.926
Valverde	4.870
Pinar de El Hierro (El)	1.791
Total	**10.587**

Tabla 1. Distribución de la población en la Demarcación por municipio (ISTAC 2015)

1.2.3. Marco físico

1.2.3.1. Geomorfología

La isla tiene forma de pirámide de base aproximadamente triangular, con vértices redondeados y lados más o menos cóncavos, asemejando una media luna o herradura. En su lado mayor, de orientación N-NW, la concavidad se acentúa: se trata del arco y valle de El Golfo, cuyas laderas tienen pendientes muy abruptas en su parte superior, mientras que en la inferior son más suaves, terminando en una semillanura que llega hasta el mar, constituida por depósitos de avalancha y piedemonte, unidos a emisiones volcánicas. Todo ello da a la isla una apariencia de gran caldera derruida por esta zona; a lo largo del risco de El Golfo aparecen acantilados muy profundos, que llegan a superar los 1.100 m.

En la vertiente sureste es posible distinguir tres zonas bien diferenciadas: al norte, con grandes acantilados que se elevan hasta los 900 m; en el centro, la zona de Las Playas, una concavidad menos acentuada que la de El Golfo, también con grandes desniveles y un extenso piedemonte compuesto por materiales de ladera procedentes del escarpe y que termina en una amplia playa; por último, al sur, una zona de acantilados, menos elevados que los del norte, que se prolongan en una superficie de malpaíses hasta La Restinga.

Por otra parte, en la vertiente suroeste se localizan las zonas más áridas de la isla, El Julán y El Lajial. Estas zonas están cubiertas de materiales eruptivos modernos, constituyendo verdaderos desiertos de escorias y malpaíses. El Julán es una extensa ladera, con una pendiente cercana al 50%, surcada por una serie de barrancos poco evolucionados que discurren de forma sensiblemente paralela hacia el suroeste.

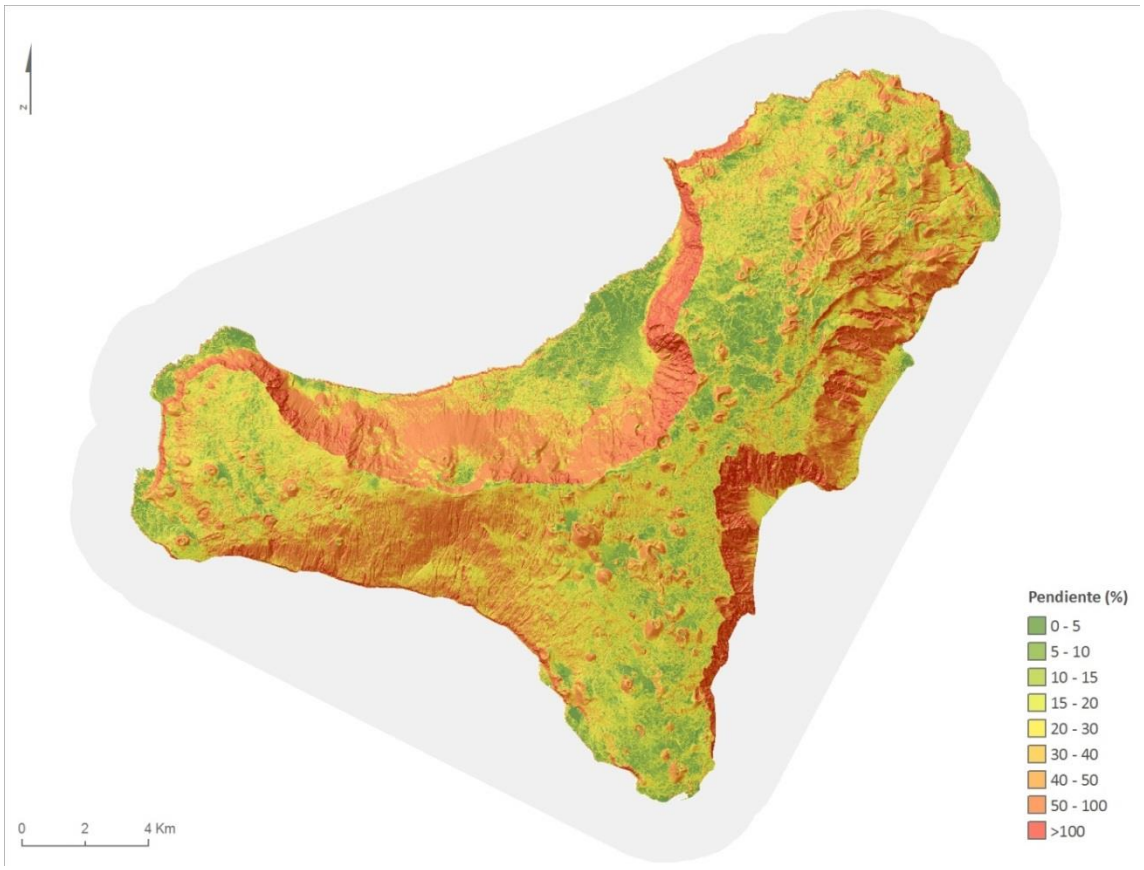


Figura 3. Pendientes (%)

La altura máxima se localiza a 1.501 m. y, en relación a la reducida extensión superficial, convierte a la isla de El Hierro en la de mayores pendientes medias de Canarias. El índice que pone en relación la altitud máxima y la superficie de cada isla da a El Hierro uno de los valores más elevados del mundo (5,42), seguido en la provincia por La Gomera (4,01). A pesar de ello, una de las características orográficas más relevantes de El Hierro es la carencia de fenómenos de abarrancamiento de la magnitud de los que se aprecian en otras islas del archipiélago. Esto es debido al reciente proceso de formación de la isla, que ha determinado suelos poco evolucionados y muy porosos y, por otra parte, la misma juventud de la isla ha dejado poco tiempo para que se desarrollen los procesos de erosión. Por ello, los barrancos más importantes se localizan en las zonas de mayor antigüedad y de mayor desnivel, especialmente en la zona oriental de la isla, donde destaca el Barranco de Tiñor.

Por último, hay que señalar que en la parte oriental de las cumbres de El Golfo se localiza la Meseta de Nisdafe, cubierta de lápillis y jables, con numerosos conos volcánicos que se hacen más densos en los bordes. Presenta la singularidad de ser la única zona de la isla donde puede encontrarse una cierta extensión de suelos pardos, más aptos para la agricultura.

1.2.3.2. Geología

La isla de El Hierro se asienta sobre una corteza oceánica Jurásica de unos 150 Ma y con profundidades entre 3.700 a 4.000 metros. De las dataciones realizadas de los materiales de formación aérea, se establece una alta velocidad en su formación, en unos 1,12 Ma. En este

tiempo se suceden la construcción de tres volcanes superpuestos, Tiñor, El Golfo y los Rifts, que crecieron hasta situaciones inestables, produciéndose colapsos laterales y creando depresiones calderiformes. Los sucesivos edificios volcánicos fueron ocupando los espacios producidos en estos colapsos.

Debido a la rapidez del crecimiento insular, se debieron producir inestabilidades en las laderas del edificio Tiñor que dieron lugar al deslizamiento de su flanco occidental, oculto actualmente por las emisiones subsiguientes del Edificio El Golfo-Las Playas y por el volcanismo de Las Dorsales. Además, hay que tener en cuenta la existencia en este edifico de varias fracturas de componente noreste-suroeste que compartimentan este dominio.

Aunque El Golfo supuso el mayor volcán en escudo en la evolución de El Hierro, apenas quedan restos visibles, bien porque la mayor parte se precipitó al océano, o bien porque está cubierto por las erupciones recientes de los Rifts. Los afloramientos más visibles se encuentran en los acantilados de El Golfo y Las Playas.

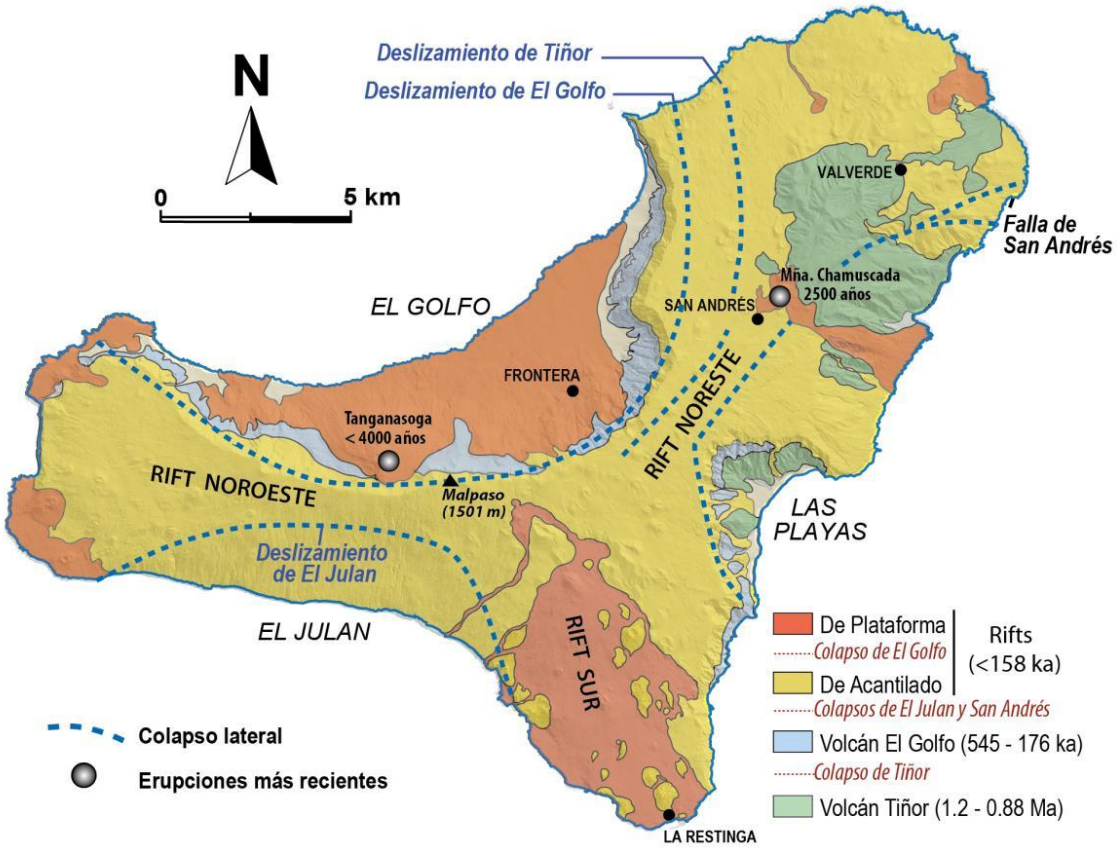


Figura 4. Geología simplificada (Guillou *et al.*, 1996; Carracedo, 2011[1])

Casi sin solución de continuidad comienza la emisión del tercer edificio volcánico que se ha denominado como Volcanismo de las Dorsales o de los ejes estructurales, que se desarrolla a partir de unas bandas estrechas o ejes estructurales que convergen en el centro de la isla con ángulos de 120º y es en ellos donde se concentra la máxima actividad volcánica.

[1] Guillou, H., Carracedo, J.C., Pérez Torrado, F., Rodríguez Badiola, E. (1996). K-Ar ages and magnetic stratigraphy of a hotspot-induced, fast grown oceanic island: El Hierro, Canary Islands. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 73, 141-155. Carracedo, J.C. (2011). Geología de Canarias I. Madrid, Editorial Rueda, 398 pp.

El crecimiento de la isla se ha ido produciendo por sucesivas emisiones en torno a esos ejes, configurando un edificio insular con forma triangular. En superficie estos ejes se manifiestan por la elevada concentración de edificios volcánicos, que definen las alineaciones tectónicas principales. Se construyen numerosos conos estrombolianos, siendo la isla de El Hierro la isla de mayor densidad de conos de todo el archipiélago. Desde estos conos se emitieron la multitud de lavas que cubrieron casi por completo a los dos volcanes anteriores.

Las abruptas paredes del valle de El Golfo no permitieron el crecimiento y desarrollo de grandes edificios volcánicos, que se destruían casi inmediatamente. Las emisiones lávicas fueron muy voluminosas y rellenaron parcialmente dicha depresión, con espesores del orden de 200-300 m, según se ha podido comprobar en la inspección de obras de captación de agua subterránea (pozos y galerías). Llegaron a la costa y actualmente forman una amplia plataforma subhorizontal, desde un extremo a otro del valle, pero más ancha en el sector de Tigaday (Este). Mención especial merece el Volcán Tanganasoga, el cual podría corresponder a una resurgencia de una explosión hidromagmática previa. Así se observa un “arco” que interrumpe el escarpe de El Golfo y asociado a él una serie de depósitos hidromagmáticos, con cineritas y líticos sálicos. Este volcán ha funcionado durante varios pulsos, presentando sus últimas coladas muy buen estado de conservación, y pudiendo ser coetáneas con las de fuera de la depresión de El Golfo.

Las emisiones recientes se concentran, mayoritariamente, en los extremos de los ejes estructurales, dando lugar a malpaíses lávicos muy bien conservados y conos volcánicos con sus morfologías intactas. En algunos casos estos edificios han surgido junto a los paleoacantilados, dando lugar a plataformas costeras o “islas bajas” entre las que cabe citar las de Tamaduste, Hoya del Verodal y Orchilla. Estas islas bajas deben haberse desarrollado con posterioridad al último máximo glacial, hace unos 20 ka (Pérez Torrado 2008).

Debido a la juventud de la isla, los procesos erosivos propiamente dichos no han tenido tiempo de actuar con gran intensidad y el relieve se mantiene poco retocado, con escasa incisión de barrancos y procesos de vertiente. Solamente los barrancos que surcan el área del Edificio Tiñor presentan una considerable incisión y muestran un mayor grado de evolución. Asimismo, el retroceso de los acantilados, y la erosión remontante en los escarpes de Las Playas y El Golfo son muy intensos, observándose numerosas huellas de grietas y fisuras activas que pueden desencadenar nuevos derrumbes y/o “fugas”.

1.2.3.3. Hidrogeología

El origen y proceso de formación de las islas volcánicas, así como la composición y características de los materiales que las componen son elementos determinantes en la calidad y composición de las aguas así como en el funcionamiento hidrogeológico del acuífero.

Además de estos factores condicionantes, existen otros tales como el clima, la pluviometría, el suelo y medio no saturado, el contenido de CO_2, la temperatura y presión y las afecciones antrópicas.

La génesis de las formaciones tiene lugar por las erupciones volcánicas. Estas son debidas a la generación de los materiales fundidos, magmas, que ascienden desde el interior de la Tierra hasta la superficie. Si llegan a la superficie formarán coladas de materiales lávicos y materiales fragmentarios (cenizas, piroclastos, etc.), pero si enfrían antes de salir al exterior formarán rocas ígneas intrusivas, de grano tanto más grueso cuento más lento ha sido el enfriamiento.

La composición química de las aguas subterráneas de Canarias viene marcada catiónicamente por las distintas formaciones volcánicas atravesadas, y será función del tipo de roca, tiempo de contacto, estado de división de la roca, condiciones de presión, temperatura y CO_2. Además viene condicionada su composición química por el efecto climático, de altitud e influencia marina típico de las islas altas del Archipiélago Canario, así como de otras influencias antrópicas.

En zonas de climas muy áridos, las lluvias normales no superan la capacidad de retención del suelo por lo que se evapotranspiración concentrando en el suelo las sales del agua de lluvia. En las islas de Lanzarote y Fuerteventura se han encontrado valores de concentración de cloruros en el agua de infiltración de más de 500 ppm (Custodio 1978).

El tiempo de contacto roca-agua viene condicionado por los gradientes piezométricos y el estado de la roca, definido este último factor por los valores de porosidad (coeficiente de almacenamiento) y la permeabilidad. Los cambios hidráulicos como función del tiempo geológico vienen dado por (Davis 1974): susceptibilidad a ser erosionadas las distintas formaciones, alteración y compactación, deposición de minerales secundarios y metamorfismo.

1.2.3.3.1. Comportamiento hidrogeológico de los materiales volcánicos de El Hierro

A pesar de la homogeneidad de la composición de la mayoría de las rocas que forman El Hierro, su juventud generalizada y la continuidad temporal con la que se han producido, existen circunstancias que producen comportamientos variados: forma de emplazamiento del magma, alteración y compactación, fracturación secundaria, y formación de materiales triturados en deslizamientos.

Como se ha expuesto en el apartado anterior, durante la formación de la isla de El Hierro se suceden la construcción de tres volcanes superpuestos, Tiñor, El Golfo y los Rifts. En el siguiente gráfico se puede observar los perfiles geológicos de la isla de El Hierro coincidiendo con los grandes edificios volcánicos anteriormente nombrados:

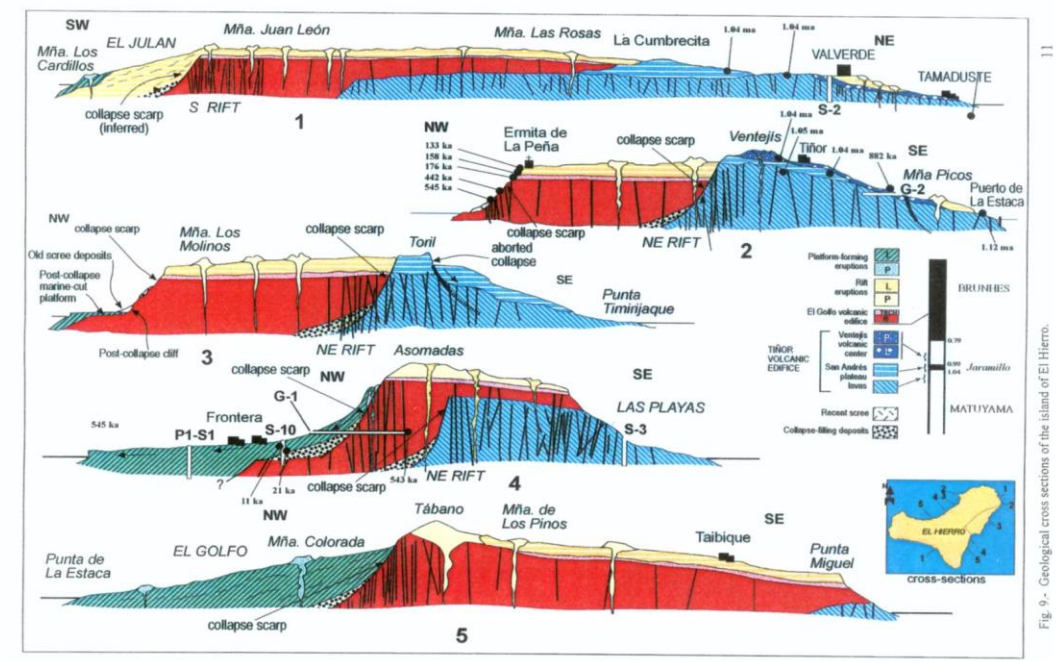


Figura 5. Perfiles Geológicos de la isla de El Hierro (Carracedo, 2011, modificado de Carracedo et al., 2001[2])

Desde el punto de vista hidrogeológico, los materiales que forman el Edificio Tiñor, constituidos por lavas y piroclastos imbricados, han sufrido sobre todo un proceso de compactación, siendo ésta más intensa en los piroclastos que pierden la mayoría de los huecos para convertirse en masas compactas. Por tanto estas formaciones presentarán una permeabilidad muy baja en relación con las lavas que conservan su permeabilidad inicial, mejorada por la fracturación secundaria que origina la compactación.

Desde el punto de vista de su comportamiento hidrogeológico, el Edificio El Golfo es una formación joven de unos 500 ka, constituida principalmente por lavas, no exclusivamente basálticas en predominio sobre los piroclastos. Su alteración ha sido baja y su compactación prácticamente nula conservándose una buena proporción de huecos interconectados (principalmente las coladas tipo pahoehoe) lo que le da una permeabilidad general alta atenuada sólo por los niveles piroclásticos.

Las formaciones volcánicas de los Rifts son muy jóvenes, formadas desde unos 158 ka, lo que confiere unas propiedades hidrogeológicas extraordinarias. No ha experimentado ni compactación ni alteración y ocupa prácticamente la totalidad de la superficie insular. Debido a la juventud, no se ha podido desarrollar un suelo que pueda hacer de barrera o impermeabilizar la superficie a la infiltración de las aguas. Por tanto constituyen formaciones extraordinariamente permeables que originan una alta infiltración de la lluvia y debido a un rápido flujo vertical un alta recarga al acuífero insular. Esta alta permeabilidad, que favorece en gran medida la recarga al acuífero, condiciona que el aprovechamiento de las aguas subterráneas haya estado limitado por unos bajos niveles freáticos y una alta sensibilidad a los procesos de intrusión marina.

[2] Carracedo, J.C. (2011). Geología de Canarias I. Madrid, Editorial Rueda, 398 pp.
Carracedo, J.C., Badiola, E.R., Guillou, H., de la Nuez, J., Pérez Torrado, F.J. (2001). Geology and Volcanology of La Palma and El Hierro Western Canaries. *Estudios Geológicos*, 57, 175-273.

En El Golfo se dan unas particularidades hidrogeológicas específicas debidas a un gran deslizamiento gravitacional, en fechas recientes geológicamente, lo que supuso la desaparición de una parte considerable del edificio insular. El bloque eliminado, que tenía una estructura interna heterogénea y compleja, ha sido sustituido en parte por un relleno de lavas jóvenes, sin apenas diques. Este proceso de deslizamiento dio lugar a una formación brechoide y cementada, conocida como mortalón, que constituye una barrera hidrogeológica de muy baja permeabilidad entre las lavas superficiales muy jóvenes y permeables y los materiales pre-deslizamiento. Por tanto, la presencia del mortalón, que parece ocupar buena parte del fondo del Valle de El Golfo, permite hablar de dos acuíferos: el acuífero superficial, correspondiente al relleno de lavas jóvenes, y el acuífero profundo, constituido por los materiales pre-deslizamiento.

El escarpe que actualmente cierra el Valle de El Golfo no corresponde con el plano a favor del cual se produjo el deslizamiento, sino que supone un retroceso erosivo del mismo. De modo que en la base de la formación de lavas post-golfo el mortalón se encontrará truncado por una plataforma de abrasión marina.

El acuífero superior se recarga, en pequeña medida, de la infiltración de la lluvia y retornos de riego que se dan sobre él y, especialmente, de modo lateral desde los materiales colindantes. Este acuífero se caracteriza por su alta permeabilidad, lo que condiciona gradientes piezométricos del orden del 2% hacia el mar, haciéndolo muy sensible frente a los procesos de intrusión marina variando de forma muy rápida la posición y profundidad la interfase salina cuando se altera los volúmenes de descarga de agua natural subterránea al mar. Por el contrario, en los materiales pre-golfo, la zona saturada se va elevando de modo escalonado, en respuesta al efecto de barrera que suponen los diques. Es posible que en la unión de ambos grupos de materiales existan facies, al menos de modo local, de baja permeabilidad, que supongan una separación adicional.

1.2.3.3.2. Parámetros hidrogeológicos

En la bibliografía existe abundante conocimiento geológico y caracterización cualitativa desde el punto de vista hidrogeológico de la isla de El Hierro (SPA-15, 1975; Custodio, 1978; MAC-21, 1980; ITGE, 1990, 1998; EGDHH, 2009; APHH, 2013; etc.)[3]. No obstante, tanto la DMA como la planificación hidráulica insular exigen un nivel de conocimiento tal que se hace preciso

[3] APHH (2013). *Documento de Avance del Plan Hidrológico de El Hierro. Memoria de Información.* Consultor: PROINTEC. Consejo Insular de Aguas de El Hierro. 61 pp + Anexo cartográfico.
Custodio, E. (1978). *Geohidrología de terrenos e islas volcánicas*. Centro de Estudios Hidrográficos e Instituto de Hidrología. Madrid. Publicación 128. 303 pp.
EGDHH (2009). *Estudio General de la Demarcación Hidrográfica de El Hierro.* Consejo Insular de Aguas de El Hierro. 49 pp.
ITGE (1990). *Proyecto para la actualización de la infraestructura hidrogeológica de la Isla de El Hierro. Sistema acuífero 87*. Instituto Tecnológico GeoMinero de España. Ministerio de Industria y Energía. Madrid. 3 Tomos. 577 pp.
ITGE (1998). *Las aguas subterráneas en España*. Instituto Tecnológico GeoMinero de España. Ministerio de Industria y Energía. Madrid. 2 Tomos. 591 pp. + 12 mapas.
MAC-21 (1980). *Proyecto de planificación y explotación de los recursos de agua en el Archipiélago Canario*. Comisión Interministerial Coord. Est. Mat. Aguas. Canarias.
SPA-15 (1975). Estudio científico de los recursos de agua en las Islas Canarias. SPA/69/515. Minist. Obr. Públ. Dir. Gral. Obr. Hidrául. UNESCO. Madrid-Las Palmas.

cuantificar, en la medida de lo posible, los principales parámetros hidrogeológicos lo que, para el caso de El Hierro, es claramente insuficiente (Poncela y Skupien, 2017).

De acuerdo con los recientes estudios realizados en la isla de El Hierro por Poncela y Skupien (2016, 2017)[4], se han podido determinar cuantitativamente las transmisividades (T), coeficientes de almacenamiento (S) o porosidad eficaz (m_e) y difusividades hidráulicas (D) en varios puntos de la geografía insular. En la GP-01 Galería El Julán, en la zona suroccidental de El Hierro, se obtuvieron valores de difusividad hidráulica y transmisividades del orden de los 2.200 m^2/d y entre 50 y 100 m^2/d, respectivamente. Estos valores son similares a las series basálticas del macizo rocoso de la zona de El Golfo, en las proximidades de las zonas de alumbramiento de agua subterránea del PG-42 Pozo-galería Los Padrones, evaluadas en T = del orden de 100-150 m^2/d. De los resultados anteriores se puede afirmar razonablemente que el coeficiente de almacenamiento S, asimilable a la porosidad eficaz en el caso de comportamiento hidráulico libre (m_e), como parece que es el caso del sistema acuífero volcánico asociado tanto a la zona meridional como a la zona de extracción del pozo-galería Los Padrones, presentan unos valores promedio de entre 1.5 y 5 %.

De estudios más antiguos realizados para la determinación de parámetros hidrogeológicos de las formaciones de El Hierro, se destaca el resultado alcanzado para el Pozo Icota, con una transmisividad del orden de 5.000 m^2/d y para el Pozo Tancajote del orden de 700-1.300 m^2/d. En los ensayos de bombeo realizados en los sondeos de toma de agua de mar de la desaladora de El Golfo, de la interpretación de los descensos específicos se tiene un valor estimado de Transmisividad del orden de 17.000 a 25.000 m^2/d, valor que es extraordinariamente alto. Este valor tan elevado de la transmisividad se da también en las tomas de agua de mar de los sondeos de toma de las otras dos desaladoras situadas en Los Cangrejos y en La Restinga.

1.2.3.4. Variables climáticas e hidrológicas

La situación geográfica de la isla de El Hierro y su proximidad al trópico de Cáncer hace notar la influencia de los vientos alisios y de las corrientes marinas, suavizando y humedeciendo el clima, que de otra forma sería de tipo subdesértico.

Se produce una circulación del oeste en las capas atmosféricas medias y el dominio de las altas presiones subtropicales, con una circulación casi todo el año del noreste en los niveles más próximos a la superficie. En la parte inferior de la troposfera se genera una estratificación, con una zona inferior húmeda y fresca y otra por encima más cálida y seca. Asimismo, se produce un efecto de inversión térmica en zona de contacto.

La zona inferior suele alcanzar del orden de los 1.000 a 1.500 metros de altura, presentando variaciones apreciables estacionales e incluso diarias. Esta corriente de los alisios de

[4] Poncela, R. y Skupien, E. (2016). "Caracterización hidroquímica e isotópica ambiental de las aguas subterráneas del Valle de El Golfo (Isla de El Hierro)". Dirección General de Aguas-Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas. Gobierno de Canarias. Informe Técnico. 130 pp. Santa Cruz de Tenerife.
Poncela, R. y Skupien, E. (2017). "Caracterización hidroquímica e isotópica ambiental de las aguas subterráneas de la zona meridional de El Hierro". Dirección General de Aguas-Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas. Gobierno de Canarias. Informe Técnico. 123 pp. Santa Cruz de Tenerife.

componente noreste se satura de humedad y pierden temperatura en su recorrido sobre el océano, dando lugar a un clima suave y fresco característico de la vertiente norte.

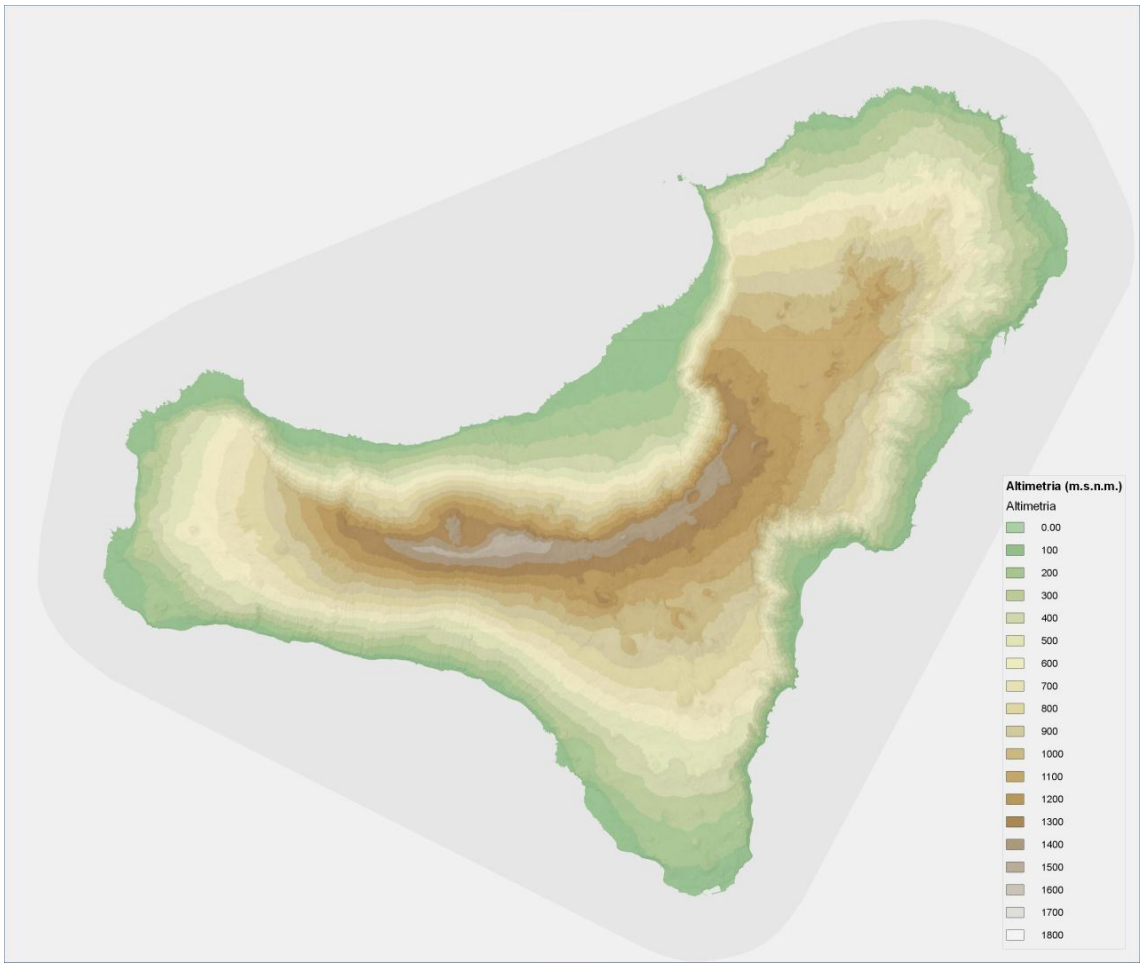


Figura 6. Altimetría

A mayor altitud, por encima de la cota de inversión, los vientos son de componente noroeste, de mayor temperatura y más secos. Además, la aparición de vendavales violentos se producen periódicamente en los meses de invierno, y que suelen provocar daños considerables en la agricultura.

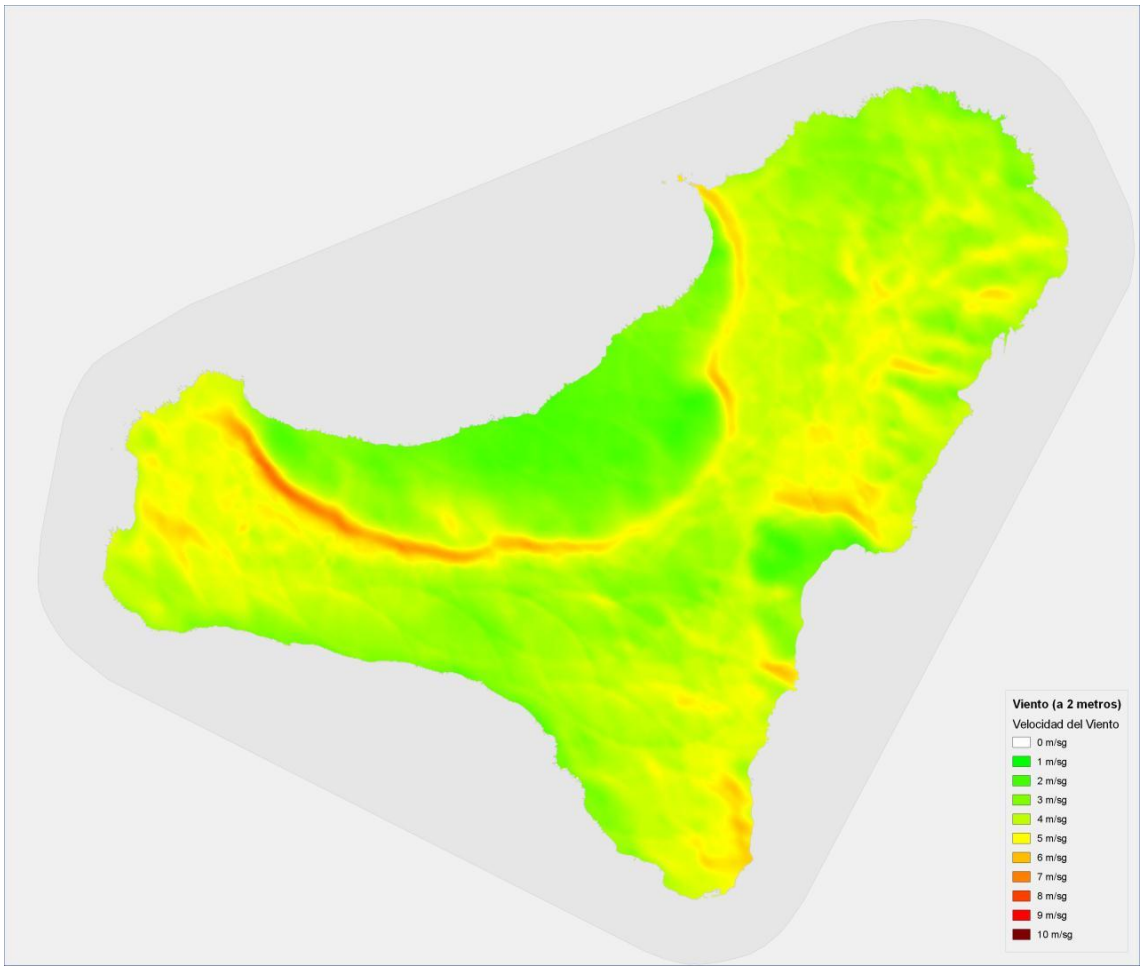


Figura 7. Promedio anual de la velocidad del viento a 2 metros

En las zonas costeras la **pluviometría** es menor, siendo las que presentan orientación Oeste las más áridas, con precipitaciones entre los 100 y 200 mm/año, alcanzándose valores de 300 mm/año en las zonas del sector norte-noreste. A medida que aumenta la altitud aumenta la pluviometría media, registrándose los totales pluviométricos más elevados en la Meseta de Nisdafe y una amplia zona de Valverde, con valores superiores a 600 mm/año. La ladera suroeste de la isla es más seca, con precipitaciones medias en torno a 400 mm en la cumbre.

Las precipitaciones se caracterizan, por lo general, por su extraordinaria irregularidad e intensidad. Los meses más lluviosos se dan en invierno, asociados principalmente con las borrascas atlánticas procedentes del oeste y del noroeste, mientras que los meses más secos son los de verano, especialmente en las vertientes meridional y suroccidental de la isla (sotavento), y que coinciden con los de mayor influencia de los vientos alisios.

A las lluvias ordinarias hay que añadir el efecto de la llamada precipitación horizontal, como se denomina a los aportes hídricos procedentes de las condensaciones ligadas al “mar de nubes” de los vientos del noreste. En las vertientes orientadas a estos vientos húmedos, las zonas con altitudes superiores a 500 o 600 m se ven afectadas por una importante condensación.

El efecto de estas brumas también se nota en las laderas de sotavento de la isla. Al rebasar las cumbres de la isla, desbordan hacia el sur, alcanzando parte de la vertiente hasta que tienden a disiparse hacia los 800 metros de cota por efecto Foehn.

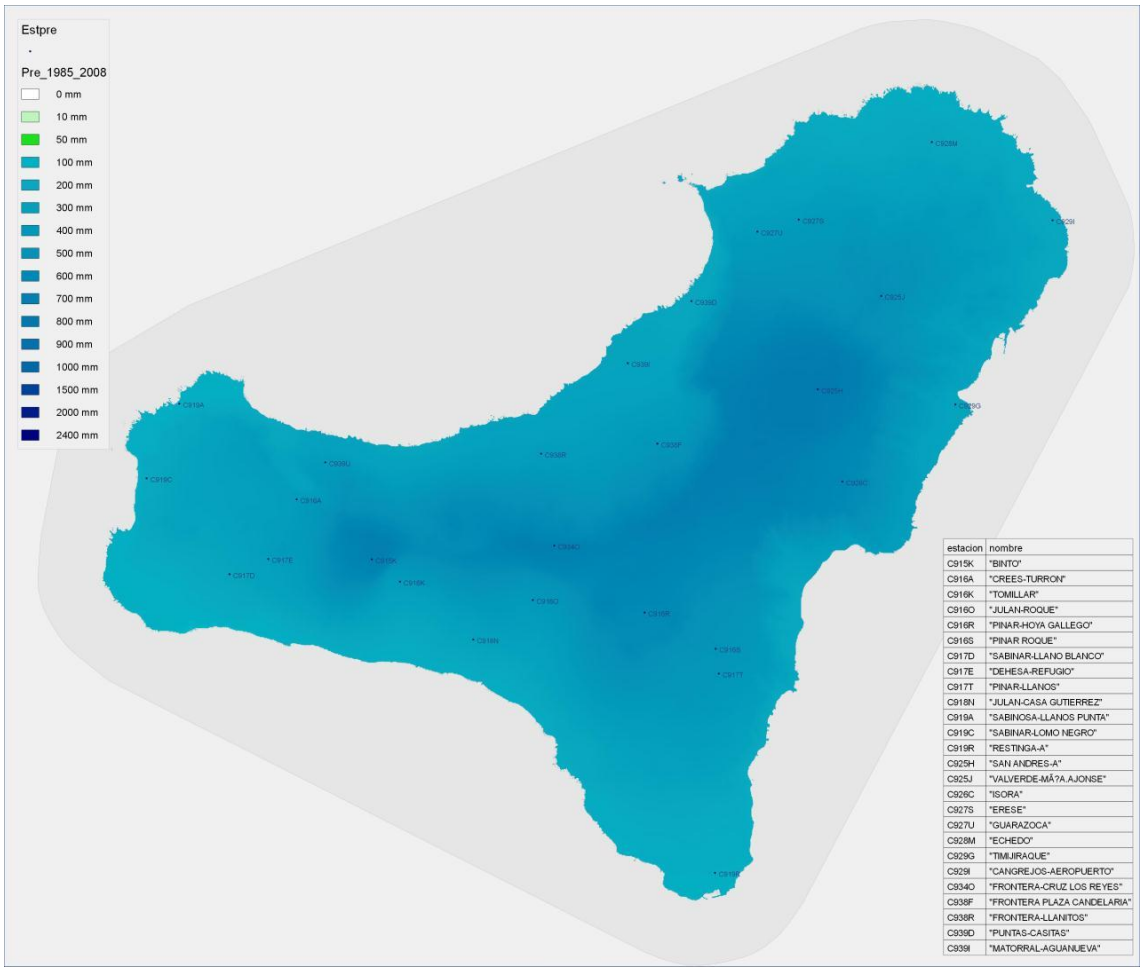


Figura 8. Precipitación media. Periodo 1985/86-2008-09

Por último, las temperaturas se caracterizan por un régimen mesotérmico modificado en función de la altitud, con ocasionales olas de calor provocadas por invasiones de aire sahariano. Las temperaturas medias anuales son del orden de 18 a 21 ºC en las cotas inferiores a los 250 metros y del orden de 12 a 14 ºC en cotas superiores a los 1.000 metros.

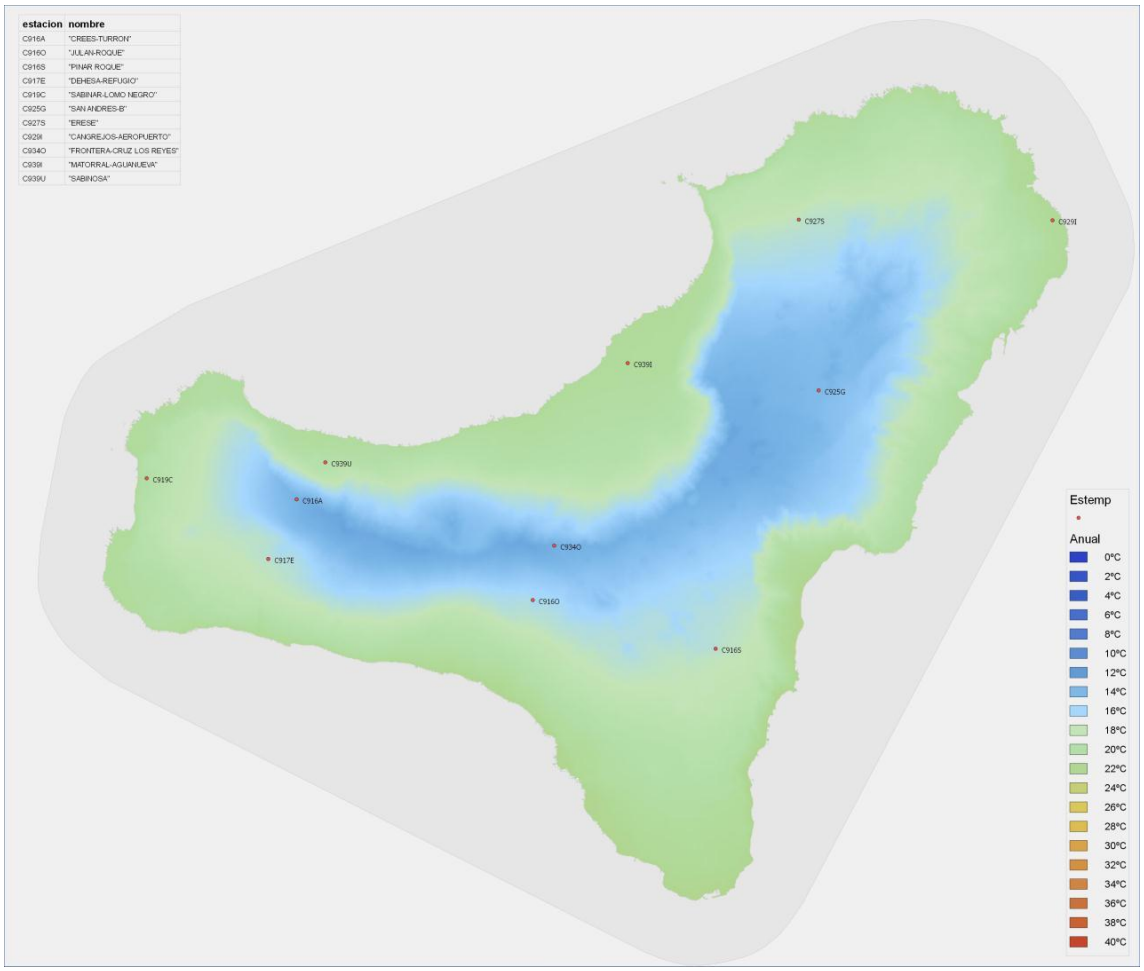


Figura 9. Temperatura media. Periodo 1985/86-2008-09

Figura 10. Evapotranspiración potencial. Periodo 1985/86-2008-09

1.2.3.5. Suelos

Teniendo en cuenta que El Hierro es una isla joven, en términos de escala temporal geológica, no se han producido verdaderos procesos de meteorización, erosión y transporte de materiales. Además, no han existido en la formación de los edificios volcánicos, etapas intermedias entre los episodios efusivos que sean relevantes por su carácter erosivo y sedimentario.

Los suelos existentes están poco desarrollados y descansan sobre materiales volcánicos sin alterar, de abrupto relieve. Esta situación propicia los procesos erosivos y pérdida de suelo, si no cuenta con las condiciones de protección.

La distribución del suelo viene dada por la propia geomorfología del territorio y, asimismo, con la disposición en el mismo de una cubierta vegetal que lo proteja de los procesos erosivos de las aguas e incluso que se produzcan procesos de edafogénesis y equilibre la pérdida de material.

La gran mayoría de los suelos están constituidos por materiales derivados de basaltos alcalinos olivínicos y su composición viene originada por cenizas volcánica de emisiones recientes. Por el contrario, son escasos los suelos con origen en rocas ácidas (traquitas y fonolitas).

De lo anterior se deriva el hecho de que los suelos de mayor desarrollo y complejidad genética se localizan en pequeños enclaves donde la geomorfología (zonas de acumulación), las condiciones bioclimáticas (monteverde) o la antigüedad relativa del material de origen han favorecido los procesos de edafogénesis frente a los procesos de erosión.

La clasificación de los suelos de la isla hasta nivel de subgrupo de la Soil Taxonomy es la que se detalla en el siguiente cuadro:

ORDEN	SUBORDEN	GRAN GRUPO	SUBGRUPO
Entisoles	Orthents	Torriorthents	Líticos
			Vitrándicos
		Ustorthents	Líticos
	Fluvents	Torrifluvents	Vitrándicos
Inceptisoles	Ochrepts	Ustochrepts	Líticos
			Vitrándicos
Aridisoles	Orthids	Camborthids	Líticos
			Ustérticos
Andisoles	Torrands	Vitritorrands	Cálcicos
			Típicos
	Vitrands	Ustivitrands	Típicos
		Udivitrands	Típicos
			Líticos
	Udands	Hapludands	Vítricos
			Eútricos-álficos

Tabla 2. Clasificación de los suelos (Soil Taxonomy)

1.2.4. Marco biótico

1.2.4.1. Vegetación

La vegetación existente en Canarias viene condicionada por la diversidad florística propia, por las condiciones ecológicas diferenciadas, la variedad de macro, meso y microclimas, la compleja orografía y un rango de altitud elevado.

La existencia de los vientos Alisios condicionan la temperatura y humedad y en definitiva la distribución de la vegetación. Las zonas orientadas al Norte Noreste son las que reciben de forma más directa la influencia. El mar de nubes queda estancado desde la cota de 500 metros, y es a partir de esta cota donde se registran los valores mayores de humedad. Aquí aparece la vegetación mesófila más acusada.

En la vertiente opuesta, con mínimos de humedad es donde se encuentra la vegetación típica de bioclima árido y semiárido con escasa pluviometría anual y temperaturas medias más elevadas, con especies xerófilas.

La distribución de la vegetación en las cinco islas altas del archipiélago (se excluye a Lanzarote y Fuerteventura) se distribuye la vegetación a modo de "pisos bioclimátricos".

Se distinguen en la islas más altas cinco grandes tipos de vegetación zonal distribuidos en estos pisos bioclimáticos: Tabaibles y cardonales, bosques termófilos, Monteverde, pinares y matorrales de cumbre.

En la isla de El Hierro el número de pisos se reduce a cuatro por su propia orografía y altitud. Las cumbres interiores no llegan a sobrepasar el mar de nubes del Alisio, no alcanzando la capa superior más cálida y seca. Las nubes rebosan por las cumbres y caen disipándose por la vertiente de sotavento del Sur. La disipación de debe al calentamiento adiabático del aire cuando desciende por la vertiente sur de la isla. Hay una aportación considerable de humedad en las zonas altas de sotavento, y se dan las condiciones por tanto para la existencia de una vegetación mesófila que se localiza a cotas superiores de carácter xerófilo.

Se produce de forma particular en la isla una inversión en la disposición de los pisos de pinar y Monteverde (fayal-brezal), encontrándose éste último sobre el primero.

La vegetación existente en la isla en comparación con el resto de islas presenta variaciones por la propia disposición y orografía de la isla, además de los condicionantes antópicos históricos ya comentados que dedicaron buena parte de las superficies para la explotación ganadera y agrícola.

También coincide con las otras islas en la disposición del piso de xerófilas (tabaibales y cardonales) en las franjas costeras entre la cota de mar y unos 400 metros. El piso de bosque termófilo, que en El Hierro se caracterizan por el predominio de la sabina, tiene unos límites entre los 100 y los 400 a 600 metros en la vertiente Norte y unos límites de entre los 500 metros y los 1000 metros en la vertiente Sur.

El piso superior de la isla lo constituye el fayal-brezal, dominados por la faya (*Myrica faya*), brezo (*Erica arborea*), acebiño (*Ilex canariensis*) y brezales (caracterizados por alta presencia de tejo o brezo). Su diversidad florísitca es bastante pobre. En el caso concreto de las cumbres se presenta un brezal no muy desarrollado, dado que se encuentra en una zona de grandes vientos y no siempre con humedad. La especie que mejor se adapta es el brezo, que se adapta a condiciones de menor humedad y mayores vientos. Las otras especies tienen más limitado su desarrollo en estas condiciones.

La distribución de los pisos bioclimáticos de la Isla se distribuyen de la siguiente forma:

1.2.4.1.1. El Fayal-Brezal

La parte superior corresponde al desarrollo del natural de fayal-brezal, cuya extensión ha aumentado por la destrucción del área potencial de la laurisilva. Faltan actualmente algunas de las especies más características (o son muy raras), tales como viñátigo, tuki, naranjero salvaje, hija.

La parte superior corresponde al desarrollo del bosque natural de Fayal- Brezal, que como se ha comentado constituye una formación secundaria resultado de la degradación de la laurisilva.

Alcanza su máximo desarrollo en las vertientes septentrionales a partir de los 500 m. y, debido al "rebose" hacia la vertiente de sotavento de las nieblas del alisio, también aparece en las cumbres de sotavento, pero como formación más pobre en especies y con menor porte.

Este tipo de vegetación abarcó una amplia superficie en la zona Noreste de la isla, incluyendo Valverde, llegando algo más al Sureste en la zona de influencia de los Alisios. La Meseta de Nisdafe estuvo cubierta con esta vegetación de Fayal-Brezal que se extendía hasta Isora. Ya hacia el Pinar se perdían las condiciones de humedad, no llega la influencia directa del alisio y el régimen de precipitaciones es ya más reducido.

De esta vegetación que en su momento ocuparía todo este sector Noreste de la isla se encuentra hoy reducido en el arco de El Gofo, entre Las Casillas y Jinama. De las distintas zonas existentes se diferencian facies, condicionado por distintos factores antrópicos o no como la altitud, la orientación y exposición al alisio, la pendiente, etc.

En puntos inaccesibles de las paredes de El Golfo parece que aún se conservan restos de especies asociadas a laurisilva, como son el laurel (*Laurus azorica*), el palo blanco (*Picconia excelsa*), el barbusano (*Apollonias barbujana*) y el mocán (*Visnea mocanera*). La vegetación típica y predominante del Monteverde de la isla está compuesta por la faya (*Myrica faya*), el brezo (*Erica arborea*) y el acebiño (*Ilex canariensis*).

Este piso Fayal-Brezal tiene su desarrollo entre las cotas 500 y 1000 metros, condicionados principalmente por la influencia húmeda del alisio, enconrándose el mar de nubes entre estas cotas la mayor parte del año.

Los bosques de Monteverde han sido históricamente una fuente de recursos para la vida y economía insular, además representa una mejora en las condiciones de la recarga del acuífero insular, e históricamente eran aprovechadas aquellas aguas de condensación.

La vegetación actual ha quedado presente en las siguientes zonas.

- En las tierras altas del Noreste, entre San Andrés, Mocanal y Valverde.
- En Tefirabe y Ajonse con superficies de reducidas dimensiones.
- En la vertiente Norte, en las laderas de El Golfo en cotas entre los 600 y 1200 metros. También hay pequeñas superficies bajo la cota 600.

- En la vertiente Sureste en cotas entre los 1250 y 1350 metros. Aquí se encuentra el monte El Fayal con condiciones óptimas para el desarrollo.

El aprovechamiento histórico del bosque es similar al resto de las islas, la leña para el carbón vegetal, varas para tomateras, horcones para plataneras, horquetillas para viñas, al aprovechamiento de las brozas de jaguarzos, zarzas, torviscos, tojos, al aprovechamiento de hojarascas para el ganado y para abonos de los cultivos.

1.2.4.1.2. El Pinar

En las islas de Tenerife, La Palma y Gran Canaria el pinar se encuentra en la vertiente Norte entre las cotas 1300 y 1500 metros y entre los 500 y 600 metros en la vertiente Sur, con la influencia de vientos secos, pobres en humedad de componente Noreste. Donde no se ha podido desarrollar el Monteverde por falta de la humedad necesaria fue colonizado por los bosques de pinar.

En el caso concreto de El Hierro, la disposición del piso de Monteverde es superior al de Pinar. El pino se encuentra en el centro y el Sur de la isla descendiendo hasta cotas del orden de los 600 metros. No se han desarrollado en la vertiente Norte dado que tienen la influencia directa de la humedad del alisio. En las zonas Norte y Noreste no se dan las condiciones tampoco para su desarrollo, no siendo el caso del Monteverde que sí se adapta.

Se encuentra el pinar distribuido principalmente en el pinar de El Salvador, del municipio de Valverde, en el pinar de Los Reyes, del municipio de Frontera. El total de ambas superficies totalizan unas 5.000 Ha que supone casi un 20% de la superficie total insular. Se ha extendido en las orientaciones Sur y Sureste, gran parte en El Julán. Esta zona de El Julán estuvo en la antigüedad con una mayor superficie y densidad de pinos de los que quedan ahora.

El pinar se constituye de una masa arbórea clara y uniforme, donde existen las mezclas de edades distribuidas en rodales o superficies más o menos extensas en las que se han aplicado repoblaciones históricas. El pinar tipo adulto o fustal se encuentra en los puntos de pinar autóctono. Hay pinos muy viejos en la zona de Taibique. Hay una estratificación debida a las repoblaciones en zonas de intenso aprovechamiento. Las clases más abundantes son las de latizal de entre 20 y 30 años. También existen superficies de pino más joven debidas a repoblaciones, tipo monte bravo.

Las campañas de repoblación realizadas han conseguido establecer el pinar en zonas que eran prácticamente desérticas. Se ha repoblado el pinar de El Salvador, en los parajes de: La Casilla, Los Espinillos, Llanos de la Mareta, Cerro de la Cruz de los Reyes y Hoya de la Empalizada. Se ha repoblado en el pinar de Los Reyes en los parajes de: La Casita del Llano, Hoya del Capón, parte baja de El Julán, Llanos de la Fuente, Llano de Guillén, Llanos de Juan Bautista y parte alta de El Julán. También se han repoblado con posterioridad en La Dehesa y los Llanos de Binto, y más tarde los parajes de Tanganasoga y Monte de El Golfo.

Se han realizado repoblaciones particulares con Pinus radiata, en cerros desnudos de vegetación y fuertemente erosionados, en los que potencialmente podían desarrollarse el

fayal-brezal. Este pino presenta un desarrollo más rápido que el Pinus canariensis, debido al rápido crecimiento de su parte subterránea ya que la raíz no se desarrolla tanto. También ha existido una repoblación en régimen de consorcio en las Chamuscadas, en una finca de El Golfo y en otra zona consorciada.

Los pinares presentan una diversidad muy pobre. El matorral en este monte es prácticamente inexistente. El sotobosque se reduce a matas sueltas de tomillo (*Micromeria hyssopifolia*), poleo (*Bystropogon plumosus*) granadilla (*Hypericum canariensis*).

El pinar canario presenta grandes cualidades de adaptación al medio. Se encuentra en suelos poco evolucionados, presenta una gran resistencia al fuego, con capacidad para rebrotar después de sufrir los daños.

El aprovechamiento económico es muy limitado, no siendo rentable al nivel de producción insular y con las comunicaciones y comercialización tan limitadas con la doble insularidad.

Históricamente se han aprovechado las maderas, la leña, la producción de carbón vegetal, brea y el aprovechamiento de la pinocha para los animales.

1.2.4.1.3. El Sabinar

En la isla, el bosque termófilo ha estado protagonizado por la sabina, *Juniperus turbinata ssp canariensis*, con abundante presencia de la jara (*Cistus monspeliensis*) especie de sustitución de un sabinar regresivo.

La zona potencial de este piso de sabinar se encuentra en gran parte de La Dehesa (dedicada tradicionalmente a pastos comunales), laderas de El Julán, en la que aún quedan algunas sabinas junto a pinos, y laderas escarpadas sobre Sabinosa hasta Los Llanillos y laderas al Sur de Valverde.

Históricamente se ha venido produciendo una regresión de este tipo de vegetación, sobre todo al encontrarse con actividades ganaderas como la caprina que han supuesto una presión importante. No obstante, está desapareciendo esta ganadería extensiva y se observa una progresiva recuperación de esta vegetación termófila.

Asociadas a este bosque y dependiendo de las condiciones de humedad se encuentran en el Norte, mocán, brezos y fayas. En poblaciones que están asociadas a pinares se suele presentar el *Echium aculeatum*. También de forma aislada, estas poblaciones llevan Olea europea y varios arbustos característicos de ambientes termófilos.

En la parte más baja de la Dehesa, en su extremo Noroeste, entre los 350 a 600 metros de cota, se encuentra la sabina con jara y tabaiba amarga (*Euphorbia obtusifolia*). El ganado de pastoreo incontrolado afecta a la continuidad de las sabinas, no ocurriendo así con la jara.

1.2.4.2. El Matorral

Se limitan a la franja costera insular, con vegetación desarrollada en un bioclima infracanario árido y semiárido. La pluviometría anual es muy reducida, del orden de 100 a 200 mm. Es notable el efecto climático en la por su elevada evapotranspiración y lo reducido de la pluviometría, caracterizando a las aguas de infiltración por un elevado contenido de sales. La vegetación es de características xerófilas, tabaibales y cardonales, generalmente en etapas regresivas.

Con la degradación histórica del sabinar por la actividad ganadera se ha producido un avance de esta vegetación con matorrales más o menos abiertos de jaras (*Cistus monspeliensis*), especies invasoras de la vegetación xerófila costera (*Euphorbia obtusifolia, Senecio kleinia*...) y comunidades de gramíneas (*Hypharrhenia hirta, Aristida coerulescens*).

Se caracteriza el piso basal por las tabaibales y cardonales (tabaiba dulce Euphorbia balsamífera y cardón (*Euphorbia canariensis*). Abarca la zona costera hasta los 400 metros de cota, y en función de su situación, altitud, exposición y sustrato presentarán facies definidas. Ha influido en la situación actual, claro está, las continuas presiones de la actividad humana.

Estas especies han sido alteradas o eliminadas en las zonas geográficamente y topográficamente más ventajosas para la agricultura, quedando a salvaguarda las especies implantadas en escarpes y laderas de fuerte pendiente o recientemente protegidas por normativa de ordenación. Por este motivo los cardones han quedado en las laderas de los barrancos en la zona Noreste de la isla, coincidiendo con los materiales más antiguos. La tabaiba dulce si se encuentra en el resto.

Las comunidades de estas euphorbiáceas se encuentran acantonadas en sectores escarpados, poco aptos para el cultivo. Así, los enclaves de cardones están relegados a los acantilados rocosos y las laderas de barrancos labrados en los materiales más antiguos de la mitad nororiental de la isla. Las formaciones de tabaiba dulce tienen una mayor presencia en la isla, presentándose también el resto de franja costera de la isla.

Algunas especies de este piso se introducen y colonizan grandes superficies de cultivos y pastos abandonados. Son la tabaiba amarga (*Euphorbia obtusifolia*), el verode (*Senecio kleinia*) y el incienso (*Artemisia canariensis*) entre otras.

Las condiciones de alta salinidad de los terrenos junto a la costa, limitan la existencia de las especies xerófilas, presentándose especies halófilas tales como la dama (*Schizogyne sericea*) y la siempreviva (*Limonium pectinatum*).

La existencia de grandes cantiles y escarpes rocosos ha favorecido el desarrollo de abundantes comunidades rupícolas y fisurícolas. En estos enclaves predominan especies del género *Aeonium*, entre los que aparecen numerosos endemismos. Junto a estas comunidades rupícolas aparecen árboles y arbustos aislados, como la sabina, el brezo, el mocán o el barbusano, característicos en la actualidad de formaciones desarrolladas bajo condiciones edáficas más favorables.

También la vegetación rupícola experimenta una importante disimetría barlovento-sotavento, pues es en las vertientes expuestas a los vientos húmedos donde esta formación presenta una mayor diversidad florística y un mayor recubrimiento, mientras que en la vertiente meridional, a la adversidad de las condiciones climáticas se une la escasez de sustratos rocosos escarpados, lo que dificulta el desarrollo de estas comunidades.

1.2.4.3. Fauna terrestre

El siguiente cuadro indica las especies de fauna listadas actualmente en la isla.

GRUPO TAXONÓMICO	Nº spp.	End.
ANIMALES		
Otros invertebrados	31	5
Moluscos	32	17
Artrópodos	1368	509
Vertebrados	62	7
Total especies	**1493**	**538**

Tabla 3. Listado de especies de fauna terrestre en El Hierro

La actual fauna de vertebrados terrestres de la isla la constituyen las siguientes especies:

- 2 especies de peces (introducidos).
- 1 especie de anfibios (introducida).
- 4 especies de reptiles (endémicos).
- 46 especies de aves, de las cuales 3 son endémicas.
- 9 especies de mamíferos.

De estas 62 especies, es de destacar el lagarto gigante de El Hierro (*Gallotia Simonyi machadoi*) el cual se considera “En Peligro de Extinción” en el Catalogo Español de Especies Amenazadas (CEEA) y en la categoría de “Vulnerable” en el Catalogo Canario de Especies Protegidas (CCEP).

1.2.4.4. Ecosistema marino

1.2.4.4.1. Hábitats marinos

La isla de El Hierro por sus características oceanográficas, cuenta con numerosas especies de carácter tropical. No obstante, la mayoría de las especies son comunes a las del Atlántico y Mediterráneo, propias de aguas templadas. La presencia de estos elementos tropicales confiere a nuestros ecosistemas diferencias claras respecto a la vida marina de las zonas continentales próximas, presentando comunidades con características propias.

Las rasas intermareales son los principales núcleos de concentración de la vida marina y las comunidades de estas áreas son las más influenciadas por las actividades humanas, ya que concentran la presión pesquera y marisquera, además de ser, en algunos casos, excelentes

zonas de baño. En El Hierro se encuentran las mejores rasas inter-mareales del Archipiélago, a pesar de que algunas de ellas se encuentran fuertemente antropizadas. De la misma forma que ocurre con las cuevas y los túneles marinos. La naturaleza volcánica de las Islas favorece la formación de formidables complejos de cuevas, galerías y túneles submarinos, que albergan una peculiar y sensible comunidad. Algunas de estas cavidades incluso se encuentran protegidas por la legislación vigente.

Finalmente destacar la importancia de los veriles (acantilados submarinos). Estos elementos geomorfológicos, formados en épocas de emersión de estas cotas debido a los cambios en el nivel del mar durante las glaciaciones, son zonas de especial concentración de vida marina, tanto como núcleos de biodiversidad como de especies de interés pesquero. Además, en los veriles someros se encuentran otros elementos geomorfológicos de interés como las principales zonas de cuevas marinas, arcos, rajones, etc. Estos veriles someros, se suelen encontrar entre los 15-50 m de profundidad y debido a la concentración y fragilidad de valores biológicos, requiere de su especial conservación. Además, debido a los motivos expuestos, muchos de ellos son zonas de práctica de actividades turísticas o recreativas como el submarinismo.

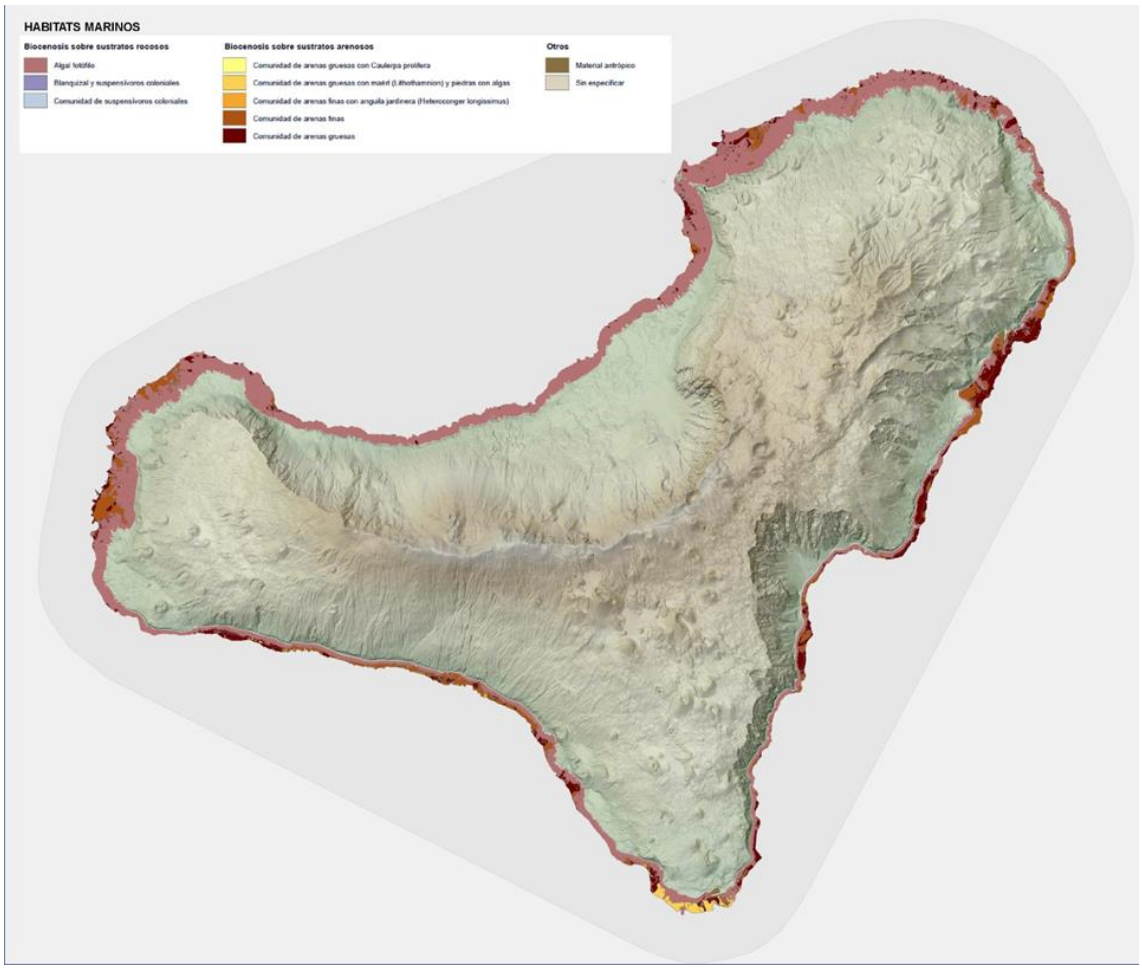


Figura 11. Hábitats marinos de El Hierro

1.2.4.4.2. Flora marina

Para la isla de El Hierro, caracterizada por las grandes pendientes costeras y la escasez de plataforma continental, no existen grandes superficies de praderas como en otras islas de litorales menos abruptos, pero las especiales condiciones del archipiélago hacen que se hayan desarrollado e implantado numerosas especies tanto de fauna como de flora.

En la isla de El Hierro, las grandes pendientes de los fondos marinos, la propia dinámica litoral y la falda de abrigo natural impiden la existencia de plataformas costeras de arena que sirva de asentamiento a las poblaciones de fanerógamas marinas. Los únicos sebadales en la Isla de El Hierro se encuentran localizados en el Puerto de La Estaca y La Caleta.

1.2.4.4.3. Fauna marina

Se encuentran poblaciones de zoantídeos catalogados. La *Palythoa canariensis* se encuentra en Puertito de Orchilla y en los charcos de Tacorón. Y la *Palythoa caribbea* en la Punta de La Restinga, encontrándose sobre fondo rocoso. También se encuentra en La Restinga la *Platypodiella picta.*

En El Hierro se encuentran las mejores poblaciones de langosta pintada o herreña del Archipiélago. Se encuentra en las cuevas someras litorales, pudiendo formar grandes grupos. Son observadas en los Roques de Salmor, Tamaduste, La Caleta, Punta Timijiraque, Punta La Restinga, Punta del Miradero y litoral de la Reserva Marina.

La langosta canaria es bastante común y es observada en las cuevas, veriles y cornisas de fondos someros durante el verano. Es frecuente su presencia en la Bahía de Naos, Punta de La Restinga y Roque Bonanza.

La langosta común se observa de forma ocasional, en capturas ocasionales de pescadores en profundidad.

Respecto a otros moluscos catalogados, pero de interés marisquero, el relevante es la oreja de mar o la almeja canaria. Se encuentra en buen estado de conservación, pero no es tan abundante como en las islas orientales. La población más conocida se encuentra en Arenas Blancas.

Hay dos especies de busios (*Charonia spp.*), pero sólo de una de ellas existen algunos datos sobre su distribución en los informes de SEGA. *Charonia tritonis variegata* es una especie probablemente presenta poblaciones más numerosas que en las otras islas. Se la observa en Punta Tifirabe y en la Reserva Marina. La otra especie, *Charonia lampas lampas*, podría no estar presente en la isla o mantener poblaciones muy reducidas.

Destaca de los peces la morena herreña, aunque su presencia no es muy clara últimamente, en especial en la Reserva Marina. Ocurre al contrario que a otras especies de afinidad tropical, en expansión, como *Gnatholepis Thompson* o *Canthidermis sufflamen*.

Tiene un importante valor ecológico el tamboril espinoso, que mantiene importantes poblaciones en toda la isla. Está más presente en las aguas de la Reserva Marina del Mar de Las Calmas, en La Restinga-Punta del Miradero y Punta de Timijiraque. Se encuentra en fondos someros de entre 3 a 15 metros de profundidad asociado a cuevas litorales.

Del caballito de mar (*Hippocampus hippocampus*), no hay muchas observaciones en litoral de la isla. Se ha observado en el entorno del puerto de La Restinga. No deben existir poblaciones abundantes.

Se observan con frecuencia tortugas marinas, la tortuga boba (*Caretta caretta*), la tortuga verde (Chelonia mydas) y la tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*). Tienen el problemas de la dificultad que suele presentar la costa para su encalle. La tortuga boba es más abundante y se observa en el mar de Las Calmas. Las otras dos han sido observadas en el entorno de La Restinga.

Hay una abundante y estable población de cetáceos que pueden ser observados a poca distancia de la costa, como es caso del delfín mular y los zifios. Existe una población residente de delfín mular en la zona de La Restinga. Se conoce de los zifios la existencia de poblaciones de tres especies, Zifio de Cuvier (*Ziphius cavirostris*), Zifio de Blainville (*Mesoplodon desirostris*) y Zifio de Gervais (*Mesoplodon europaeus*).

1.2.4.4.4. Áreas marinas de interés florístico y faunístico

En el Plan Insular de Ordenación de El Hierro (PIOH) se delimitan doce áreas marinas como las de mayor interés florístico y faunístico.

Esta delimitación de estas áreas marinas viene del estudio y análisis de la información recopilada sobre la distribución de la biocenosis, áreas de mayor diversidad y zonas con presencia de poblaciones o subpoblaciones de especies catalogadas o de interés insular.

Aunque existe cierta homogeneidad en la distribución de las comunidades en el litoral de la isla, las condiciones particulares de la geomorfología de las costas, sus características ambientales y la particular forma de explotación de sus recursos hace que varíe esta distribución de las comunidades de especies marinas.

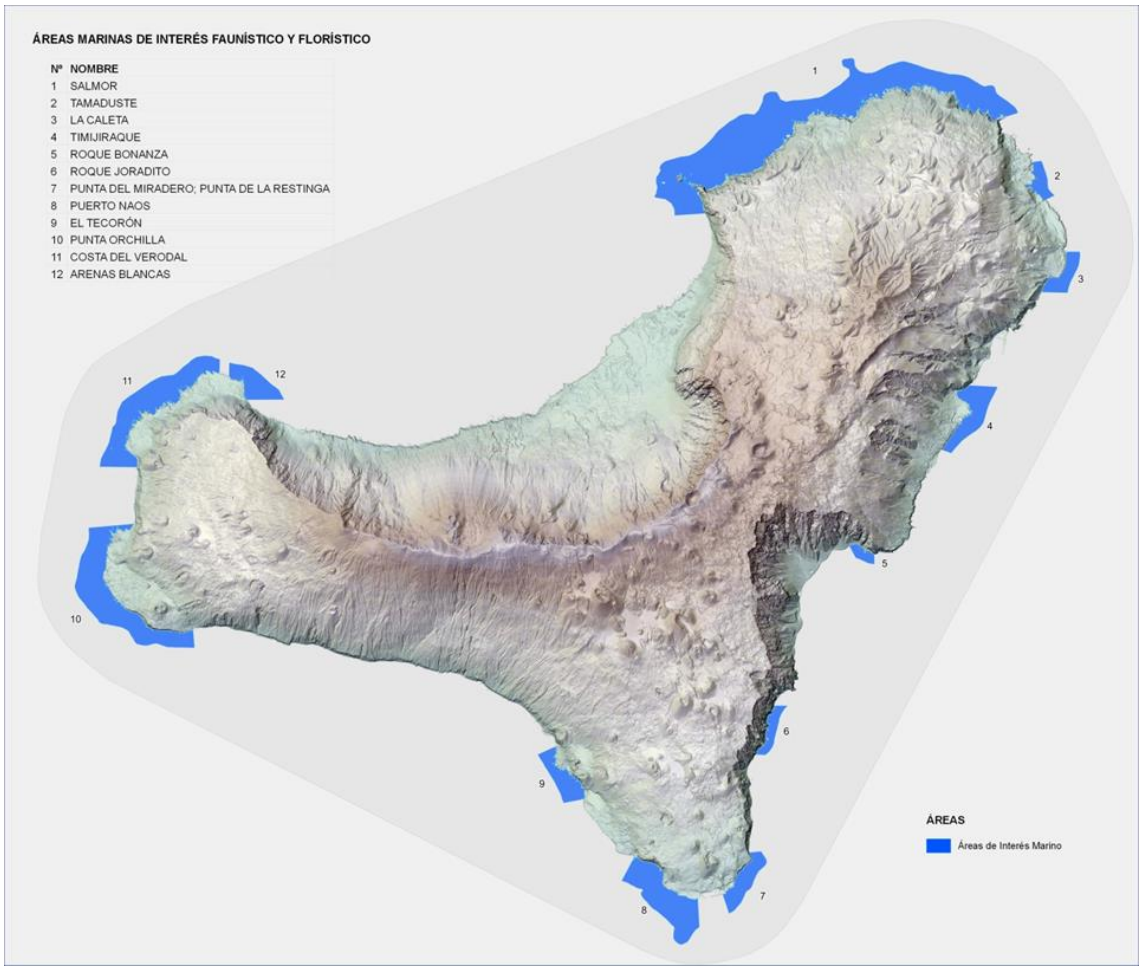


Figura 12. Áreas marinas de interés faunístico y florístico

1.2.5. 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 Demarcación Hidrográfica de El Hierro. 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 Demarcación Hidrográfica de El Hierro para cada sector de producción.

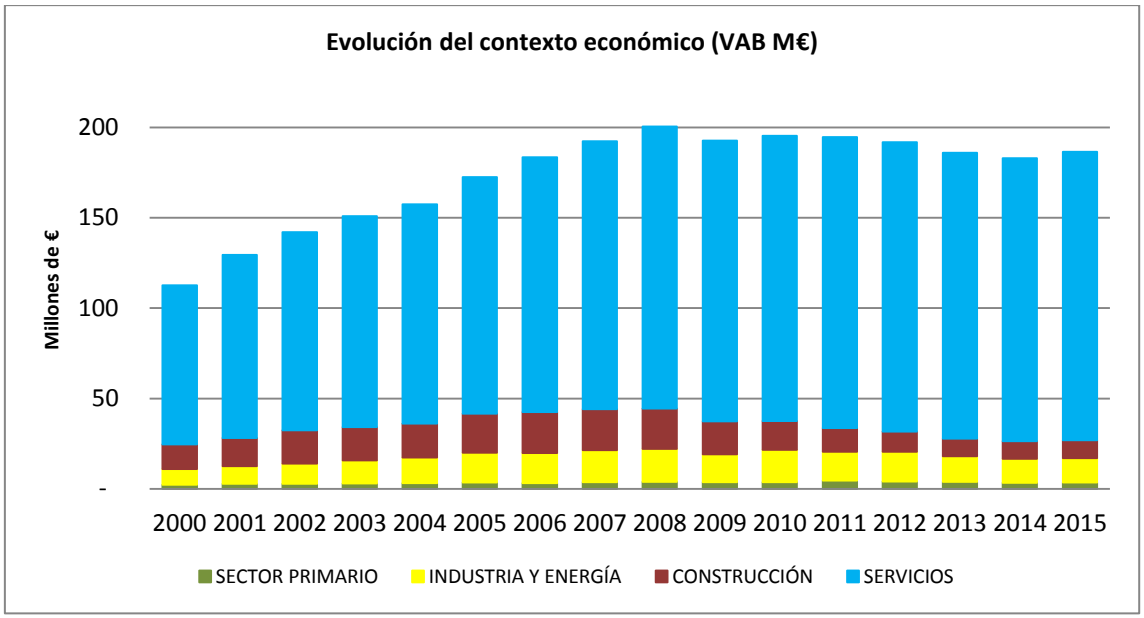


Figura 13. Evolución de la economía en términos de Valor Añadido Bruto a precios de mercado, en millones de euros (2000-2015)

Las actividades económicas en la Demarcación Hidrográfica de El Hierro aportaron en el 2015 aproximadamente 186,61 millones de € en términos de Valor Añadido Bruto, en tanto que los puestos de trabajo ocupados fueron 3.806. En este sentido, dicha aportación del tejido socioeconómico de la isla de El Hierro representa, a su vez, el 0,503% 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 0,499% del total de la región.

La desagregación de los datos por sectores o ramas de actividad muestra que el sector terciario aglutina el 85,63% de la generación de VAB en la Demarcación Hidrográfica de El Hierro, lo cual muestra una fuerte dependencia de dicho sector de actividad tanto de la sociedad como la economía, mientras que el sector primario en torno al 1,8% del VAB y el 3,8% del empleo total.

En el capítulo tercero se analizan por separado los sectores con usos significativos del agua (uso doméstico, turístico, usos agrarios, industria y energía) y las variables más representativas de cada una de estas actividades.

1.3. Marco legislativo

1.3.1. Marco legislativo europeo

- Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.
- Directiva 91/676/CE, de 12 de diciembre de 1991, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos utilizados en la agricultura.
- Directiva 98/83/CE del Consejo, de 3 de noviembre de 1998, relativa a la calidad de las aguas destinas al consumo humano.

- Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas (DMA).
- Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas sobre el medio ambiente.
- 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.
- 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.
- Directiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación.

1.3.2. Marco legislativo nacional

- Ley de 16 de diciembre de 195, de Expropiación Forzosa.
- Ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de las Bases del Régimen Local, modificada por la Ley 27/2013, de 27 de diciembre, de racionalización y sostenibilidad de la Administración Local.
- Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas.
- Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley de Costas.
- Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional.
- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminar, I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Aguas (TRLAE), con las modificaciones introducidas por la Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social. Este nuevo texto refundido incorpora al derecho español la Directiva 2000/60/CE, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.
- Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente (incorpora las Directivas 2003/4/CE y 2003/35/CE).
- Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica (RPH).
- Real Decreto 1341/2007, de 11 de octubre, sobre la gestión de la calidad de las aguas de baño.
- Real Decreto 1545/2007, de 23 de noviembre, por el que se regula el Sistema Cartográfico Nacional.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas.
- Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación.
- Real Decreto Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen normas aplicables al tratamiento de aguas residuales urbanas.
- Real Decreto 1161/2010, de 17 de septiembre, por el que se modifica el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica.
- Real Decreto Ley 17/2012, de 4 de mayo, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.
- Real Decreto 1290/2012, de 7 de septiembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, y el Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas, incluida la corrección al mismo.
- Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas.
- 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.
- Real Decreto 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.
- Real Decreto 638/2016, de 9 de diciembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/2986, de 11 de abril, el Reglamento de Planificación Hidrológica, aprobado por el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, y otros reglamentos en materia de gestión de riesgos de inundación, caudales ecológicos, reservas hidrológicas y vertidos residuales.
- Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro (transposición de la Directiva 2006/118/CE).
- Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2 – IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.
- Orden ARM /2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la Instrucción de planificación hidrológica (IPH Nacional).
- Orden ARM/1195/2011, de 11 de mayo, por la que se modifica la Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción de planificación hidrológica.

1.3.3. Marco legislativo autonómico

- Ley 12/1990 de 26 de julio, de Aguas de Canarias, modificada por la Ley 10/2010, de 27 de diciembre, que contempla la ampliación del objeto de regulación al nuevo

concepto de dominio público hidráulico, así como al ámbito de protección del mismo, de acuerdo con las aguas que a aquél se incorporan y los objetivos medioambientales propuestos por la Directiva Marco del Agua.

- Ley 19/2003, de 14 de abril, de Directrices de Ordenación del Turismo de Canarias.
- Ley 4/2017, de 13 de julio, del Suelo y de los Espacios Naturales Protegidos de Canarias.
- Decreto 276/1993, de 8 de octubre, de Reglamento sancionador en materia de aguas.
- Decreto 174/1994, de 29 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Control de Vertidos.
- 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 de dicha contaminación.
- Decreto 86/2002, de 2 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Dominio Público Hidráulico.
- Decreto 183/2004, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Gestión y Ejecución del Sistema de planeamiento de Canarias, aquellos preceptos que no contradigan a la Ley 4/2017, de 13 de julio, del Suelo y de los Espacios Naturales Protegidos de Canarias.
- Decreto 55/2006, de 9 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Procedimientos de los instrumentos de ordenación del sistema de planeamiento de Canarias aquellos preceptos que no contradigan a la Ley 4/2017, de 13 de julio, del Suelo y de los Espacios Naturales Protegidos 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.
- Decreto 136/2016, de 10 de octubre, por el que se modifica el Decreto 174/2009, de 29 de diciembre, por el que se declaran Zonas Especiales de Conservación integrantes de la Red Natura 2000, en canarias y medidas para el mantenimiento en un estado de conservación favorable de estos espacios naturales.
- Orden de 31 de marzo de 1967, por la que se aprueba la Instrucción para el Proyecto, Construcción y Explotación de Grandes Presas.
- Orden de 12 de marzo de 1996, por la que se aprueba el Reglamento técnico de seguridad en presas y embalses.
- Orden 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 la Directiva 91/271/CEE del Consejo de 21 de mayo, sobre tratamiento de las aguas residuales urbanas.
- 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 al que se refiere el artículo 6 del Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero, con objeto de prevenir y reducir la contaminación causada por los nitratos de origen agrario.

1.3.4. Marco legislativo insular

- Plan Insular de Ordenación de El Hierro, aprobado por Decreto 307/2011, de 27 de octubre.
- Decreto 52/2015, 16 abril, por el que se dispone la suspensión de la vigencia del Plan Hidrológico Insular de El Hierro, aprobado por el Decreto 102/2002, 26 julio (BOC 82, 30.4.2003), y se aprueban las normas sustantivas transitorias de planificación hidrológica de la DH de El Hierro, con la finalidad de cumplir la Directiva 2000/60/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.
- Planes y Normas de los Espacios Naturales Protegidos de El Hierro.
- Planes Territoriales Especiales.

1.3.5. Marco legislativo local

- Los Planes Generales de Ordenación y Normas Subsidiarias.

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 la 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 El Hierro, las cuales serán detalladas en los apartados siguientes.

TIPO DE MASA	CATEGORÍA	NATURALEZA	Nº MASAS	SUPERFICIE (km^2)
Superficiales	Costeras	Naturales	3	261,50
		Muy modificadas	0	0
Superficiales			3	261,50
Subterráneas			3	268,22
Total masas agua			**6**	**529,72**

Tabla 4. 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 para cada tipo de masa.

Los shapes para la identificación de las masas de agua superficial continental naturales 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 ríos 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 ríos 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 artificiales 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 artificiales, 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 artificiales 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 normal de explotación, excepto aquellos destinados exclusivamente a la laminación de avenidas.

RESULTADOS

Se exponen los resultados obtenidos tras emplear los criterios de la IPH para la identificación de las masas de agua superficial continental, así como los 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', ambos desarrollados por el CEDEX.

El primer paso es la identificación de aquellas cuencas vertientes cuya superficie es superior a 10 km^2, obteniéndose una cuenca en la DH de El Hierro. La cuenca identificada puede verse en el mapa que sigue a continuación.

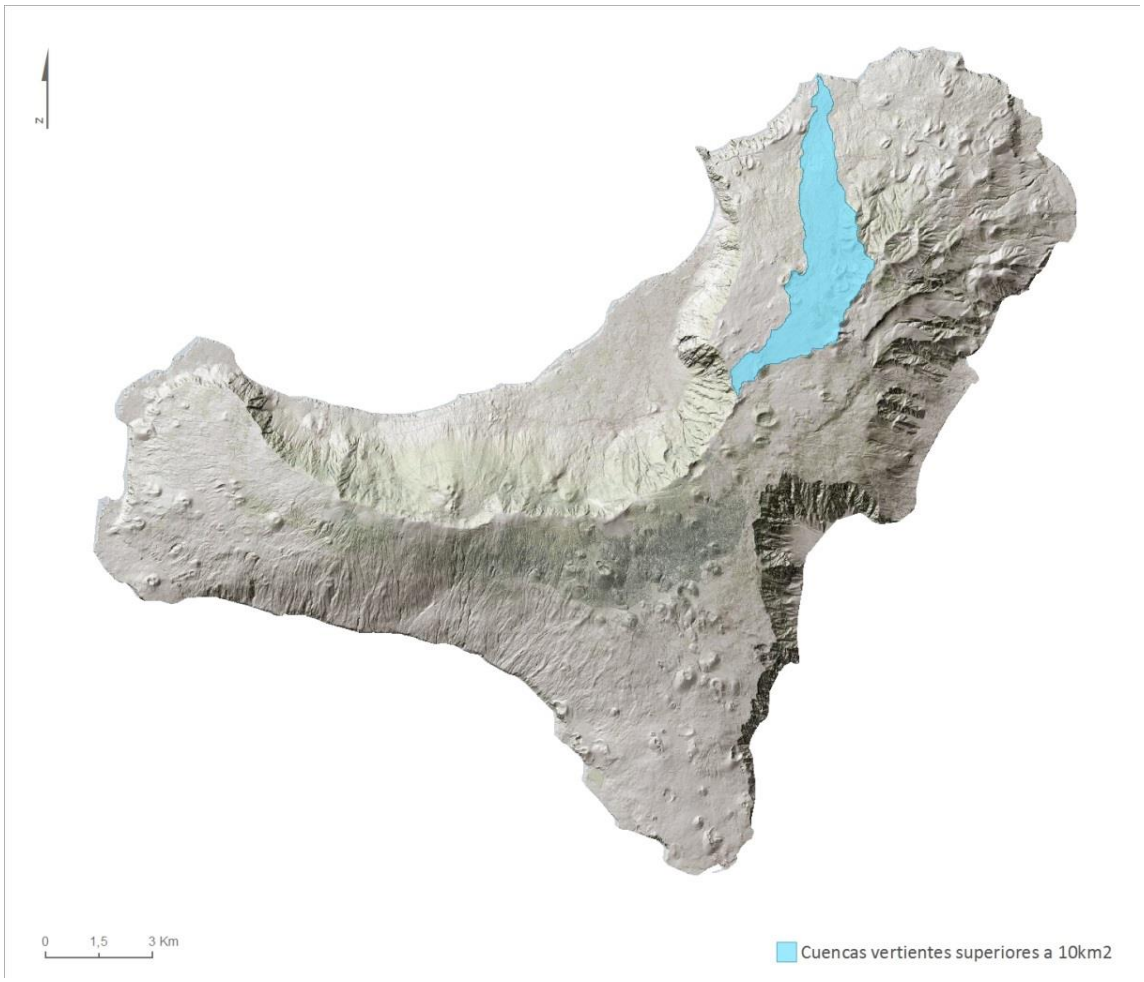


Figura 14. Cuencas vertientes con una superficie superior a 10 km2

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

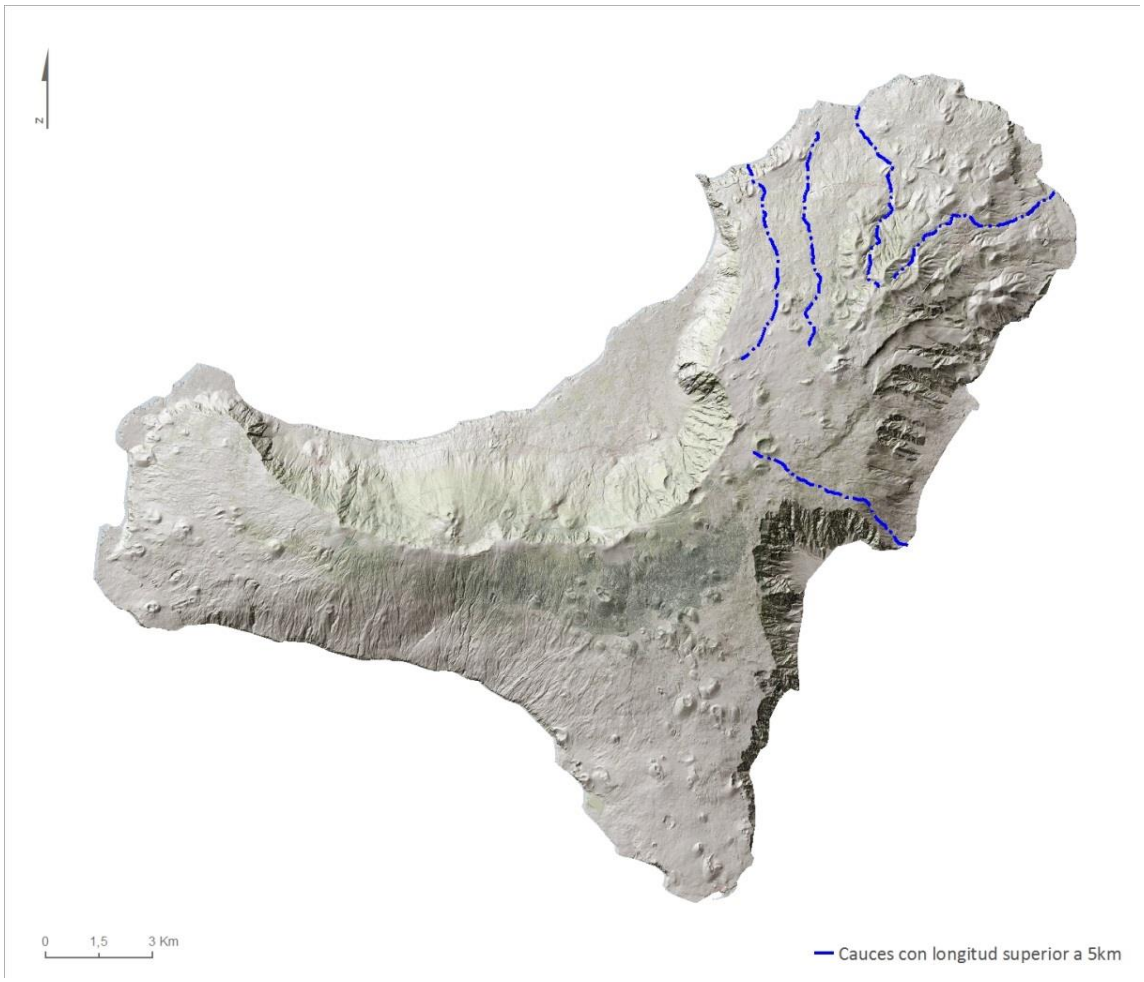


Figura 15. Cauces con una longitud superior a 5 km

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. En el caso de la DH de El Hierro, un único cauce, que puede verse a continuación.

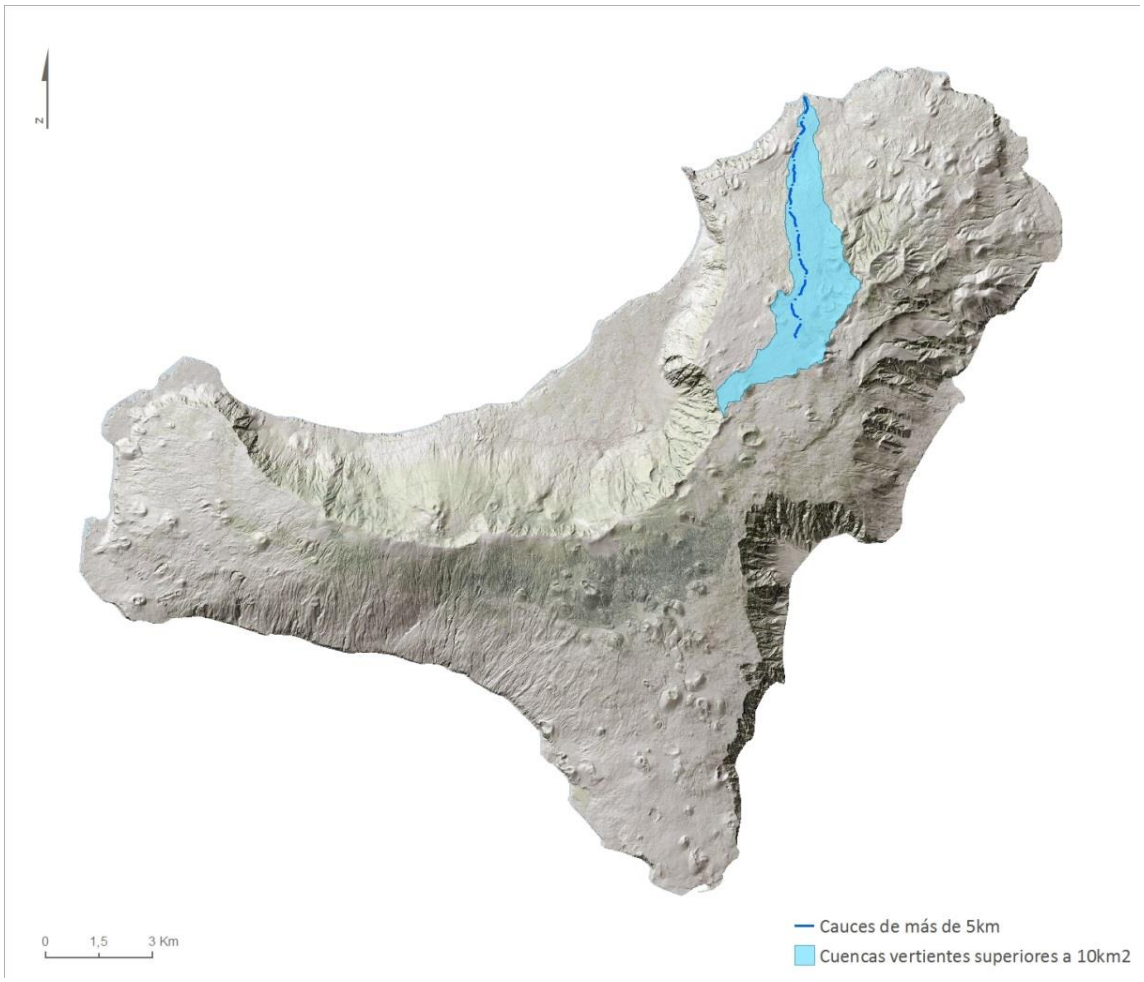


Figura 16. Cauces de más de 5 km de longitud localizados en cuencas vertientes de más de 10 km2

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 naturales 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 el embalse de Tifirabe en la isla de El Hierro, con una superficie de 0,004 km^2, muy inferior a los 0,5 km^2 del umbral para considerarlo como masa de agua.

Figura 17. Presas en la DH de El Hierro

CONCLUSIÓN

Se revisa la identificación y delimitación de las masas de agua superficial continental de la DH de El Hierro, 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 agua 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 masa de agua 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 normal de explotación. En la DH de El Hierro se identifica un único embalse, Terifabe, con una superficie de 0,004 km^2, por tanto no se identifican masas de agua superficial muy modificada 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 DH de El Hierro no se identifican masas de agua superficial continental asimilables a ríos, lagos o aguas de transición.

2.2.1. Masas de agua superficial naturales

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 diferenciado 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 RD 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.

2.2.1.1.2. 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 El Hierro.

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 RD 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
131	P. Caleta	17, 52.8W	27, 48.04	215851	3078581	28	215816	3078617
132	P. Miradero	17, 57.8W	27, 38,92	207065	3061949	28	207042	3062025
133	P. de la Restinga	17, 59.1W	27, 38.35	204982	3060927	28	204980	3060926
134	P. Orchilla	18, 8.57W	27, 42.33	189653	3068686	27	189650	3068685
135	P. La Sal	18, 7.65W	27, 46.34	191371	3076056	27	191351	3076041
136	P. Salmor	17, 59.4W	27, 49.54	205025	3081632	28	204966	3081644
137	P. Negra	17, 57.5W	27, 50.43	208169	3083183	28	208128	3083164

Tabla 5. 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
Punta del Negro - Punta de la Caleta	520
Punta Orchilla - Punta de la Sal	520
Punta del Miradero - Punta de la Restinga	520

Tabla 6. 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[6], 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 El Hierro tienen una superficie total de aproximadamente **261,50 km^2**, llegando a alcanzar profundidades superiores a los 100 metros.

2.2.1.2. Ecorregiones

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

5GRAFCAN (escala 1:5.000, vuelo 2002, elipsoide WGS84, marco geodésico de referencia REGCAN95).
6GRAFCAN (escala 1:5.000, vuelo 2002, elipsoide WGS84, marco geodésico de referencia REGCAN95).

Figura 18. 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 El Hierro, 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 somero	Protegida, velocidad baja y profundo	Expuesta, velocidad baja, somera y presión	Protegida/ Expuesta, velocidad baja, somera y presión

Tabla 7. 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 El Hierro, para los 5 ecotipos definidos, 3 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 19. Masas de agua superficial costera natural

CÓDIGO	CÓDIGO EUROPEO	DENOMINACIÓN	CÓDIGO TIPOLOGÍA RD817/2015	SUPERFICIE MÁXIMA OCUPADA (km^2)	COORDENADAS DEL CENTROIDE (UTM)	
					X	Y
ES70EHTI	ES127MSPFES70EHTI	Roque del Barbudo – Punta de los Saltos	AC-T25	26,13	202.500	3.076.160
ES70EHTII	ES127MSPFES70EHTII	Punta de los Saltos – Roque del Barbudo	AC-T26	4,80	197.870	3.065.742
ES70EHTII	ES127MSPFES70EHTIII	Aguas Profundas	AC-T27	230,57	202.213	3.072.568

Tabla 8. Definición geográfica de las masas de agua superficial costera natural delimitadas

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 '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 agua superficial. 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.

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 de agua 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 El Hierro 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; 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

ISLA	CÓDIGO MASA DE AGUA REPRESENTATIVA	ECOTIPO
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 9. 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.
El uso recreativo no ha de ser intensivo.

Tabla 10. 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[7].

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[8].

A continuación, se detalla 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.

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		

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

[8] 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
			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		
		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		

ECOTIPO	MASA DE AGUA REPRESENTATIVA	TRANSECTO	ESTACIÓN DE CONTROL	SITUACIÓN	
				UTM_X	UTM_Y
			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 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		

ECOTIPO	MASA DE AGUA REPRESENTATIVA	TRANSECTO	ESTACIÓN DE CONTROL	SITUACIÓN	
				UTM_X	UTM_Y
			2.2		
			2.3		
		2	1	461199,95	3111356,16
			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 11. Ubicación de las estaciones de control de la red de referencia en la zona intermareal

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 12. Masas de agua costeras de referencia

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 13. 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, 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, 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 las aguas 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 14. 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 15. 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 16. 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 17. 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 18. 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 ($\mu molesL^{-1}$), concentración de nitratos ($\mu molesL^{-1}$) y concentración de fosfatos ($\mu molesL^{-1}$).

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.

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 El Hierro 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[9] 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

Tabla 19. 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 (%)

Las aguas de Canarias 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:

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

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

Tabla 20. 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 canarias 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 distintos 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

Tabla 21. Límites entre clases MB/B y B/M para el Amonio ($\mu molesL^{-1}$) 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

Tabla 22. Límites entre clases MB/B y B/M para los Nitratos ($\mu molesL^{-1}$) 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

Tabla 23. Límites entre clases MB/B y B/M para los Fosfatos ($\mu molesL^{-1}$) 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 RD 817/2015. 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[10]	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
Zinc	7440-66-6	60	60

Tabla 24. Normas de calidad ambiental de los contaminantes específicos (Anexo V RD 817/2015)

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 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, 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 dicho Real Decreto, con el fin de establecer las NCA con arreglo al procedimiento fijado en el anexo VII. Dichas NCA deberán 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:

[10] Chemical Abstracts Service.

- 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.

En las masas de agua costera superficial de la DH de El Hierro no se identifican presiones o impactos relaciones con la presencia o riesgo de presencia de sustancias prioritarias, por lo que no se realiza el control de sustancias prioritarias, concluyéndose el buen estado químico por ausencia de presiones.

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 El Hierro. 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.

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, las cuales se incluyen en el apartado 2.5.

[11] Informe sobre el cumplimiento de la Directiva Marco del Agua (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).

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.

Teniendo en cuenta que en el Plan Hidrológico de El Hierro del primer ciclo no se identificaron las masas de agua candidatas a ser designadas como muy modificadas, en este segundo ciclo y siguiendo lo dispuesto en la IPH Canaria, se identifica preliminarmente una masa de agua superficial costera muy modificada por ser puerto de titularidad estatal. Se trata del Puerto de La Estaca. Para su delimitación se han tenido en cuenta los siguientes criterios:

- El límite queda definido por las aguas incluidas en la Zona I[12] del Puerto de La Estaca, infraestructura de titularidad estatal.

Cabe señalar que no se contemplan de manera preliminar ninguno de los puertos deportivos, pesqueros y marinas presentes o previstos en la Demarcación que no fueran de titularidad

[12] Según el art.96.2.a de la *Ley 48/2003, de 26 de noviembre, de Régimen Económico y de Prestación de Servicios de los Puertos de Interés General*, la Zona I es aquella constituida por las aguas interiores portuarias abrigadas naturalmente o artificialmente, de la que forman parte las dársenas destinadas a operaciones portuarias de carga, descarga y trasbordo de mercancías, embarque y desembarque de pasajeros, construcción y reparación de buques, así como las áreas necesarias para las maniobras de atraque y reviro y los espacios de agua incluidos en los diques de abrigo.

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 que nos ocupa, 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 en las aguas del Puerto de La Estaca.

En cualquier caso, se considera que no se cumple la segunda 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 como masa muy modificada.

Dado que el Puerto de La Estaca no supone un incumplimiento de los indicadores biológicos ni una alteración hidromorfológica sustancial**, no se designa la masa de agua como muy modificada**. Esta justificación corresponde con el apartado 2.5.

2.3. MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA

2.3.1. Identificación y delimitación

La identificación y delimitación de las masas de agua subterránea se realizó 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 identifican y delimitan 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 siguen 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 siguen 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 delimitan 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 permite concentrar en la zona problemática el control y la aplicación de medidas.

e) Con carácter excepcional, en el caso de acuíferos confinados pueden 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 puede 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 procede 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.

Así, atendiendo a estos criterios, se identifican 3 masas de agua subterránea en la DH de El Hierro, las cuales se muestran en la figura siguiente.

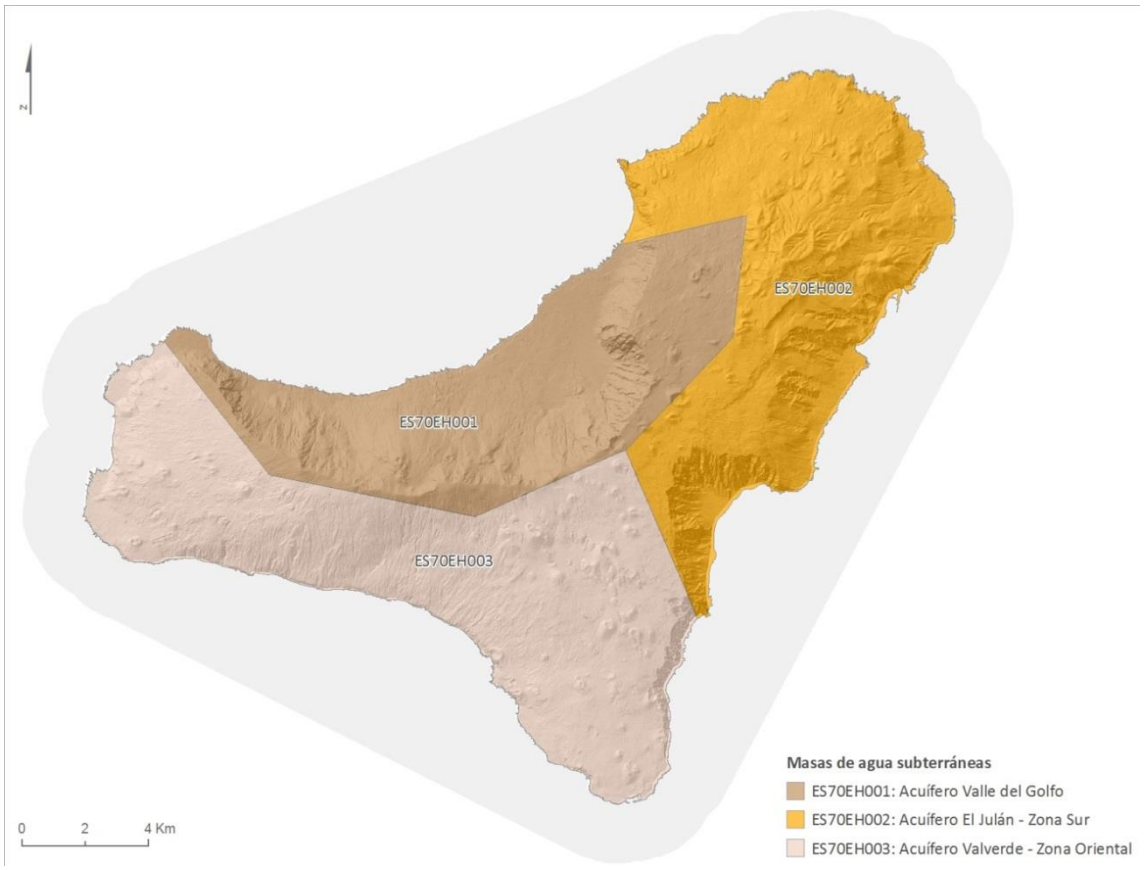


Figura 20. Delimitación de las masas de agua subterránea

CÓDIGO MASA	CÓDIGO EUROPEO	NOMBRE MASA	COORDENADAS DEL CENTROIDE (UTM)		SUPERFICIE MASA (km^2)	PORCENTAJE SOBRE EL TOTAL
			X	Y		
ES70EH001	ES127MSBTES70EH001	Acuífero Valle de El Golfo	201.699,38	3.073.905,12	75,04	14,16
ES70EH002	ES127MSBTES70EH002	Acuífero Valverde - Zona Oriental	210.412,44	3.077.057,91	88,90	16,8
ES70EH003	ES127MSBTES70EH003	Acuífero El Julán - Zona Sur	199.276,62	3.068.181,18	104,28	19,7
				Total	**268,22**	

Tabla 25. 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). La delimitación de las masas de agua subterránea se llevó a cabo partiendo de la existencia de un único acuífero insular complejo, realizándose la división del sistema en función de los impactos identificados respecto a la afección por nitratos de origen agrario y con indicios de salinización, así como de su complejidad hidrogeológica. En este apartado se incluye una descripción general de las mismas, así como una valoración del nivel

de riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales establecidos por la Directiva Marco del Agua.

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 agua superficial o ecosistemas terrestres directamente dependientes de ella.

La isla de El Hierro presenta unas características geológicas e hidrogeológicas muy particulares. A escala geológica es una isla muy joven, presentando pocos suelos y los existentes muy poco evolucionados. No presenta estados de meteorización y erosión relevantes, aunque en su historia y en la construcción de los edificios insulares se han producido fenómenos de deslizamientos y rellenos de nuevas series de coladas volcánicas que condicionan su funcionamiento hidrogeológico.

Asimismo, se presentan una numerosa familia de diques asociadas a los tres ejes estructurales que condicionan el funcionamiento hidrogeológico y el flujo de las aguas subterráneas.

Es una isla muy montañosa, lo que condiciona, junto con su particular geomorfología, que se presenten en las zonas interiores recargas importantes en el acuífero. Debido a la extraordinaria permeabilidad de los materiales y las propias características geológicas citadas, se produce un flujo de recarga preferente vertical y en régimen saturado una circulación dirigida hacia la costa con gradientes piezométricos muy bajos. Todo esto condicionado con la existencia de niveles de materiales de menor permeabilidad, diques y fisuras, que permiten la existencia de niveles saturados colgados, niveles saturados compartimentados y direcciones de flujo preferenciales.

También es particularmente importante el aporte volcánico de CO_2, sobre todo en la mitad Oeste de la isla, que además coincide con una menor recarga y circulación de las aguas subterráneas.

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

CÓDIGO	NOMBRE	POLIGONAL (km^2)	TIPO DE ACUÍFERO	LITOLOGÍA	HORIZONTE
ES70EH001	Acuífero Valle de El Golfo	75,1	Porosa con productividad alta	Edificios volcánicos. Lavas y piroclastos basálticos.	Superior
ES70EH002	Acuífero Valverde - Zona Oriental	88,9	Porosa moderadamente productiva	Edificios volcánicos. Lavas y piroclastos basálticos.	Superior
ES70EH003	Acuífero El Julán - Zona Sur	105,0	Porosa moderadamente productiva	Edificios volcánicos. Lavas y piroclastos basálticos.	Superior

Tabla 26. Caracterización inicial de las masas de agua subterránea

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

Se definen como sistemas acuáticos dependientes de 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 correspondiente transferencia de contaminantes (ejemplo de posible transferencia de concentraciones de nitratos hacia las masas costeras provenientes de masas de agua subterránea consideradas como vulnerables). A continuación, se muestra la relación de sistemas acuáticos dependientes con las masas de agua subterránea con las que están asociadas.

MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA		SISTEMA ACUÁTICO DEPENDIENTE	
CÓDIGO	NOMBRE	CÓDIGO	NOMBRE
ES70EH001	Acuífero Valle de El Golfo	ES70EHTI	Roque del Barbudo – Punta de los Saltos
ES70EH002	Acuífero Valverde -Zona Oriental	ES70EHTI	Roque del Barbudo – Punta de los Saltos
ES70EH003	Acuífero El Julán - Zona Sur	ES70EHTI	Roque del Barbudo – Punta de los Saltos
		ES70EHTII	Punta de los Saltos – Roque del Barbudo

Tabla 27. Sistemas acuáticos asociados a las aguas subterráneas

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 El Hierro 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 4.8.1 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. Las condiciones litológicas y climatológicas de la isla determinan la presencia de algunos ecosistemas condicionada en ocasiones a las características del sustrato y no tanto a la presencia de agua en el suelo.

En resumen, no se han identificado ecosistemas terrestres dependientes del agua que puedan ser utilizados para la caracterización de las masas de agua subterránea.

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 superficial.
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.

Acorde con el análisis de presiones impactos y riesgos, sólo la masa ES70EH001 (Acuífero Valle de El Golfo) presenta un riesgo químico por nitratos y por altas concentraciones de salinidad. Se ha incluido en el Anexo 1 del Plan Hidrológico de El Hierro la caracterización adicional de ésta masa de agua subterránea y que se ajusta a las especificaciones de la IPH Canaria anteriormente enumeradas.

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.

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

Dadas las mejoras del conocimiento en la DH de El Hierro, el Plan Hidrológico ha utilizado la información más reciente disponible correspondiente a estudios acerca de series hidrológicas más actualizadas. Las principales variables climáticas que directa o indirectamente intervienen en el balance hídrico insular se han obtenido de las series históricas de precipitación de la serie de datos correspondientes a 1934-2017 para las masas de agua subterránea ES70EH002 y ES70EH003 según el estudio de "*Caracterización Hidroquímica e isotópica ambiental de las aguas subterráneas de la zona meridional de El Hierro*" (R. Poncela, E. Skupien 2017), mientras que para la masa de agua subterránea ES70EH001 (Acuífero Valle de El Golfo), se han usado datos correspondientes al periodo 1948-2015 según el estudio "C*aracterización Hidroquímica e isotópica ambiental de las aguas subterráneas del Valle de El Golfo (Isla de El Hierro)*" (R. Poncela, E. Skupien 2016).

La principal mejora realizada en dichos estudios radica en la diferenciación de las series climáticas entre zonas de cumbres (áreas con estaciones por encima de 600 metros de altitud) y zonas de medianías (áreas con estaciones por debajo de 600 metros de altitud). Esta diferenciación hace un análisis más realista de la situación, puesto que la distribución de las estaciones meteorológicas condiciona de manera importante los resultados de las principales variables climáticas. Además, se analiza la repercusión del periodo medio, así como periodos secos y húmedos.

Como resumen general, cabe mencionar que a nivel insular, la precipitación convencional anual media, obtenido a partir de las series históricas de precipitación (1934-2017 para las masas ES70EH002 y ES70EH003 y 1948-2015 para la masa ES70EH001), se establece en unos 393,7 mm, equivalente a 105,6 hm^3/año, oscilando los valores medios entre 708 y 134 mm para los años húmedo y seco, respectivamente.

Los datos termométricos indican que las temperaturas medias anuales son del orden de 16 ºC a 24 ºC en cotas inferiores a los 600 m (denominadas como "medianías") y del orden de 12 ºC a 21 ºC en cotas superiores a los 600 m (denominadas como "medianías").

El valor promedio de la evapotranspiración real en el conjunto de la isla asciende a los 343 mm/año equivalente a unos 90 hm^3/año.

2.4.3. Zonificación y esquematización de los recursos hídricos naturales

En el PHEH 2009-2015 se definieron tres zonas hidrogeológicas, coincidentes con las masas de agua subterránea definidas.

- **Acuífero Valle de El Golfo**: se pueden distinguir 2 dominios con comportamiento diferente: el valle de El Golfo en sí, y la zona más occidental. A pesar de la homogeneidad geológica, dentro de El Golfo se pueden delimitar 2 sectores con características químicas muy diferentes, la zona oriental donde la calidad del agua es buena; y la zona occidental, de aguas con elevados contenidos en carbonatos y numerosos procesos de infiltración. Esta diferencia se debe a la entrada por la base de la pared oriental del escarpe de El Golfo, de un caudaloso flujo de agua de excelente calidad procedente del exterior (meseta de Nisdafe), única franja en la que, por la orientación de los diques y fisuras abiertas, el valle está conectado con el resto de la isla. En la zona más occidental sin embargo, las precipitaciones que caen en el propio valle se infiltran en las lavas jóvenes y atraviesan un sector con fuerte ascenso de CO_2 (volcanismo de la cabecera de El Golfo), por lo que se cargan de bicarbonatos; además la cercanía a la costa favorece los procesos de infiltración. Más al oeste la tasa de infiltración es algo menor y la calidad del recurso no aconseja su utilización.
- **Acuífero Valverde - Zona Oriental**: la zona oeste es la región de máxima infiltración, descarga hacia la depresión de El Golfo, siguiendo la trayectoria marcada por los diques y fisuras abiertas del eje estructural; atraviesa un subsuelo donde no tiene lugar ascenso de CO_2, con lo que el agua no adquiere bicarbonatos. El aporte que se dirige hacia el NE, sin embargo, atraviesa una zona afectada por el ascenso de CO_2 lo que condiciona su calidad. Cuanto más al SE los recursos son más limitados.
- **Acuífero El Julán - Zona Sur**: la recarga es más reducida, siendo su dirección de descarga hacia el sur. El contenido inicial de bicarbonatos aumenta al atravesar el área de volcanismo activo del vértice sur, lo que empeora la calidad del agua. Además, la elevada permeabilidad existente en la franja litoral determina que casi todas las captaciones presenten fenómenos de intrusión marina.

Por otra parte, se diferencia dentro de cada uno de los acuíferos identificados dos zonas con características climáticas diferentes: Zona de cumbres, en la que se localizan todos aquellos terrenos por encima de la cota 600 m (mayor parte de la precipitación) y la Zona de valle o medianías: área por debajo de cota 600 m (áreas de menor precipitación).

MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA	ZONIFICACIÓN	ÁREA ZONA (Km^2)	PRECIPITACIÓN CONVENCIONAL MEDIA (mm/año)
ES70EH001 – Acuífero Valle de El Golfo	Valle	32,74	338,4
	Cumbre	42,3	447,1
ES70EH002 – Acuífero Valverde – Zona Oriental	Medianías	52,98	189,9
	Cumbre	35,92	473,0
ES70EH003 – Acuífero El Julán – Zona Sur	Medianías	58,66	316,8
	Cumbre	45,62	567,2
DEMARCACIÓN ES127 - EL HIERRO	**TOTAL**	**268,22**	**393,7**

Tabla 28. Precipitación convencional media en años estadísticamente medios

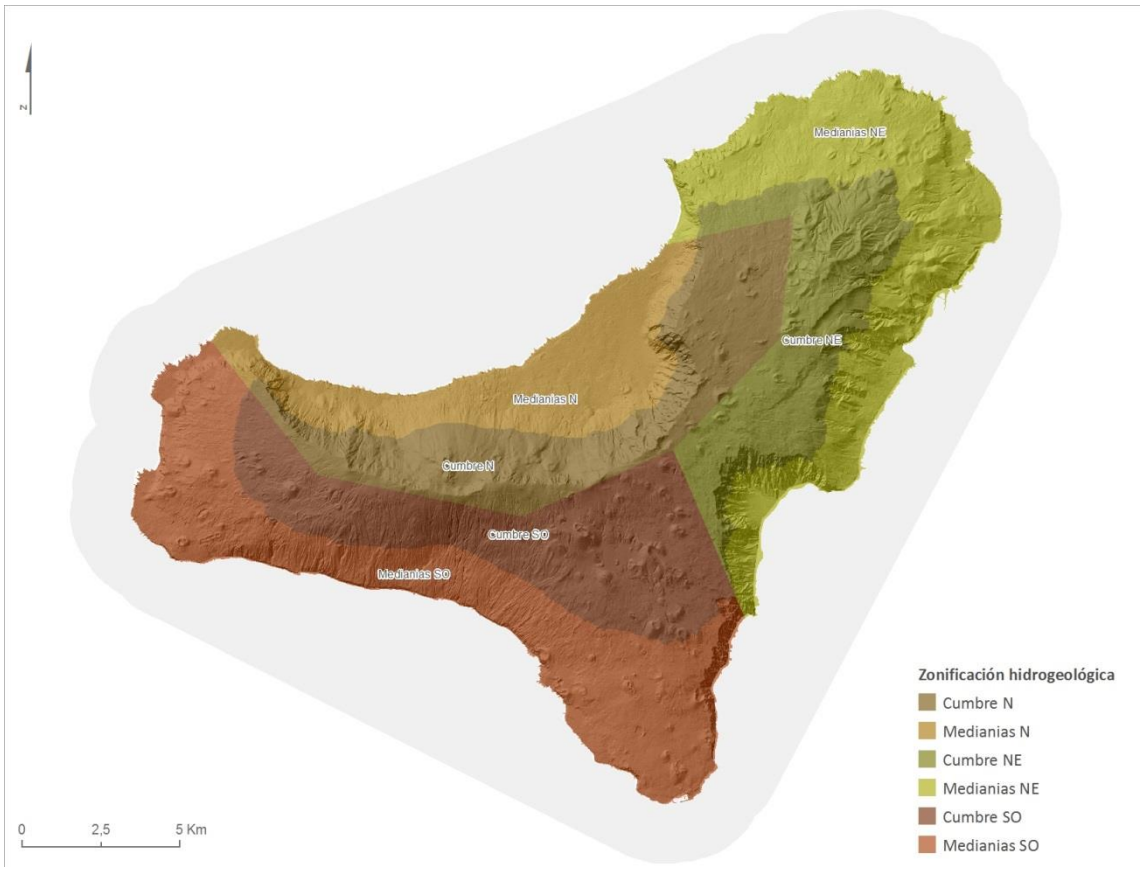


Figura 21. Zonificación hidrogeológica

2.4.4. Estadísticos de las series hidrológicas en la Demarcación

2.4.4.1. Temperatura

La temperatura es un elemento decisorio en el reparto del balance hídrico de superficie. La precipitación efectiva, es decir, la que escurre en superficie y/o se infiltra hasta el subsuelo y, en ambos casos, susceptible de convertirse en recurso, es aquella que no ha vuelto a la atmósfera por evapotranspiración. El valor de este parámetro está directamente relacionado, entre otros, con la temperatura, la cual no tiene, pues, la consideración de recurso pero sí es determinante en el resultado del balance hídrico.

El régimen de temperaturas de la isla se caracteriza por su suavidad, variando muy poco en función de la vertiente la isla que se considere. La temperatura media del aire, deducida a partir del análisis de los datos históricos (1934/48-2015/17), se cifra en los 17,3 °C; siendo agosto, con 22 °C, el mes más caluroso y enero, con 14 °C, el de menor temperatura media.

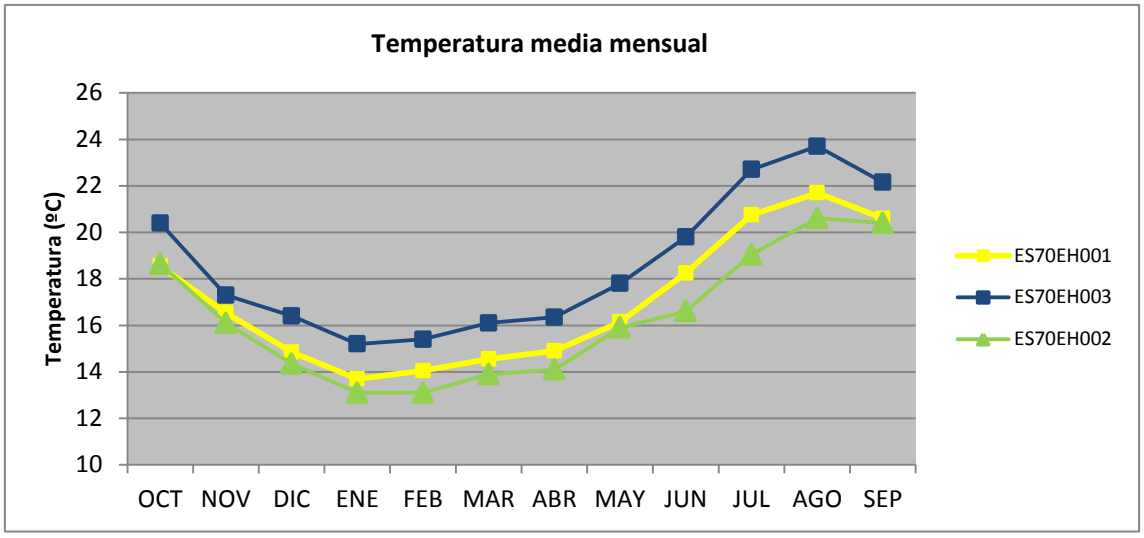


Figura 22. Temperatura media mensual. Serie 1934/48-2015/17

2.4.4.2. Precipitación

La precipitación constituye la base de los recursos hídricos insulares, tanto superficiales como subterráneos. La forma más habitual de manifestarse es por medio de la lluvia convencional y, en menor medida, mediante la denominada lluvia horizontal y la nieve. La precipitación convencional anual media, prescindiendo de la horizontal, obtenida a partir de las series históricas 1934-2017 (según R. Poncela para las masas ES70EH002 y ES70EH003) y 1948-2015 (según R. Poncela para la masa ES70EH001), se establece en unos 393,7 mm, equivalente a 105,6 hm^3/año, registrándose una variabilidad importante entre años secos (con valores de 134 mm anuales) y años húmedos (con valores de unos 708 mm).

El régimen pluviométrico de cada zona viene determinado por su vertiente y cota. En las zonas costeras la pluviometría es menor, siendo las que presentan orientación Oeste las más áridas. A medida que aumenta la altitud aumenta también la pluviometría media, registrándose los totales pluviométricos más elevados en la Meseta de Nisdafe y una amplia zona de Valverde, con valores superiores a 600 mm/año. La ladera Suroeste de la isla es más seca, con precipitaciones medias en torno a 400 mm en la cumbre. Las precipitaciones se caracterizan, por lo general, por su extraordinaria irregularidad e intensidad.

Atendiendo a su reparto a lo largo del año, se observa una acusada estacionalidad de las precipitaciones medias y ligeras diferencias entre las masas de agua subterránea.

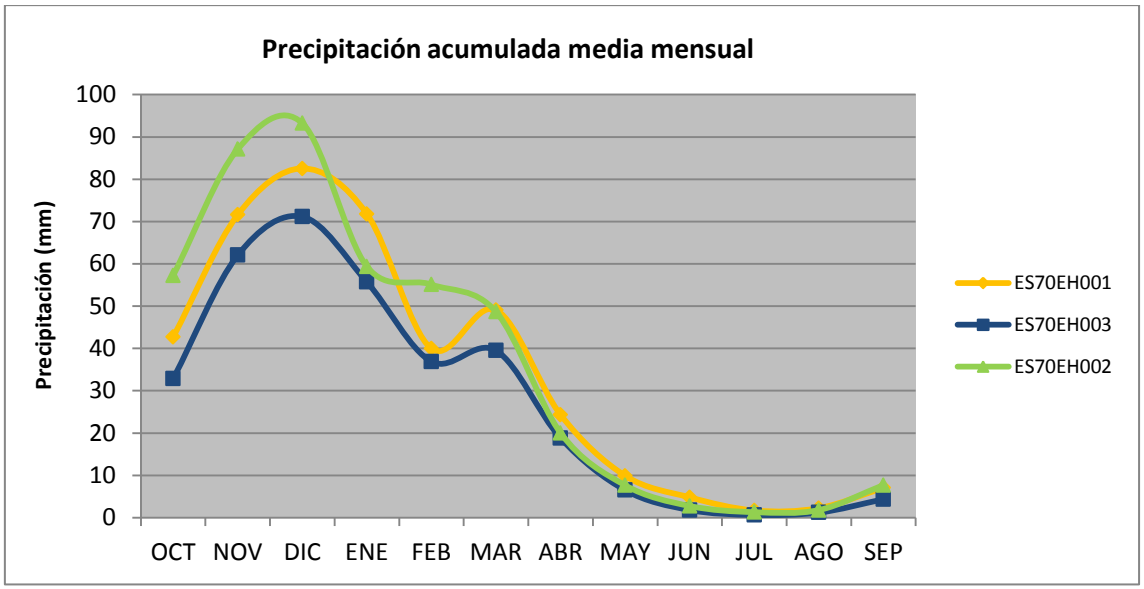


Figura 23. Precipitación acumulada media mensual en las masas de agua subterránea de El Hierro

En los meses de invierno se registran los mayores valores medios de precipitación, entre 70 y 95 mm mensuales, mientras que en la época estival descienden considerablemente, siendo julio el periodo con menor precipitación, inferior a 1 mm/mes.

2.4.4.3. Evapotranspiración

Como ya se comentó anteriormente, la precipitación anual media es de unos 393,7 mm, equivalente a 105,6 hm^3/año. La evapotranspiración potencial media mensual es mayor en la época estival, aumentando en la vertiente suroeste de la isla (ES70EH003), alcanzando un máximo de unos 135 mm en agosto. El promedio general de evapotranspiración potencial en la Demarcación con la serie de datos utilizada es de 1021,5 mm anuales.

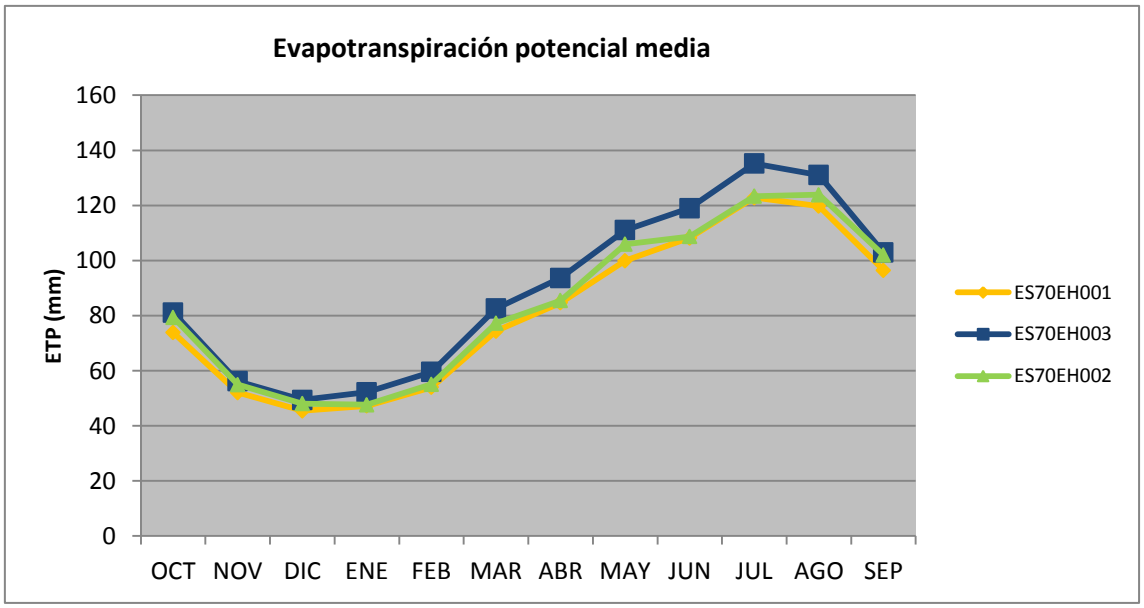


Figura 24. Evapotranspiración potencial media anual (mm)

La evapotranspiración real (ETR) se estima a partir de la precipitación (P), de la reserva de agua acumulada en el suelo (en su capa más superficial) y de la evapotranspiración potencial (ETP). La reserva de agua acumulada en el suelo o reserva útil, se ha fijado en 50 mm tal y como se indica en el Plan de Regadíos de Canarias (2014-2020) desarrollado por la Dirección General de Agricultura y Desarrollo Rural (Gobierno de Canarias).

El valor promedio obtenido de esta manera para la evapotranspiración real en el conjunto de la isla asciende a unos 343 mm/año.

2.4.4.4. Escorrentía superficial

Para la determinación de la escorrentía se ha partido de la observación durante años del comportamiento de los barrancos de otras islas como Tenerife (sobre todo de los conectados a sus balsas). En esta Demarcación se asume un 3% de la precipitación como escorrentía, aunque considerando las características específicas en la DH de El Hierro, esta cifra debe ser muy inferior, estimándose en menos del 1%. Como resultado de dichas observación y apreciaciones, asumiendo un cierto margen de error, se estima que la escorrentía superficial para el conjunto de la isla sería equivalente a aproximadamente 1 hm^3/año.

Dado el reparto de precipitación y superficie entre las tres masas de agua subterránea, se estima que aproximadamente la escorrentía en la masa de agua ES70EH001 Acuífero Valle de El Golfo sería de 0,30 hm^3/año, en la masa de agua ES70EH002 Acuífero Valverde - Zona Oriental sería de 0,37 hm^3/año, mientras que para la masa de agua ES70EH003 Acuífero El Julán – Zona Sur sería de 0,33 hm^3/año.

2.4.4.5. Infiltración o recursos naturales subterráneos

Los excedentes generados al colmarse la capacidad de retención del suelo quedan disponibles para alimentar los flujos de escorrentía superficial (escasamente desarrollada en la isla de El Hierro) y de recarga del subsuelo. La separación de estos dos flujos se lleva a cabo a partir de la estimación del coeficiente de escorrentía anteriormente descrito.

En general, los suelos de El Hierro son permeables o muy permeables. Resultan, además, notables los fenómenos de infiltración en cauce; los obstáculos que en su camino encuentran los cursos de agua, las hoyas y los tramos en terrenos de gran permeabilidad favorecen importantes infiltraciones localizadas o la pérdida difusa, pero muy apreciable, del caudal de sus avenidas.

Por otra parte, la permeabilidad superficial de los terrenos de zonas altas (áreas de cumbre) es especialmente significativa. La modernidad de la geología superficial propias de esas zonas favorece tal circunstancia.

Puede significarse que, dentro de la mayoría de los cauces, el coeficiente de escorrentía suele ser alto en cabecera, disminuye en zonas de medianías y aumenta otra vez en sus tramos finales, de modo que si bien es posible que se produzcan avenidas con relativa frecuencia en

los cursos altos de los barrancos más importantes, rara vez llegan éstas a sus tramos inferiores, resultando realmente infrecuente que acaben desaguando caudales al mar.

El agua de infiltración que se deduce de la resolución del balance hídrico es aquella que supera la retención superficial y alcanza subsuelos más profundos, conectando bien con acuíferos colgados o con el sistema acuífero general, es decir, es el agua de recarga.

La infiltración o recarga insular media se estima en unos 11,6 hm³/año, que se reparte de la siguiente manera para cada una de las masas de agua subterránea:

MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA	ZONIFICACIÓN	RECARGA (MM/AÑO)	RECARGA (HM^3/AÑO)
ES70EH001 – Acuífero Valle de El Golfo	Valle	0	3,4
	Cumbres	79,5	
ES70EH002 – Acuífero Valverde – Zona Oriental	Medianías	0	4,8
	Cumbres	133,9	
ES70EH003 – Acuífero El Julán – Zona Sur	Medianías	0	3,4
	Cumbres	75,2	
TOTAL INFILTRACIÓN EN LA DH DE EL HIERRO			**11,6**

Tabla 29. Infiltración en las masas de agua subterránea

2.4.4.6. Resumen del balance hídrico

A partir del tratamiento de las variables climáticas se ha deducido el valor de la precipitación, y su distribución entre las variables hidrológicas de evapotranspiración, escorrentía e infiltración, conformando el siguiente Balance Hídrico de Superficie y definido para cada masa de agua subterránea.

MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA	ZONIFICACIÓN	SUPERFICIE (KM^2)	PRECIPITACIÓN (HM^3/AÑO)	ETR (HM^3/AÑO)	ESTIMACIÓN ESCORRENTÍA (HM^3/AÑO)	RECARGA (HM^3/AÑO)	
ES70EH001 – Acuífero Valle de El Golfo	Valle	32,74	11,1	11,1	0,11	0,0	**3,4**
	Cumbre	42,3	20,2	16,6	0,20	3,4	
ES70EH002 – Acuífero Valverde – Zona Oriental	Medianías	52,98	16,8	16,8	0,17	0,0	**4,8**
	Cumbre	35,92	20,4	15,4	0,20	4,8	
ES70EH003 – Acuífero El Julán – Zona Sur	Medianías	58,66	11,1	11,1	0,11	0,0	**3,4**
	Cumbre	45,62	21,6	17,9	0,22	3,4	
ES127 - EL HIERRO		**268,22**	**101,1**	**88,9**	**1,01**	**11,6**	

Tabla 30. Resumen del balance hídrico de superficie para las series de datos consideradas. R.U. = 50 mm.

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 Instrucción de Planificación Hidrológica de Canarias.

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 ºC en invierno y los 22-23 ºC 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. 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. 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.

2.4.5.2. Aguas Subterráneas

El agua pura no existe en estado natural en ninguna de las fases en que se puede dividir el ciclo al que pertenece. Ya en la atmósfera presenta gases disueltos, que aumentarán durante el proceso de caída hacia la tierra en forma de lluvia.

En la isla de El Hierro se han detectado dos de estos fenómenos modificadores, que producen con su presencia la mala calidad de la casi totalidad del agua subterránea extraída. Estos dos fenómenos son: la intrusión marina y los aportes de dióxido de carbono.

La intrusión marina se produce siempre en zonas costeras, y afecta principalmente a las captaciones de agua subterránea (sondeos y pozos) y la magnitud de afección será en mayor o menor grado en función de los volúmenes de extracción que se hayan producido.

El aporte de dióxido de carbono, en cambio, se produce generalmente en el interior de la Isla y coincide, con algunas excepciones, con las zonas de los ejes estructurales.

Por tanto, las características químicas de las aguas subterráneas vienen marcadas por el origen y situación de la recarga de las aguas, por el efecto climático, por el tiempo de contacto roca-agua, por la posible mezcla con aguas de intrusión marina y por otros posible factores antrópicos.

Se distinguen principalmente cuatro tipos de agua:

- **$rCO_3H^- > rSO_4^= > rCl^-$**

Se encuentra en las zonas altas, presentando los bicarbonatos el mayor porcentaje de contenido de aniones, aunque no en gran cantidad. Esta analítica no se presenta en el 2008, y por ejemplo en la cata de Los Padrones se presenta el contenido de sulfatos es 3,81% frente a los 9,12% de cloruros. Las aguas procedentes de recarga a alta cota y con un régimen pluviométrico importante, tienen menor contenido de cloruros. En la analítica de años atrás si se encuentra esta agua, como por ejemplo en el pozo Tigaday, pero ha variado dependiendo del régimen de recarga y de extracciones.

- **$rCO_3H^- > rCl^- > rSO_4^=$**

Este tipo de agua se presentaría a continuación del anterior según su sentido de flujo hacia el mar, como es el caso del Pozo de Tamaduste, Pozo Los Padrones, Pozo Tigaday, pero no ocurre así con otras explotaciones como es el caso del Pozo Frontera. Esta agua es continuación del anterior en el sentido de flujo hacia el mar. Se encuentra en una estrecha franja costera en la zona central y occidental de El Golfo, abriéndose hacia el interior en la zona Orienta, como es el caso del Pozo Frontera. En el Pozo Fátima se venía produciendo esta relación iónica, cambiante según el régimen de bombeo y el estado de la intrusión marina. Se produce en este Pozo en analíticas de años atrás una disminución del porcentaje de bicarbonatos frente un aumento de los cloruros de forma paralela. El Pozo La Coruja también presentaba este tipo de agua, aguas abajo del citado de Fátima. En su día tenía un mayor contenido de cloruros y explotaba un caudal inferior. Tenía valores cercanos a la unidad en la relación Sodio/Cloruro.

- **$rCl^- > rCO_3H^- > rSO_4^=$**

Aguas debajo de la anterior y prácticamente en la influencia del mar se encuentra este tipo de agua, con un porcentaje elevado de los cloruros, como es el caso del Pozo Temijiraque, Icota, Pozo La Salud, y todos aquellos que se han ido abandonando costeros. La relación rCO_3H^- /$rSO_4^=$ no siempre es estable, dependiendo del flujo de agua dulce, mezcla de agua marina y régimen de extracción, pudiendo variar en valores superiores o inferiores a la unidad.

- **$rCl^- > rSO_4^= > rCO_3H^-$**

Este tipo de agua se encuentra bajo la anterior, se aprecia en la analítica de otros años sobre todo en la zona del Pozo de Agua Nueva.

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.

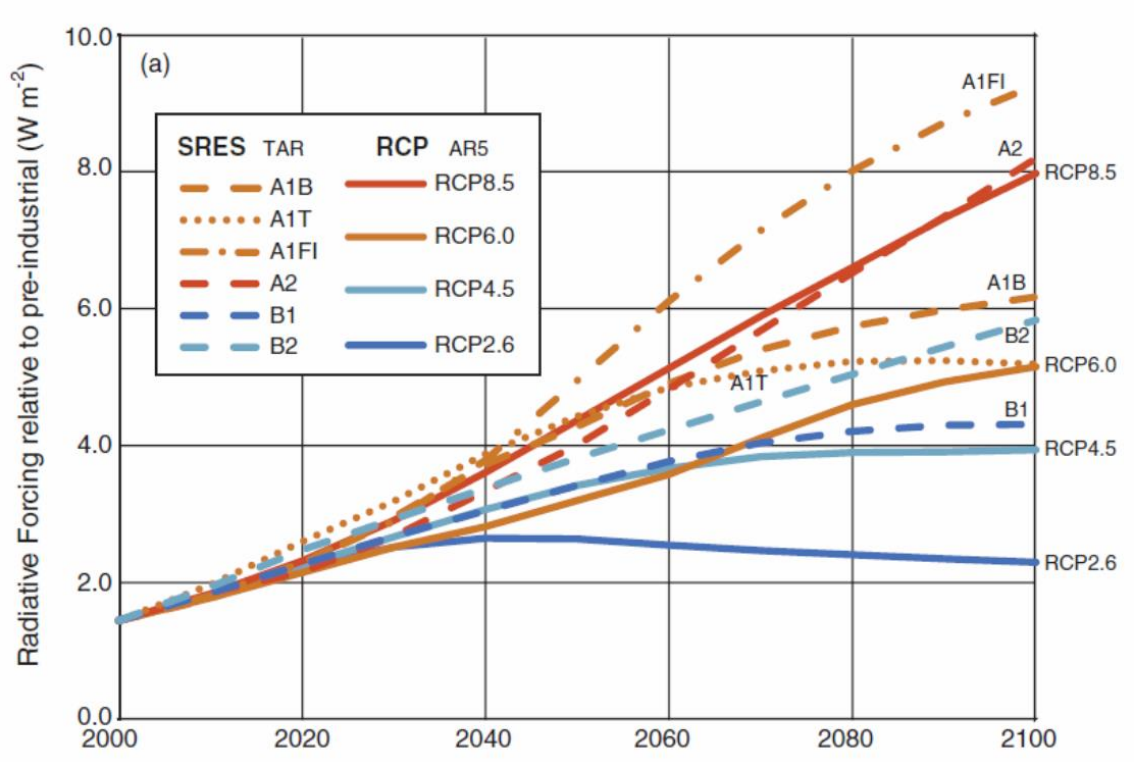


Figura 25. Forzamiento radiativo de los distintos escenarios de emisiones: SRES (Tercer y Cuarto Informe de Evaluación del IPCC) y RCP (Quinto Informe de Evaluación del IPCC).
Fuente: Borrador del documento Bases Científicas, Capítulo 1, Grupo de Trabajo I del IPCC

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

La AEMET es la encargada de la elaboración de las las proyecciones de cambio climático regionalizadas para el siglo XXI en España, correspondientes a diferentes escenarios de emisión para ser empleadas, en el 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.

Dado que AEMET no ha podido utilizar las series termométricas de las estaciones climatológicas de la isla de El Hierro en sus proyecciones, se han escogido los valores de la temperatura máxima y mínima para la isla de La Palma, situada a una distancia de 67 km al norte de la isla de El Hierro. Sin embargo, los datos pluviométricos de la isla de El Hierro sí se han empleados en las proyecciones de la AEMET.

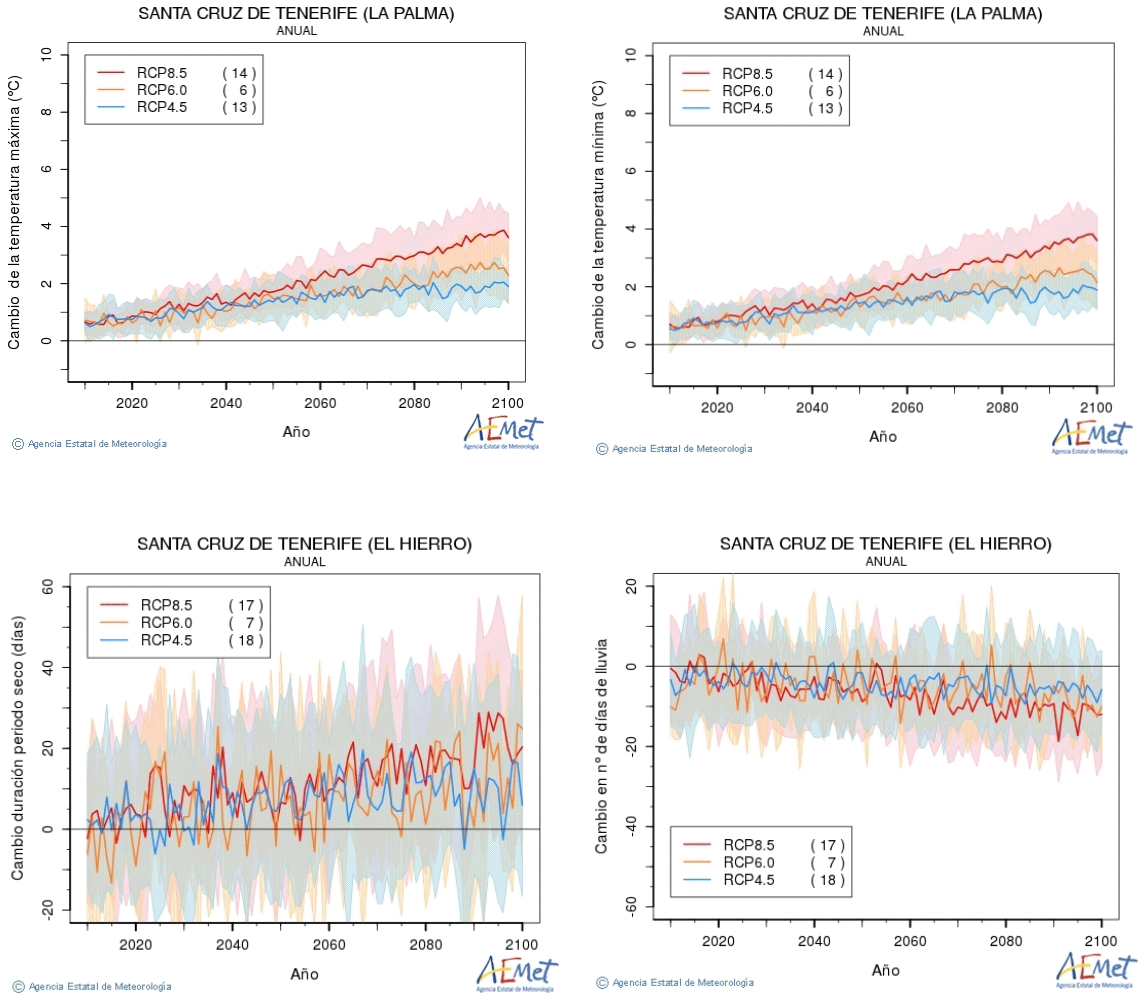


Figura 26. Evolución de las temperaturas máximas, mínimas, cambio en la duración del periodo seco y cambio en el número de días de lluvia previstos para El Hierro. Técnica estadística de análogos. Fuente: AEMET

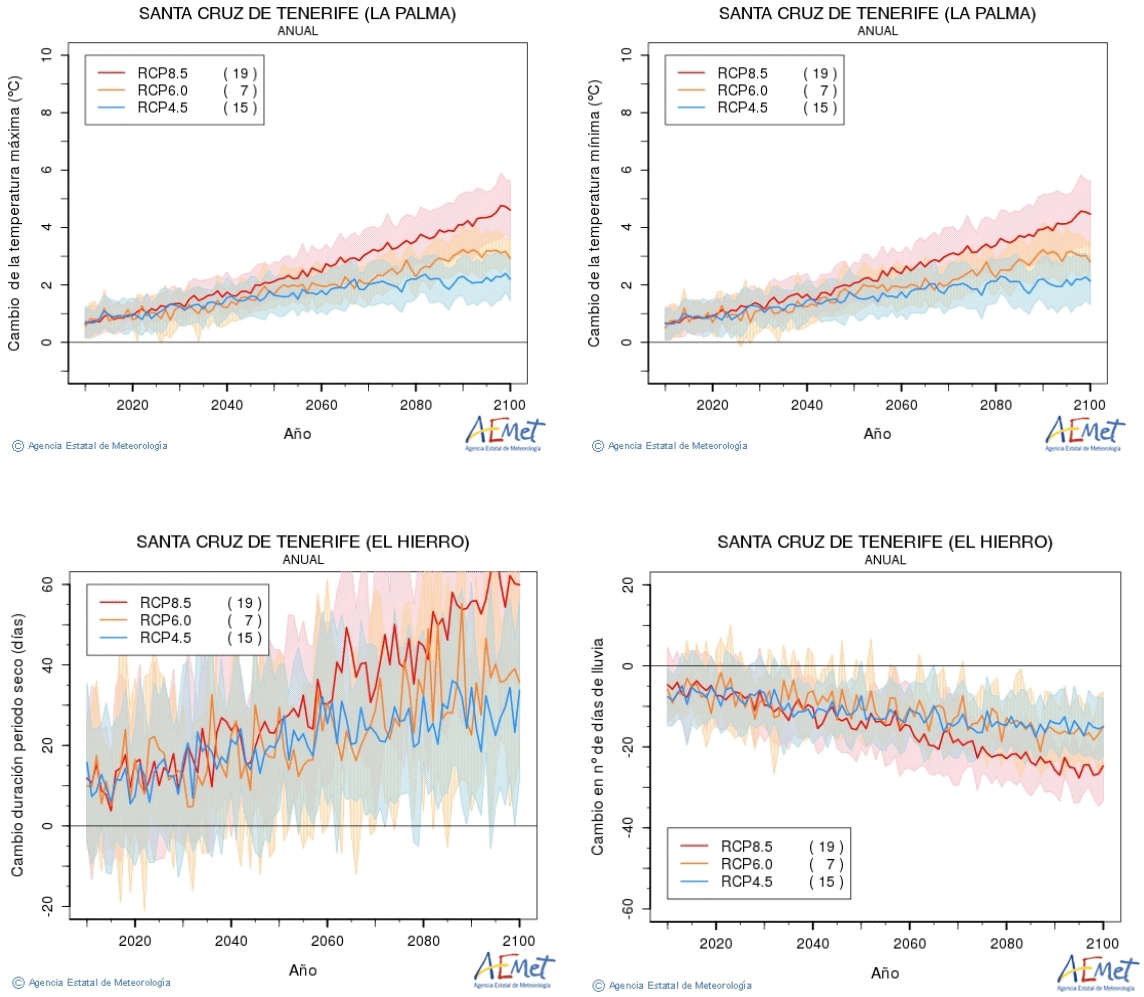


Figura 27. Evolución de las temperaturas máximas, mínimas, cambio en la duración del periodo seco y cambio en el número de días de lluvia previstos para El Hierro. Técnica estadística de regresión. Fuente: AEMET

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 en El Hierro.

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*" (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.

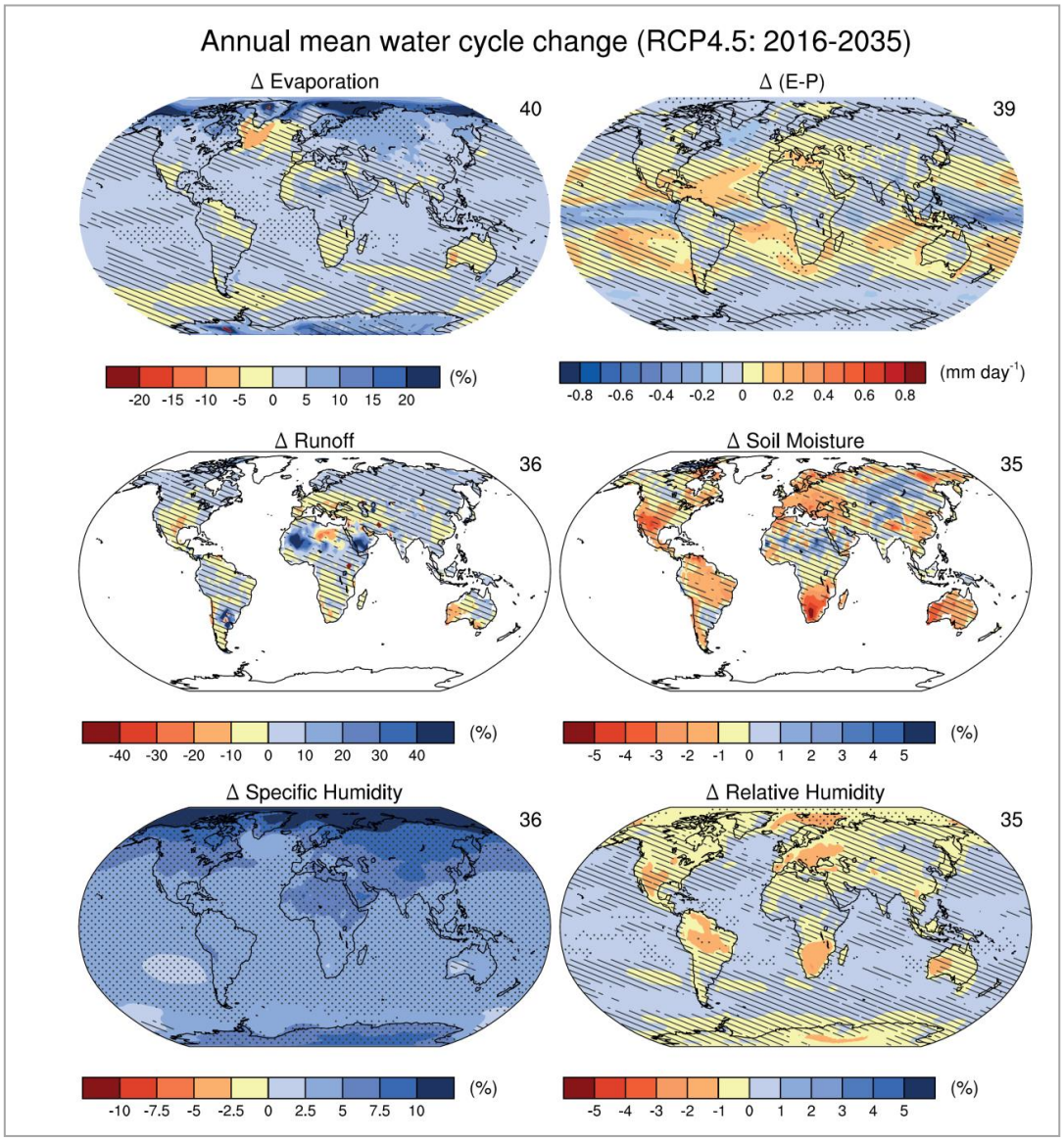


Figura 28. Cambios en la media anual del ciclo del agua para el periodo 2016 – 2035. Fuente: Kirtman y otros (2013). IPCC-AR5

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_tcm7-310167.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.

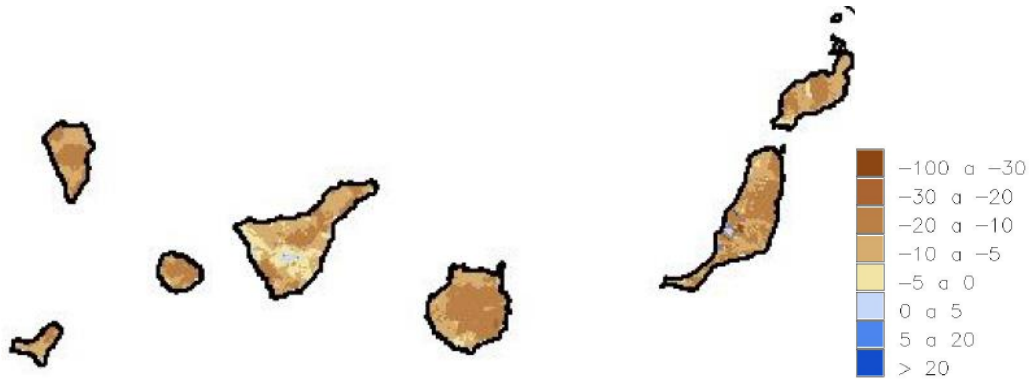


Figura 29. Variación de la precipitación (%) en el periodo 2011-2040 respecto al periodo de control para el promedio de las proyecciones del escenario A2 Fuente: CEDEX 2010

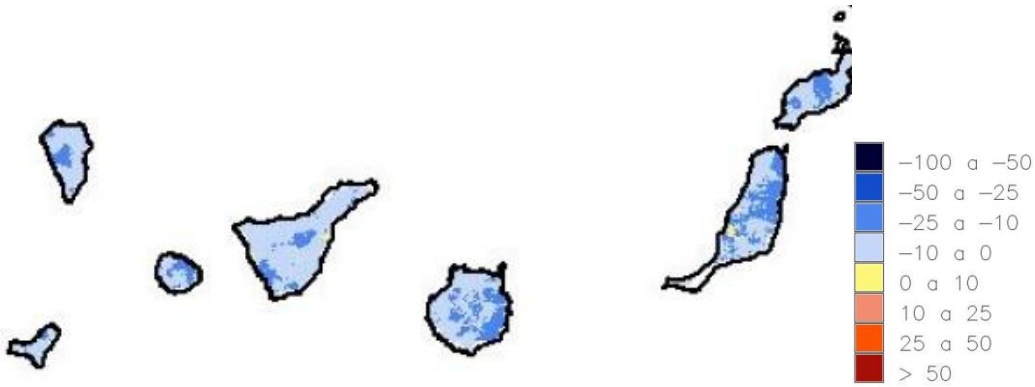


Figura 30. Variación de la evapotranspiración (%) en el periodo 2011-2040 respecto al periodo de control para el promedio de las proyecciones del escenario A2 Fuente: CEDEX 2010

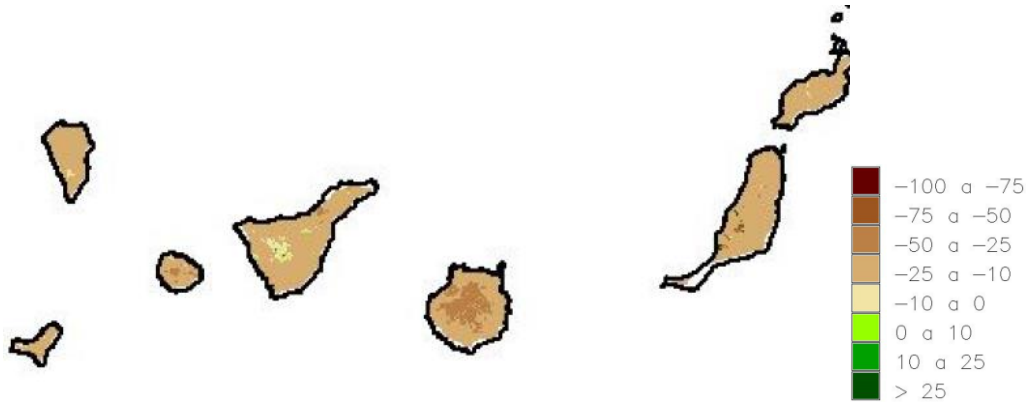


Figura 31. Variación del promedio de la escorrentía (%) en el periodo 2011-2040 respecto al periodo de control para el promedio de las proyecciones del escenario A2 Fuente: CEDEX 2010

Para la isla de El Hierro se aprecian reducciones significativas en las proyecciones de estas tres variables analizadas según el estudio CEDEX 2010, especialmente en la precipitación y evapotranspiración para la zona centro de la isla en su vertiente occidental.

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.

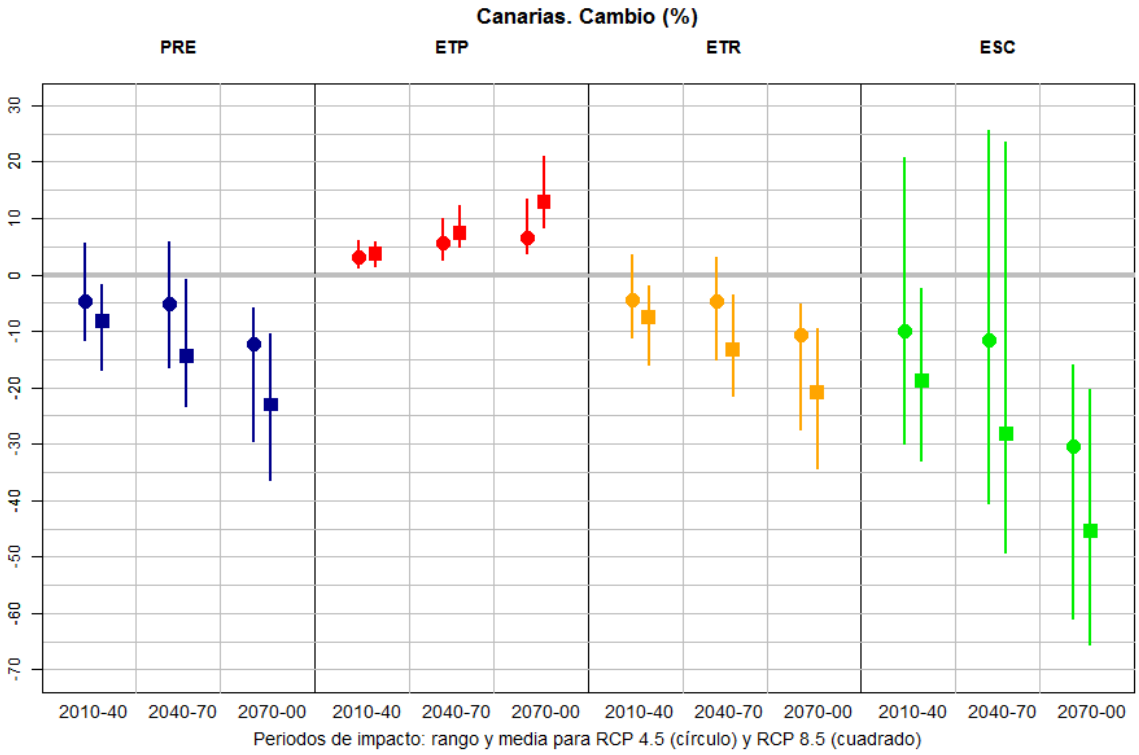


Figura 32. Cambio (%) en las principales variables hidrológicas en los tres periodos de impacto respecto al periodo de control para las DDHH de Canarias. Rango y media de resultados para RCP 4,5 (círculos) y RCP 8,5 (cuadrados). PRE (Precipitación), ETP (Evapotranspiración potencial), ETR (Evapotranspiración 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.

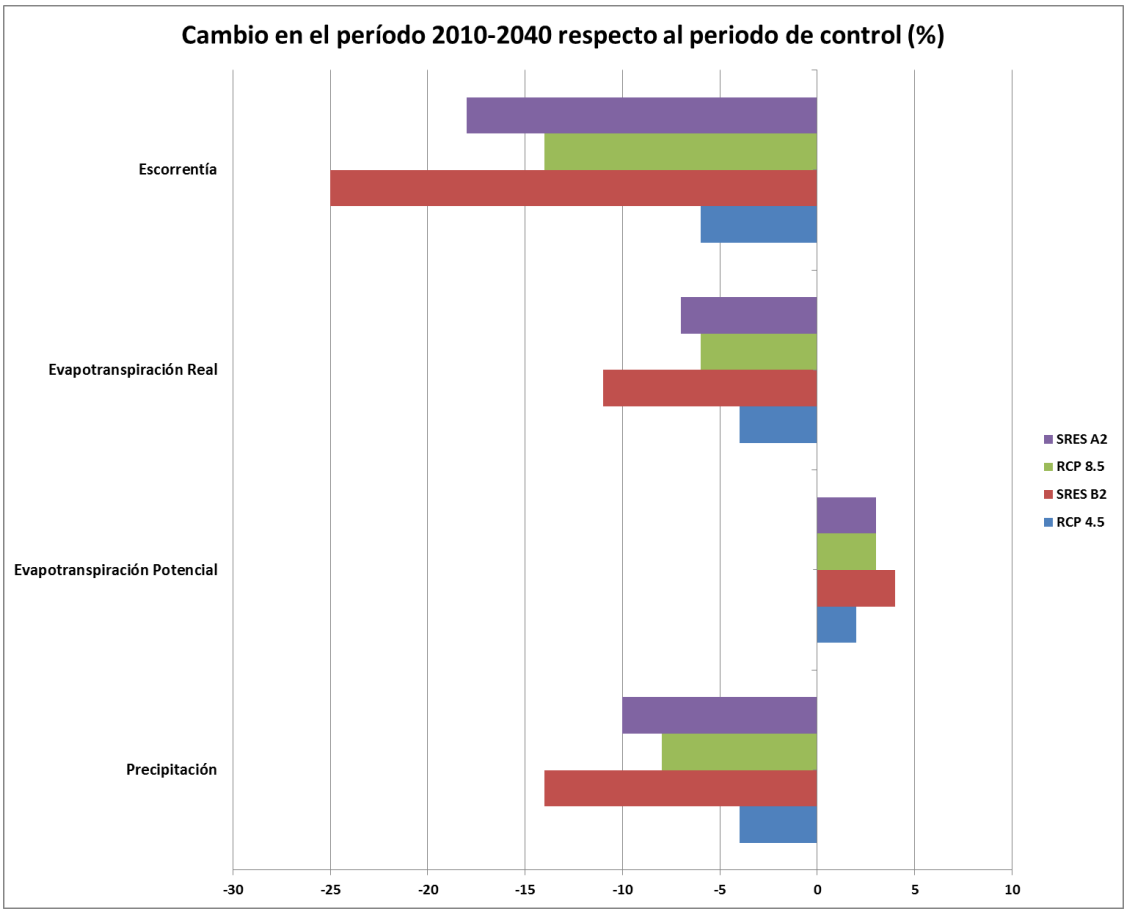


Figura 33. Cambio (%) de variables hidrológicas en periodo 2010-2040 con respecto al periodo de control para las DDHH de Canarias para los escenarios RCP 4,5 (azul), RCP 8,5 (verde), SRES B2 (burdeos) y SRES A2 (morado). Variables hidrológicas: escorrentía, evapotranspiración potencial, evapotranspiración real y escorrentía. Fuente: CEDEX 2017

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

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

2.4.6.4. Escenarios del proyecto Climatique. 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 provenían 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.

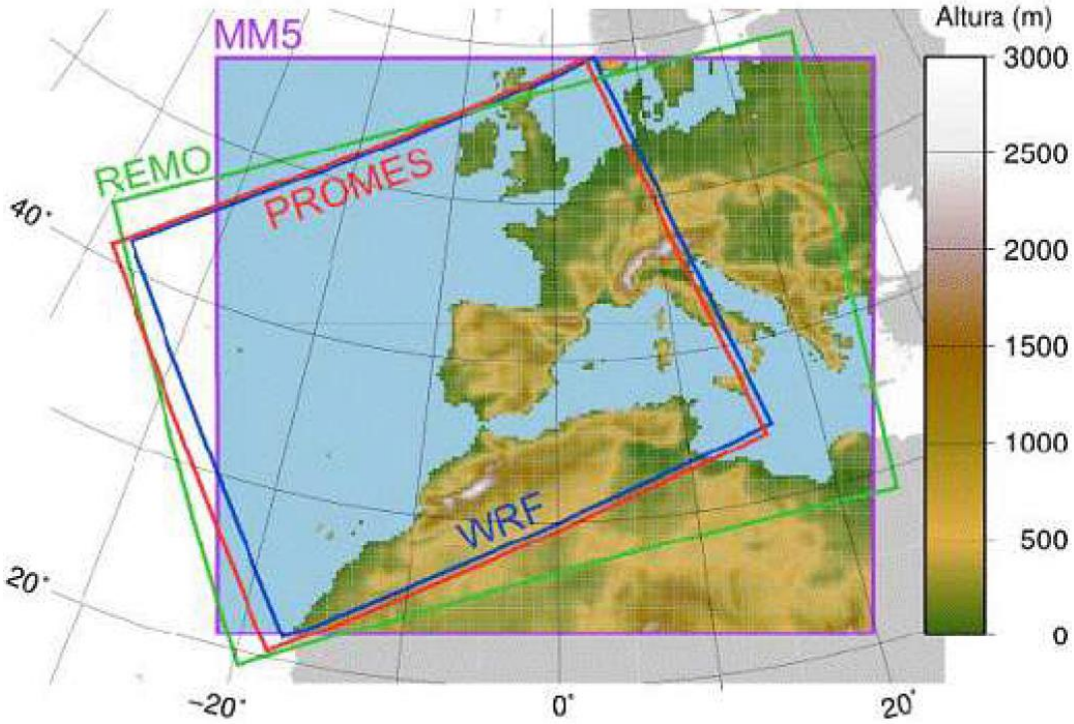


Figura 34. Dominio espacial cubierto por cada uno de los modelos regionales del Proyecto ESCENA. Se muestra únicamente el área aprovechable de cada simulación. Figura adaptada de Jiménez-Guerrero et al. (2012)

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 ºC	26 ºC	20 ºC	28 ºC	28 ºC	20 ºC
	2020	↑ 0,5 ºC	↑ 0,6 ºC	↑ 0,6 ºC	↑ 0,5 ºC	↑ 0,5 ºC	↑ 0,5 ºC

Tabla 31. 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 ºC	26 ºC	20 ºC	28 ºC	28 ºC	20 ºC
	2020	↑ 0,5 ºC	↑ 0,5 ºC	↑ 0,5 ºC	↑ 0,5 ºC	↑ 0,4 ºC	↑ 0,4 ºC

Tabla 32. 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 ºC	16 ºC	20 ºC	12 ºC	16 ºC	20 ºC
	2020	↑ 0,7 ºC	↑ 0,6 ºC	↑ 0,6 ºC	↑ 0,6 ºC	↑ 0,5 ºC	↑ 0,5 ºC

Tabla 33. 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 ºC	16 ºC	20 ºC	12 ºC	16 ºC	20 ºC
	2020	↑ 0,4 ºC	↑ 0,4 ºC	↑ 0,4 ºC	↑ 0,5 ºC	↑ 0,3 ºC	↑ 0,3 ºC

Tabla 34. Variación de la temperatura mínima (°C) para el escenario B1

CANARIAS			
PRECIPITACIÓN ESCENARIO: A1B	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 35. 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 36. 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 El Hierro se encuentran 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.

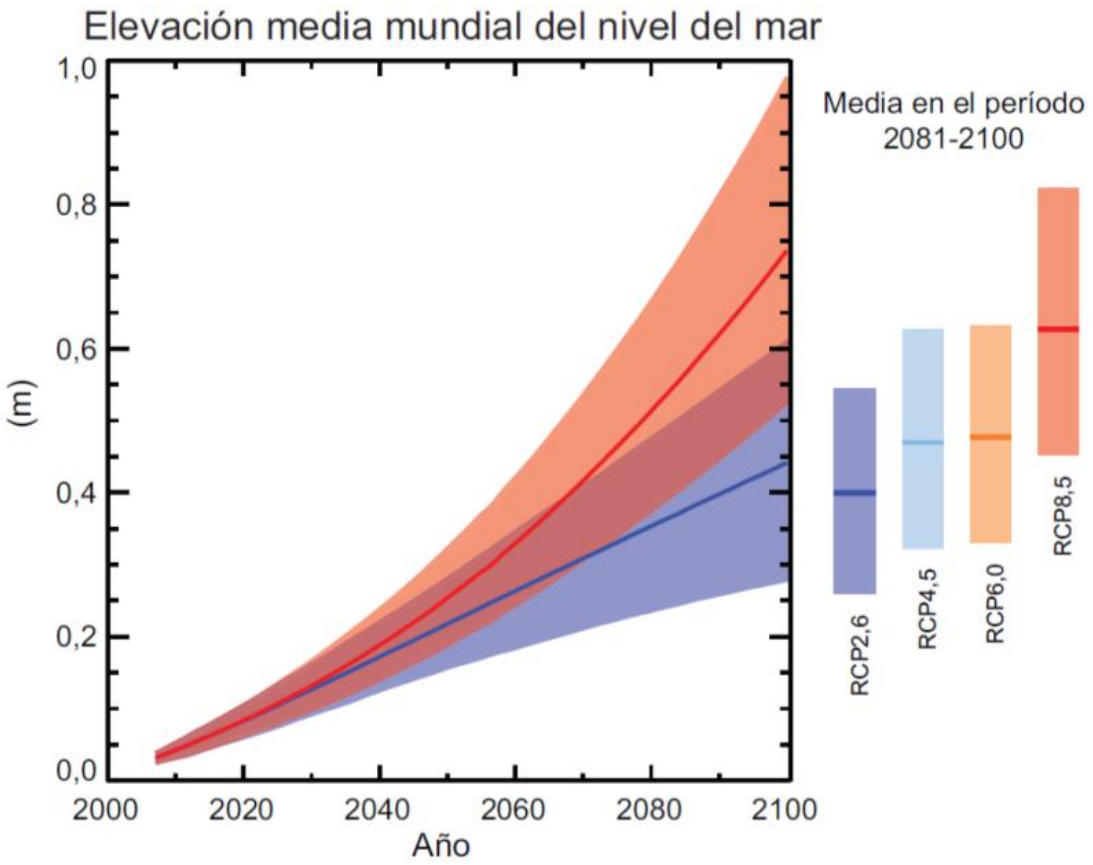


Figura 35. Proyecciones de la elevación media mundial del nivel del mar durante el siglo XXI, en relación con el período 1986-2005 (AR5. Fuente: Agencia Ambiental Europea

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.

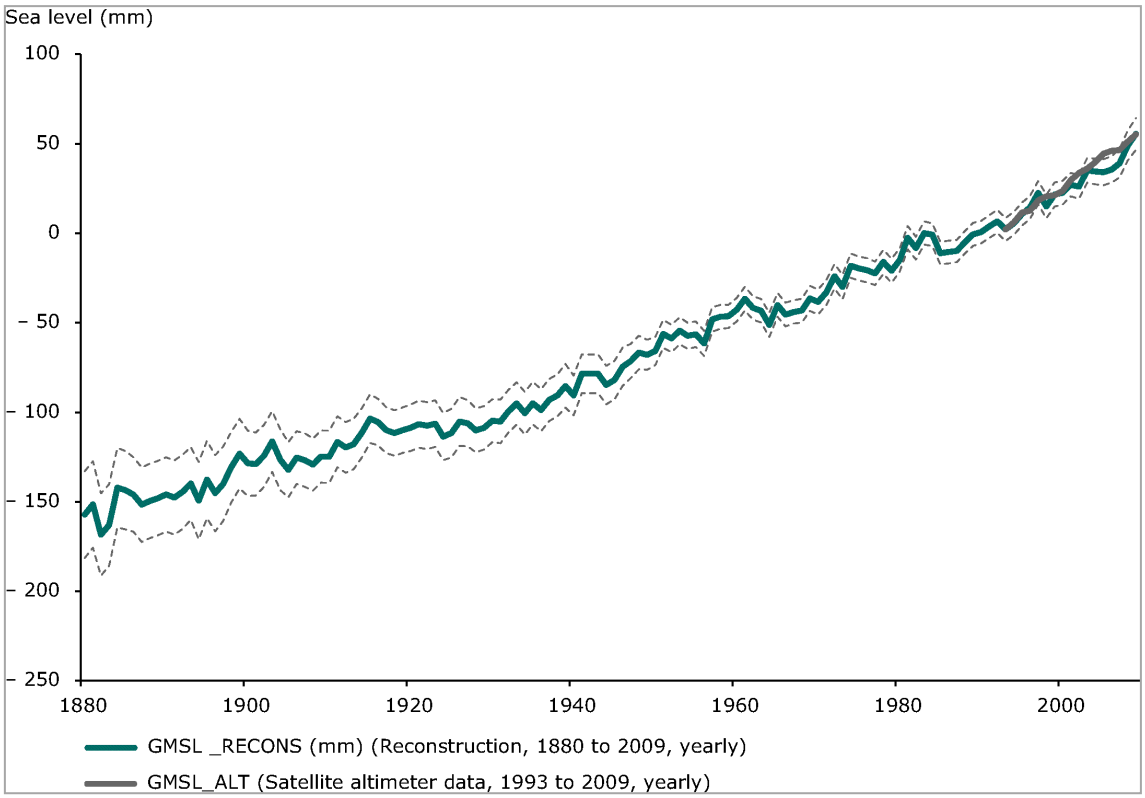


Figura 36. Evolución del nivel del mar entre 1880 y 2009. Fuente: Agencia Ambiental Europea
http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/change-in-global-mean-sea

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 2004 en el Puerto de La Estaca, cuyos datos se muestran en la siguiente figura.

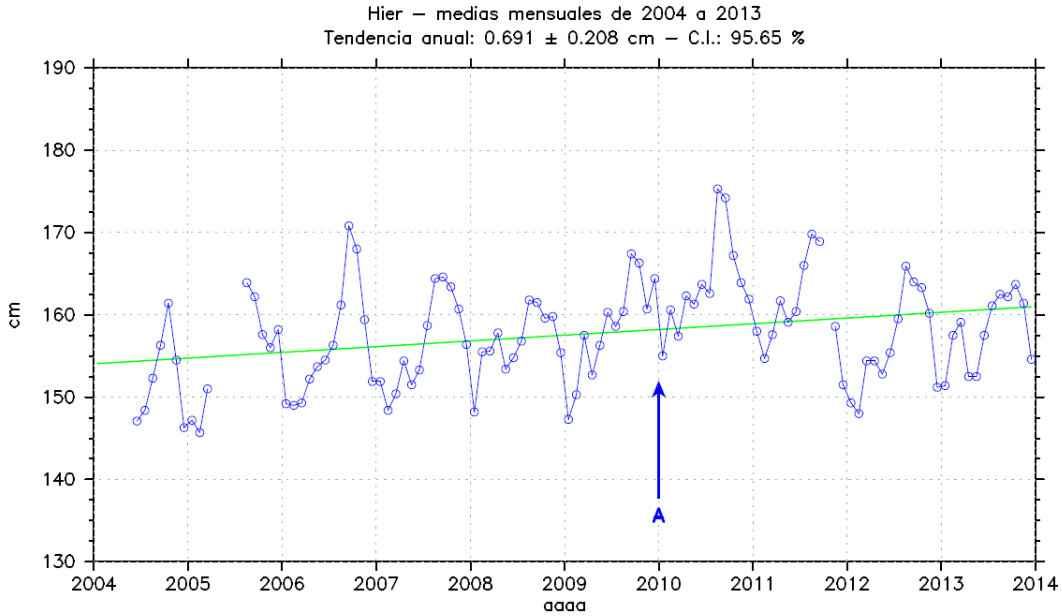


Figura 37. Serie de nivel medio mensual del mar para el mareógrafo de REDMAR del Puerto de La Estaca. La unidad del nivel medio del mar es el cm. Fuente: Puertos del Estado

http://www.puertos.es/es-es/oceanografia/Paginas/portus.aspx

Aunque el registro de este mareógrafo posee 10 años de datos analizados (2004-2013) en donde presenta una tendencia en el nivel del mar de 0,691 cm/año con un error de ±0,208 cm al año, se estima necesario tener en cuenta una serie temporal mayor para ratificar esta tendencia. Por ello, se toma en consideración los datos disponibles de la estación de la REDMAR más cercana a La Estaca, es decir, el mareógrafo de Santa Cruz de Tenerife, que cuenta con un registro de 21 años de datos (1992-2013) y está situado a una distancia de 180 km. La serie registrada en el mareógrafo de Santa Cruz de Tenerife presenta una tendencia en el nivel del mar de 0,558 cm/año con un error de ±0,063 cm al año.

2.5. JUSTIFICACIÓN MASAS DE AGUA MUY MODIFICADA

2.5.1. Puerto de La Estaca

1. IDENTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN PRELIMINAR		
CÓDIGO: ES70EHTI		**NOMBRE MASA DE AGUA: El Hierro ES70EHTI**
DATOS GENERALES DE LA MASA DE AGUA	**Localización**	Masa costera somera que recoger las coordenadas del centroide son X:202.500 Y:3.076.160
	Descripción general	Se trata de una masa de agua superficial natural de la categoría costera clasificada dentro del ecotipo I, que alcanza una superficie de 26,07 km^2
	Alteraciones físicas producidas por la actividad humana	Las alteraciones morfológicas identificadas en esta masa son las siguientes: - Puerto de La Estaca - Puerto de La Restinga
	Registro de zonas protegidas	Dentro de la masa se localizan las siguientes: - ES70200013M38013A1 Playa La Restinga - ES70200048M38048B1 Playa el Tamaduste - ES70200048M38048C1 Playa La Caleta - ES70200048M38048D1 Playa Timijiraque
IDENTIFICACIÓN Y DESIGNACIÓN DE MASAS DE AGUA MUY MODIFICADAS		
	Nombre alteración física	Puerto de La Estaca

1. IDENTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN PRELIMINAR

Descripción general del Puerto

El Puerto de La Estaca se localiza en el municipio de Valverde, capital de la Isla de El Hierro (Canarias, España). Está situado en el Océano Atlántico en la longitud 17,90 'O y latitud 27,78 N. El Puerto de La Estaca fue declarado de Interés General por Orden de Mayo de 1888.

El ámbito terrestre de la zona de servicio se estructura en cinco áreas funcionales a las que se asignan los correspondientes usos básicos que a continuación se exponen: i) área de uso comercial portuario; ii) área de uso complementario; iii) reserva; iv) área de uso viario; y v) área de uso mixto (uso náutico-deportivo y uso compatible con las actividades portuarias).

La zona de servicio del Puerto de La Estaca se encuentra dividida en dos zonas, atendiendo a las indicaciones de la ROM.5.1-13 y cuyos límites se recogen en la Orden FOM/2728/2015, de 30 de noviembre, por la que se aprueba la delimitación de espacios y usos portuarios del puerto de La Estaca, en la Isla de El Hierro; siendo las siguientes:

- Zona I. Esta zona está limitada por el dique-muelle de abrigo, la línea recta imaginaria que une el morro de este dique con la punta del Bajío y la línea sensiblemente paralela a la costa siguiendo la batimétrica -5,0m, hasta alcanzar el pie del talud del dique de protección de la dársena de embarcaciones menores.
- Zona II. Esta zona está comprendida entre la costa, el meridiano de punta Caleta y el paralelo de Tijirmaque, con exclusión de las aguas de la franja de 200m de anchura desde la costa. Dicha franja de 200m queda limitada, al sur de las instalaciones portuarias, por una línea recta que parte desde la costa en el punto de coordenadas UTM X: 214.429,97 Y: 3.076.869,89, en dirección sureste.

A continuación se exponen los valores de tráfico marítimo del puerto de La Estaca 2015.

TRÁFICO DE PASAJE		BUQUES		TEUS	CRUCEROS	BUQUES AVITUALLA. COMBUSTIBLES
PASAJE	VEHÍCULO PASAJE	CABOTAJE	EXTERIOR			
112.568	40.346	364	7	6	6	0

Identificación preliminar

Naturaleza: Natural **Tipología masa de agua:** Tipo I **Tipología del puerto según RD817/2015:** ☐ 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)**

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

Descripción cambios hidromorfológicos (Paso 4)

El Instituto Hidráulico Ambiental de la Universidad de Cantabria (en adelante, IHC) realizó una serie de estudios hidromorfológicos en el puerto de La Estaca bajo la demanda de la Autoridad Portuarias de Santa Cruz de Tenerife.

El estudio hidromorfológico consiste en la aplicación de una serie de modelos, desarrollados por el IHC, que permiten predecir el comportamiento de la lámina de agua en la Zona I del puerto de La Estaca. Inicialmente se aplican dos modelos, el modelo hidrodinámico promediado en vertical (H2D) para la obtención de las corrientes generadas por la marea; y el modelo cuasi-tridimensional (H2DZ) para el estudio de la influencia del viento en profundidad en base a las velocidades del viento. Con los resultados de ambos modelos, junto con los datos batimétricos del puerto, se aplica el modelo RENOVA para conocer la tasa de renovación de las aguas del puerto. La tasa de renovación de los puertos se considera alta si en el transcurso de siete la masa de un trazador conservativo introducido se ve reducida a un 37%, en caso contrario, se considera de renovación baja. Los resultados del estudio hidromorfológico

1. IDENTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN PRELIMINAR

	concluyen que las aguas de la zona I del puerto se renuevan en 1,6 días, por lo que tienen 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 Autoridad Portuaria de Santa Cruz de Tenerife realiza el seguimiento de la lámina de la Zona I del Puerto de La Estaca, siguiendo las recomendaciones de la ROM.5.1-13. Los resultados del seguimiento ambiental denotan el buen estado ecológico. La ROM.5.1-13 contempla indicadores biológico para el seguimiento del estado ecológico, el uso del fitoplancton (Clorofila a) en el agua, cuyos resultados determinan el Buen estado ecológico de la Zona I del puerto.
¿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	Considerando el tamaño de la zona I del puerto (0,16km^2), la alta tasa de renovación de la lámina de agua y el mantenimiento del buen estado ecológico, no se considera que la presencia del Puerto de La Estaca suponga un cambio sustancial en la naturaleza de la masa de agua El Hierro ES70EHTI.
Identificación provisional como Masa de Agua Muy Modificada ☐ **Sí** ☒ **No**	
☒ **Marcar cuando exista un documento explicativo complementario**	- Aplicación ROM5.1-13 en el Puerto de La Estaca - Asistencia técnica para la realización del Programa de Vigilancia Ambiental de la Autoridad Portuaria de Santa Cruz de Tenerife. Informe anual puerto de La Estaca (El Hierro). Año 2014. - Asistencia técnica para la realización del Programa de Vigilancia Ambiental de la Autoridad Portuaria de Santa Cruz de Tenerife. Informe anual puerto de La Estaca (El Hierro). Año 2015.

2. TEST DESIGNACIÓN

2.1. Análisis de medidas de restauración – Paso 7

Identificación de las medidas de restauración para alcanzar el buen estado	
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	
☐ **Marcar cuando exista un documento explicativo complementario**	Enlace, referencia o localización del documento explicativo

2.2. Análisis de medios alternativos – Paso 8

Determinación de usos asimilables a la masa de agua	
Identificación de alternativas para obtener los servicios y beneficios generados por las alteraciones físicas existentes	
Las alternativas para obtener los servicios y beneficios presentan consecuencias ☐ socioeconómicas ☐ repercusiones sobre el medioambiente	
Descripción consecuencias socioeconómicas	
Descripción repercusiones medioambientales	
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	
Descripción mejores opciones medioambientales	
Análisis de costes (si hubiese) – **Comparación costes de alternativas**	
Análisis de costes (si hubiese) – **Comparación costes y beneficios**	
☐ **Marcar cuando exista un documento explicativo complementario**	Enlace, referencia o localización del documento explicativo

3. DESIGNACIÓN DEFINITIVA – Paso 9		
☒ Masa de agua Natural	☐ Masa de Agua Muy Modificada	☐ Masa de Agua Artificial

4. OBJETIVOS, PLAZOS E INDICADORES	
OBJETIVO	
INDICADORES BIOLÓGICOS	
INDICADORES FÍSICO-QUÍMICOS	
☐ Marcar cuando exista un documento explicativo complementario	Enlace, referencia o localización del documento explicativo

5. RESUMEN DESIGNACIÓN

CÓDIGO: ES126 **NOMBRE MASA DE AGUA: ES70EHTI**

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** ☐ **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**

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

Considerando el tamaño de la zona I del puerto (0,16km^2), la alta tasa de renovación de la lámina de agua y el mantenimiento del buen estado ecológico, no se considera que la presencia del Puerto de La Estaca suponga un cambio sustancial en la naturaleza de la masa de agua El Hierro ES70EHTI.

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 Canario de Estadística y del Instituto Nacional de Estadística. Los resultados obtenidos sobre la caracterización de los usos del agua se muestran agregados para la DH de El Hierro y su sistema de explotación único, cuya codificación es 13701.

SECTOR PRODUCTIVO	VAB (M€)	EMPLEO	PRODUCTIVIDAD (€/empleo)	% VAB	% EMPLEO
SECTOR PRIMARIO	3,4	145	23.664	1,83%	3,80%
INDUSTRIA Y ENERGÍA	14,6	194	70.056	7,27%	5,09%
CONSTRUCCIÓN	9,8	202	48.461	5,25%	5,32%
SERVICIOS	159,8	3.265	48.947	85,63%	85,79%
Total	**186,6**	**3.806**	**49.037**	**100,00%**	**100,00%**
Total Canarias	**37.085,8**	**762.500**	**48.637**		

Tabla 37. 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 2%, se muestra como la fuerza inductora de la evolución de la economía. Durante el periodo comprendido entre 2009 y 2015 disminuye la generación económica (en términos de VAB) de todos los sectores económicos, salvo en el sector terciario. En este sentido cabe destacar la caída del segmento de la construcción, del 46,5%, mientras que la reducción en otros sectores es mucho más moderada, con un balance negativo del 7,3% y de 11,8% en el sector primario y el secundario respectivamente. En cambio, el sector servicios, en el que descansa gran parte de la economía isleña ha crecido un 2,9% durante el periodo referido.

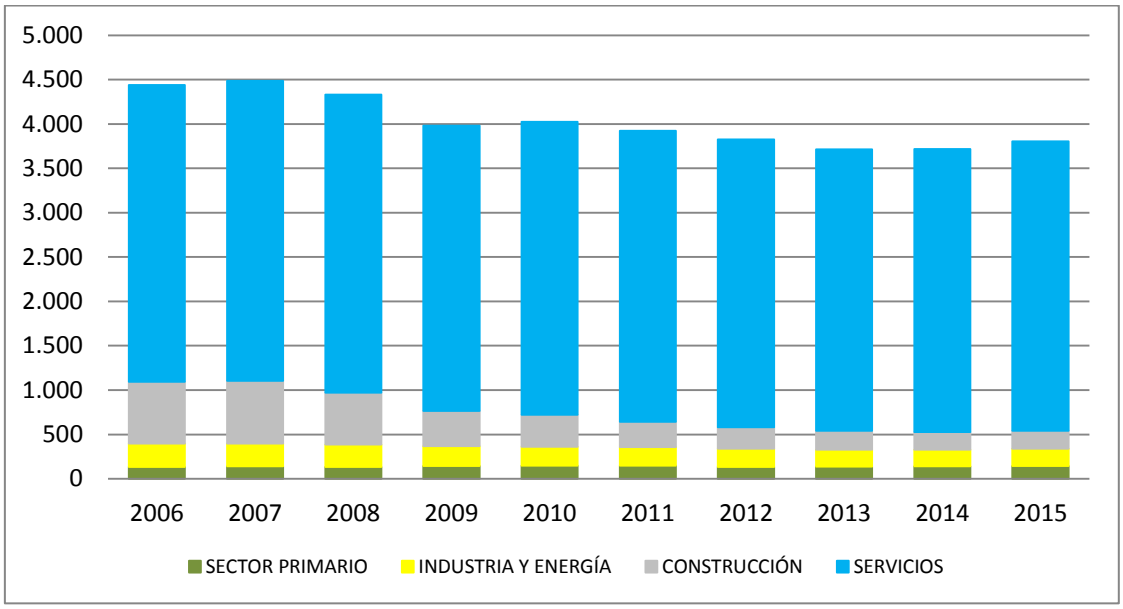


Figura 38. Evolución del empleo sectorial en la Demarcación (2006-2015).
Fuente: MAPAMA

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, 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 El Hierro se encuentra distribuida en 3 municipios, de los cuales demográficamente destaca la capital, con 4.870 ciudadanos registrados en el padrón municipal en el año 2015, lo cual supone el 46% de habitantes de la isla. En el caso opuesto se halla el único municipio por debajo del umbral de 2.000 habitantes, El Pinar de El Hierro, con una población de 1.791.

La población permanente de la DH de El Hierro muestra un crecimiento discontinúo, bien a partir de pequeñas reducciones con tasas negativas en algunos años, bien a partir de leves crecimientos y tasas de crecimiento en constante reducción en la primera década del siglo XXI. Por otro lado, en 2013 se da una leve reducción de la población que muda la tendencia general observada hasta la fecha y abre un periodo de tres años en los que la cifra de población evoluciona marcada por la reducción. Finalmente, en el año 2015 se alcanzan los 10.587 habitantes, lo cual se refleja en una densidad poblacional de 39,4 habitantes por km^2 en dicho año (por debajo de la media nacional, de 92 hab/km^2).

TAMAÑO MUNICIPIOS (hab)	Nº MUNICIPIOS	% MUNICIPIOS	POBLACIÓN 2015	% POBLACIÓN
Menos de 2.000	1	33,33%	1.791	16,92%
De 2.001 a 5.000	2	66,67%	8.796	83,08%
TOTAL	3	100%	10.587	100%

Tabla 38. Distribución de los municipios según rangos poblacionales (año 2015)
Fuente: ISTAC

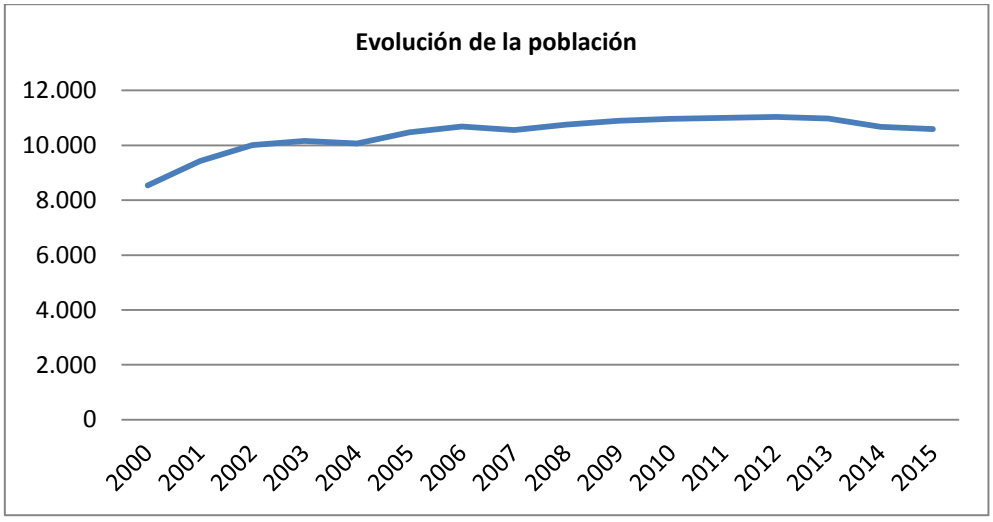


Figura 39. Evolución de la población por municipios (2000-2015)
Fuente: ISTAC

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)
Frontera	5.091	5.231	5.644	4.124	4.058	3.926	37,08%	-22,88%
El Pinar de El Hierro*				1.801	1.873	1.791	16,92%	
Valverde	4.332	4.840	4.914	5.035	5.048	4.870	46,00%	12,42%
Total	**9.423**	**10.071**	**10.558**	**10.960**	**10.979**	**10.587**	**100%**	**12,35%**

Tabla 39. Evolución de la población por municipios (2001-2015)
Fuente: ISTAC

Por otro lado, la distribución por grupos de edades muestra que el 66% del padrón se halla compuesto por ciudadanos con edades entre los 15 y los 64 años, mientras que ciudadanos censados en los grupos de edades por encima de los 65 años, suman el 22% de la población total de la isla, lo que constituye prácticamente el doble que el grupo de personas con edad inferior a 15 años, que suponen el 11,9% de la población.

POBLACIÓN SEGÚN GRUPOS DE EDAD	0 a 14	15 a 64	65 o mas
	1.257	6.975	2.325

Tabla 40. Población según grandes grupos de edad

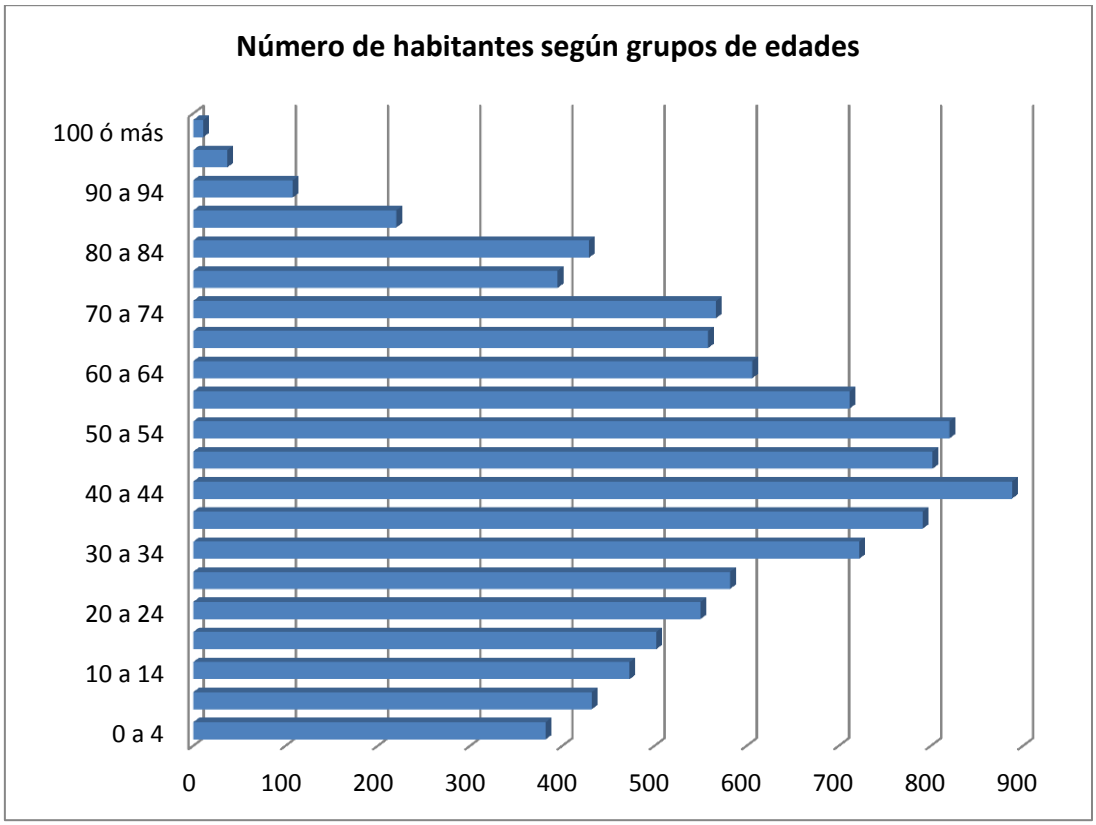


Figura 40. Distribución de la población en El Hierro por grupos quinquenales de edad (año 2015)

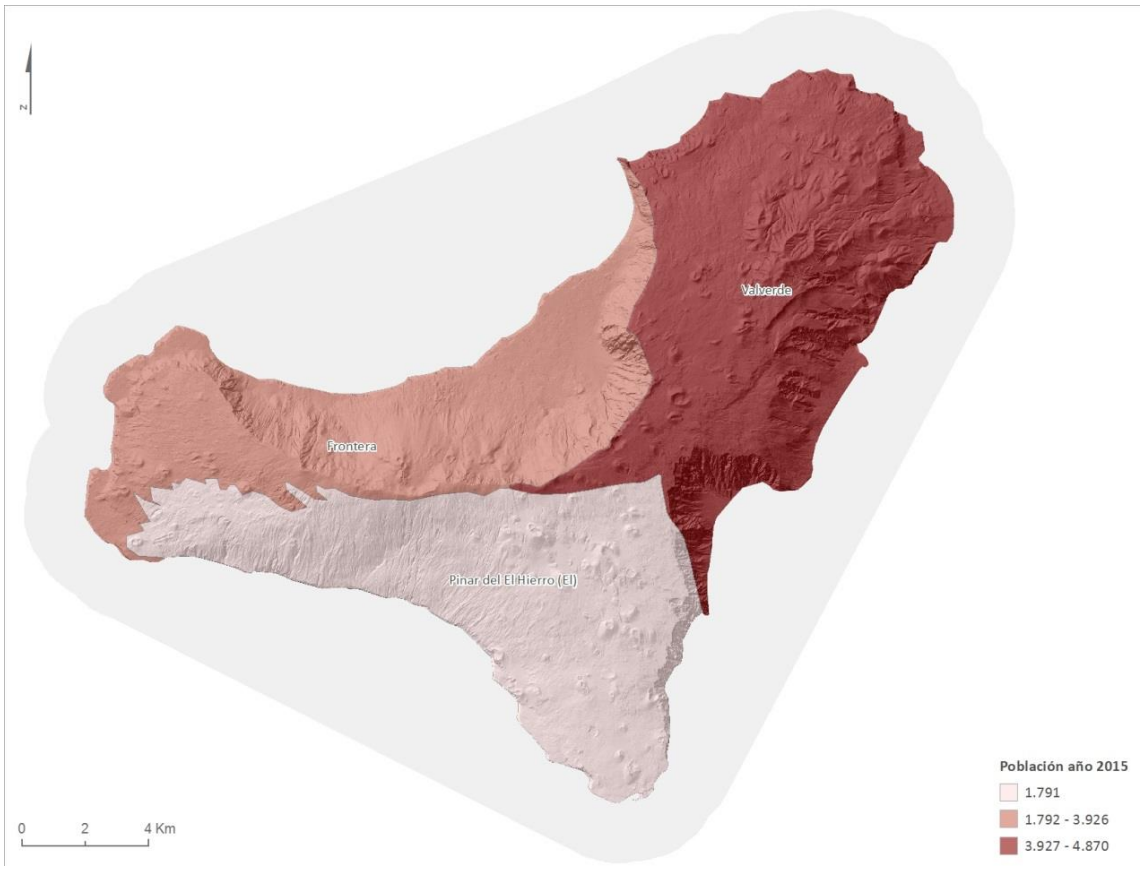


Figura 41. Distribución espacial de la población permanente (año 2015)

3.1.1.1.1.2 Distribución y tendencias del número y de las 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.

Las viviendas principales son aquellas viviendas familiares que se utilizan toda o la mayor parte del año como residencia habitual de una o más personas. Las viviendas secundarias son viviendas familiares utilizadas solamente parte del año, de forma estacional, periódica o esporádica y no constituye residencia habitual de una o varias personas.

El número de viviendas principales se estima para el año 2015 a partir de la extrapolación de los censos de viviendas de 2011 a escala municipal en relación con las cifras de población para este año.

El censo muestra un crecimiento moderado de las viviendas principales durante el periodo comprendido, mientras que las viviendas secundarias casi se doblan en una década.

MUNICIPIO	2001		2011		% CRECIMIENTO (2001-2011)	
	VIVIENDAS PRINCIPALES	VIVIENDAS SECUNDARIAS	VIVIENDAS PRINCIPALES	VIVIENDAS SECUNDARIAS	VIVIENDAS PRINCIPALES	VIVIENDAS SECUNDARIAS
Frontera	1.881	327	1.539	662	-1,82%	10,24%
Valverde	1.478	376	1.963	314	3,28%	-1,65%
El Pinar de El Hierro			748	375		
TOTAL	3.359	703	4.250	1.351	26,5%	92,2%

Tabla 41. Viviendas principales y secundarias (años 2001 y 2011)

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
Frontera	1.458	627
Valverde	1.894	303
El Pinar de El Hierro	743	372

Tabla 42. Estimación censo 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 a la reducción de personas por viviendas principales en términos medios para la DH de El Hierro, si bien cabe señalar que la tendencia del tamaño medio de los hogares en el municipio de Frontera, se ve alterada por la creación en el año 2007, del municipio de El Pinar, el cual se segrega de Frontera.

MUNICIPIO	RATIO HABITANTES POR VIVIENDA PRINCIPAL			
	1991	2001	2011	2015*
Frontera	2,9	2,4	2,6	2,7
Valverde	3	2,9	2,5	2,6
El Pinar de El Hierro	.	.	2,3	2,4

Tabla 43. Ratio Habitantes permanentes / vivienda principal agrupado por provincia.
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 CA 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 44. 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 valores de la renta que dividen la muestra poblacional, agrupándola en porcentajes concretos de la población que alcanzan o se sitúan inmediatamente por debajo de un nivel de renta determinado) muestran que el 50% de los hogares se encuentra por debajo de una renta disponible de 19.187,06 €.

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 45. Percentiles de renta disponible por hogar en la CA de Canarias

Por otro lado, el ingreso medio disponible por hogar y el ingreso disponible por cápita media mensual en la DH de El Hierro muestran fluctuaciones en sus tendencias entre los años 2001 y 2013. A continuación se muestran estos datos obtenidos a través del ISTAC.

EL HIERRO	2001	2004	2007	2013
Ingreso disponible total del hogar (media)	1.051,88	1.318,52	1.652,30	1.315,04
Ingreso disponible medio per cápita	397	506,51	635,86	521,62
Ingreso medio por trabajo	846,98	904,9	1.043,18	945,41

Tabla 46. Ingresos medios disponibles por hogar, per cápita y generado por el trabajo (años 2001, 2004, 2007, 2013)

Fuente: ISTAC

A continuación, se muestra una figura en la que se distribuye el empleo de la Demarcación a través de los distintos municipios y según sectores de actividad económica.

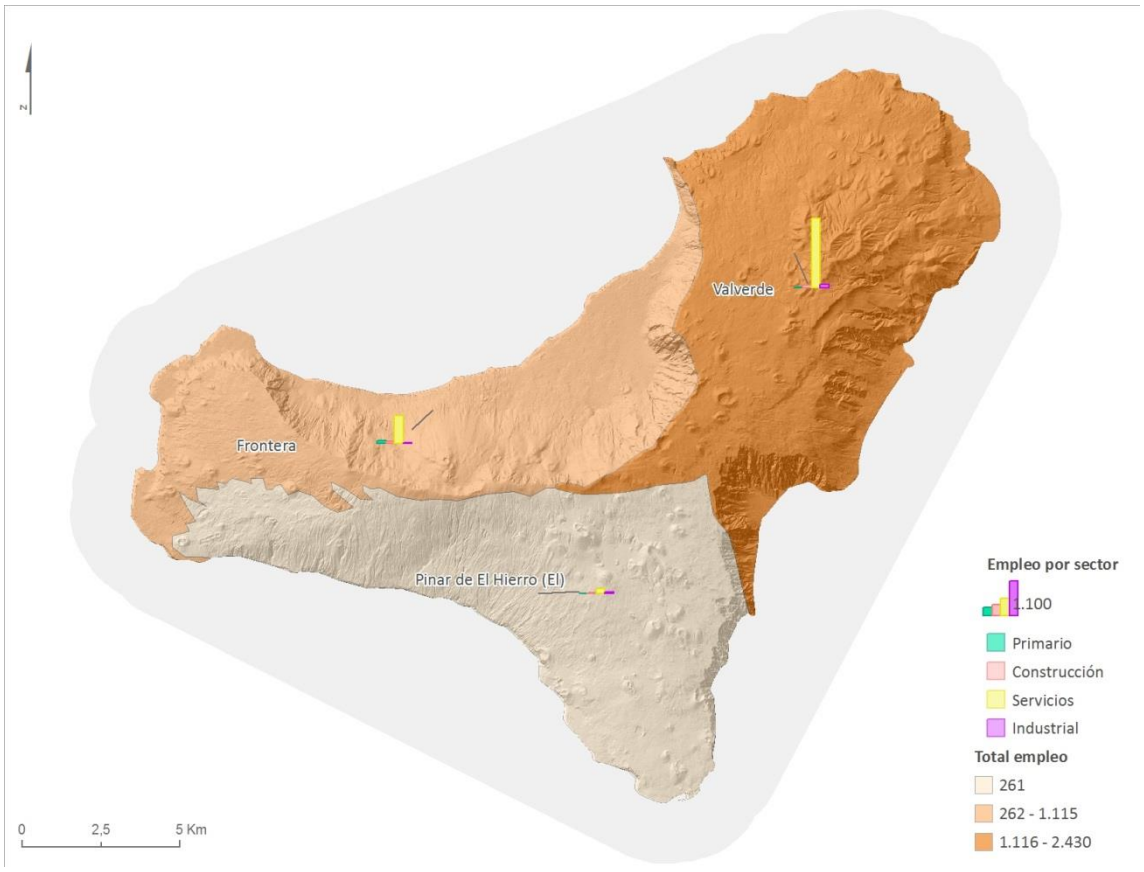


Figura 42. Distribución del empleo por sectores en los municipios

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) 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.

Utilizando las anteriores fuentes de información se obtuvieron las plazas turísticas (hoteleras y extrahoteleras) para cada uno de los municipios de El Hierro correspondientes al periodo

2009-2015; así como el grado de ocupación de las mismas, tal y como se muestra en las siguientes tablas.

MUNICIPIO	TIPO DE PLAZAS		
	EXTRAHOTELERA	HOTELERA	TOTAL
Frontera	377	168	545
Pinar de El Hierro (El)	385	36	421
Valverde	343	191	534
TOTAL	1.105	395	1.500

Tabla 47. Distribución de las plazas turísticas (año 2015)

MUNICIPIO	PLAZAS EXTRAHOTELERAS		PLAZAS HOTELERAS		PLAZAS TURÍSTICAS	
	2009	2015	2009	2015	2009	2015
Frontera	289	377	180	168	469	545
Pinar de El Hierro (El)	245	385	13	36	258	421
Valverde	293	343	191	191	484	534

Tabla 48. Evolución de las plazas turísticas disponibles (años 2009 y 2015)

En el periodo considerado, el número de plazas turísticas se vio incrementado en un 24%, siendo significativamente superior este crecimiento en las plazas extrahoteleras (34%) frente a las hoteleras (3%).

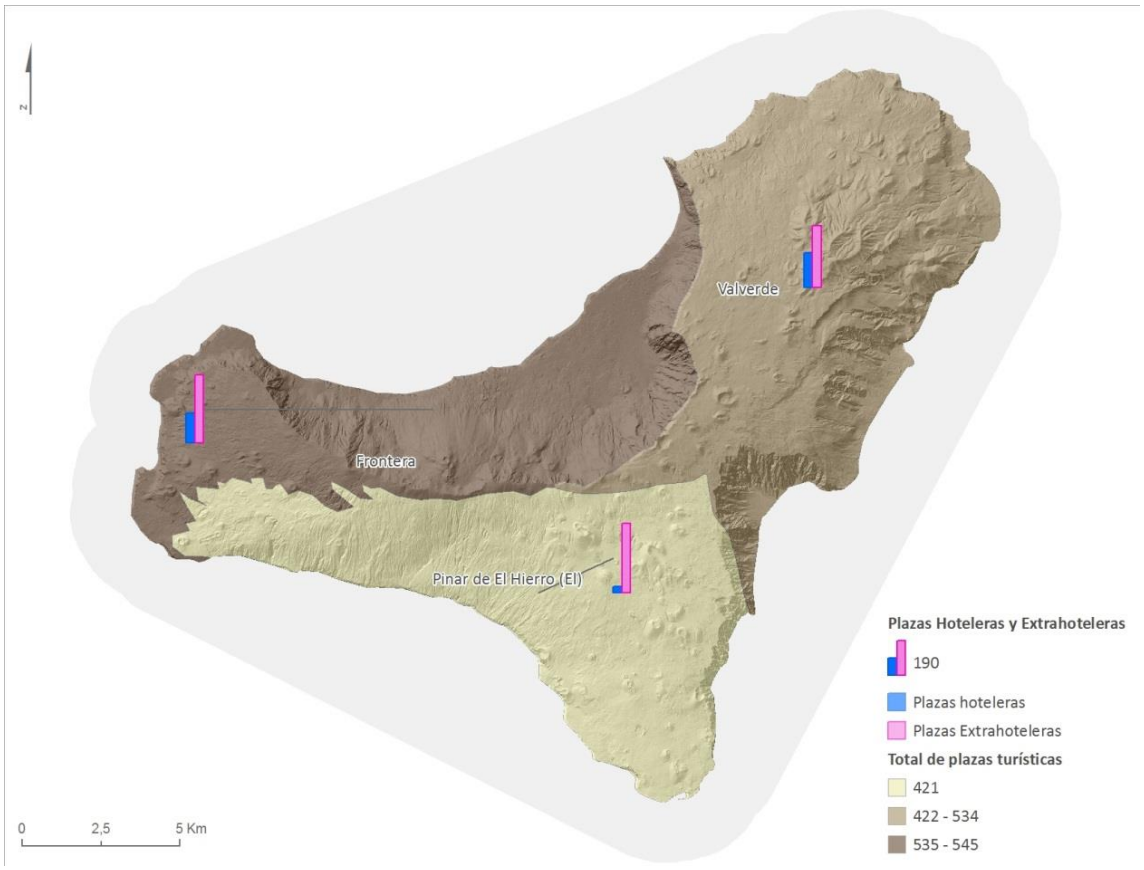


Figura 43. Distribución espacial de las plazas turísticas ofertadas (año 2015)

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, así como la media anual, y el número de pernoctaciones totales por parte de los visitantes en el espacio de la Demarcación.

TASA DE OCUPACIÓN	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Plazas extrahoteleras	26,36	34,27	29,18	26,58	21,97	27,06	33,01	60,62	47,9	32,97	32,63	27,95
Plazas hoteleras	14,7	25,57	17,36	16,02	10,32	17,6	20,68	27,07	41,75	23,67	18,97	18,52

Tabla 49. Tasas de ocupación de las plazas turísticas (año 2015)

En la siguiente tabla se muestra con mayor detalle, la ocupación turística en los dos principales municipios turísticos de la Demarcación, así como en el resto de la isla, según los datos obtenidos del ISTAC.

TIPO DE PLAZAS/ MUNICIPIO		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Extrahoteleras	Frontera	15,88	20,9	17,03	18,92	18,62	24,39	24,72	63,74	52,42	23,9	21,93	18,12
	Valverde	45,72	46	48,62	36,87	25,29	34,04	36,27	59,86	43,2	39,39	43,06	42,55
	El Pinar	21,62	48,33	28,38	29,11	24,9	22,66	47,93	54,28	44,27	44,86	42,24	29,03
Hoteleras	Frontera	8,04	15,44	10,96	15,05	6,4	20,09	17,61	16,08	53,52	24,05	14,2	12,59
	Valverde	28,27	35,96	29,06	21,67	16,04	16,8	23,9	48,03	33,78	28,89	27,12	27,17
	El Pinar	12,24	34,21	16,62	11,23	11,61	13,37	23,23	24,75	26,75	16,59	19,12	20,48

Tabla 50. Distribución territorial de la ocupación (años 2015)

Las pernoctaciones asociadas al turismo en la Demarcación durante el año 2015 alcanzaron su máximo en los meses de agosto, en el que se superó la cifra de 24.000 pernoctaciones, de las cuales el 84,7% se dieron en establecimientos extrahoteleras. Cabe señalar también que el mes de septiembre es el siguiente de mayor afluencia en el año.

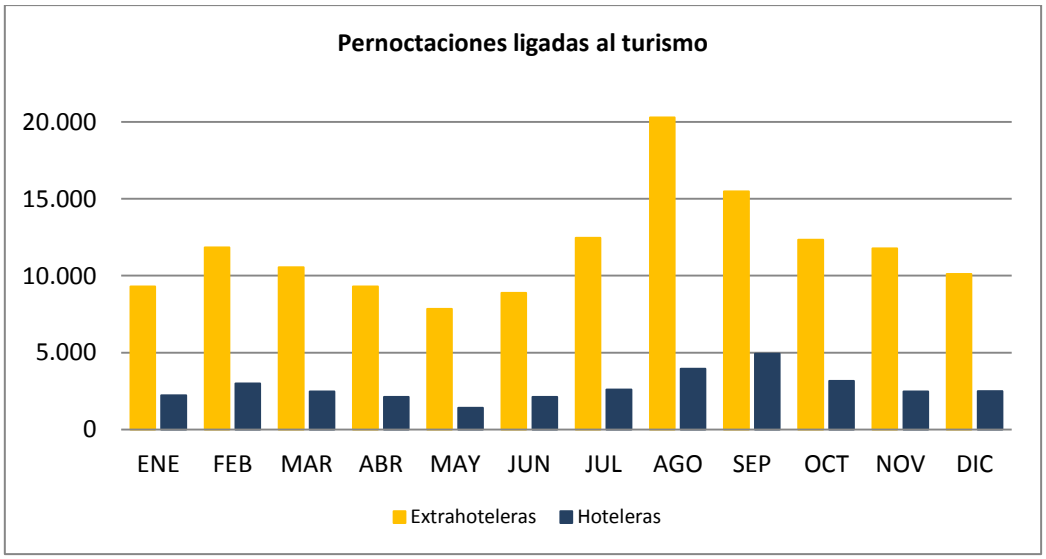


Figura 44. Pernoctaciones asociadas al sector turístico en la Demarcación (2015)

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.

$$P_{total\ equivalente} = P_{permanente} + P_{turística\ equivalente}$$

$$P_{turística\ equivalente} = P_{estacional}\ x\ (días\ de\ estancia/365)$$

O bien:

$$P_{turística\ equivalente} = Plazas\ Hoteleras\ x\ (Coeficiente\ de\ ocupación) + Plazas\ Extrahoteleras\ x\ (Coeficiente\ de\ ocupación)$$

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

MUNICIPIO	POBLACIÓN EQUIVALENTE		
	EXTRAHOTELERA	HOTELERA	TOTAL
Frontera	99	30	129
Pinar de El Hierro (El)	140	7	147
Valverde	143	54	197
TOTAL	383	90	473

Tabla 51. Población turística equivalente (año 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. Permanente) y la población fija (Pob. Permanente), para cada provincia y para el total.

MUNICIPIO	POBLACIÓN PERMANENTE	POBLACIÓN ESTACIONAL VIVIENDAS SECUNDARIAS	POBLACIÓN EQUIVALENTE PLAZAS TURÍSTICAS	POBLACIÓN EQUIVALENTE	% PESO POBLACIÓN PERMANENTE
Frontera	3.926	268	129	4.323	90,8%
Valverde	1.791	124	147	2.062	86,9%
El Pinar de El Hierro	4.870	141	197	5.208	93,5%
TOTAL	**10.587**	**533**	**473**	**11.593**	**91,32%**

Tabla 52. Población equivalente total (año 2015)

3.1.1.1.2.5 Evolución de actividades singulares de ocio

Actualmente, en la isla de El Hierro, no existen actividades singulares de ocio que sean constitutivas de un gasto de agua particular, tal es el caso de los campos de golf, por lo que no se produce un consumo específico de agua para el uso recreativo.

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. La importancia económica del uso del agua en el turismo se valora a partir de los datos facilitados por el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medioambiente referidos a la Contabilidad Regional Española (CRE) sobre empleos y el VAB para los años comprendido entre 2009 y 2015, los cuales se complementan, en caso de ser necesario, con las series estadísticas publicadas por el ISTAC.

Como se muestra a continuación, el empleo asociado a las actividades hosteleras refleja una reducción prácticamente continua durante los últimos años en la Demarcación, siendo este sector el más relevante en cuanto al empleo del municipio de Valverde.

MUNICIPIO	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Frontera	130	138	126	110	107	97	98
Valverde	158	158	155	155	155	154	157
El Pina de El Hierro	9	9	10	10	10	11	11

Tabla 53. Evolución del empleo en hostelería según municipios

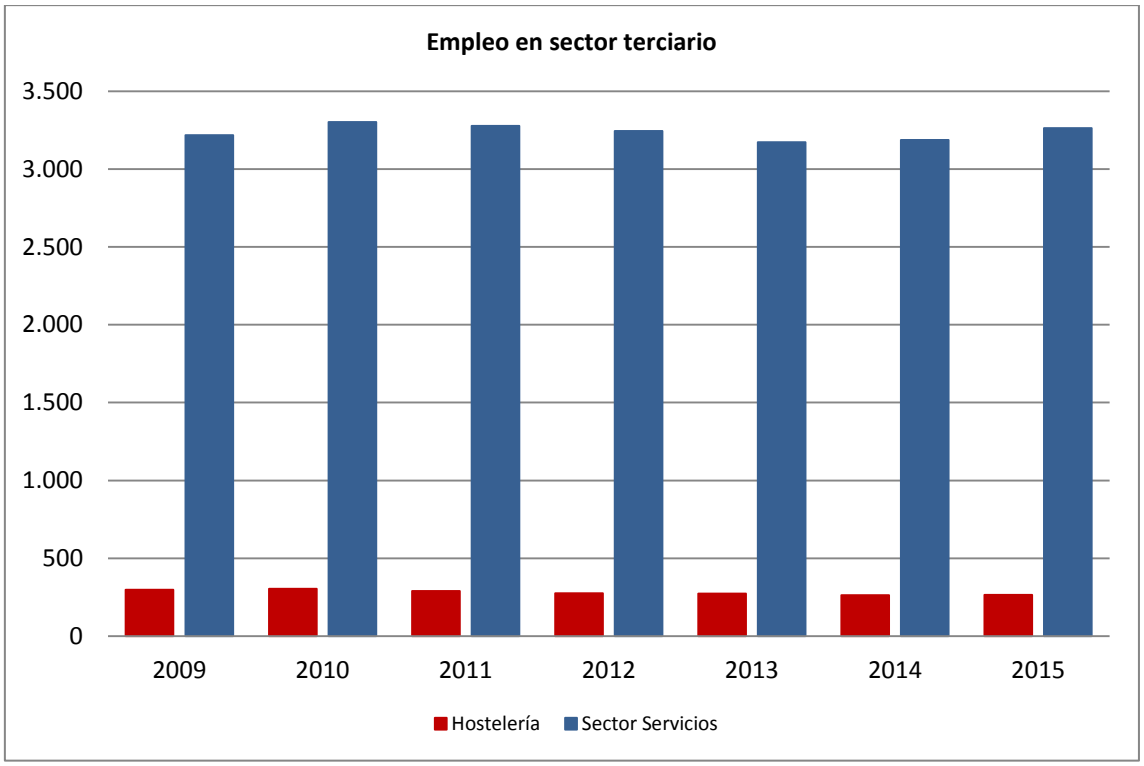


Figura 45. Evolución el empleo en el sector servicios y el segmento hostelero

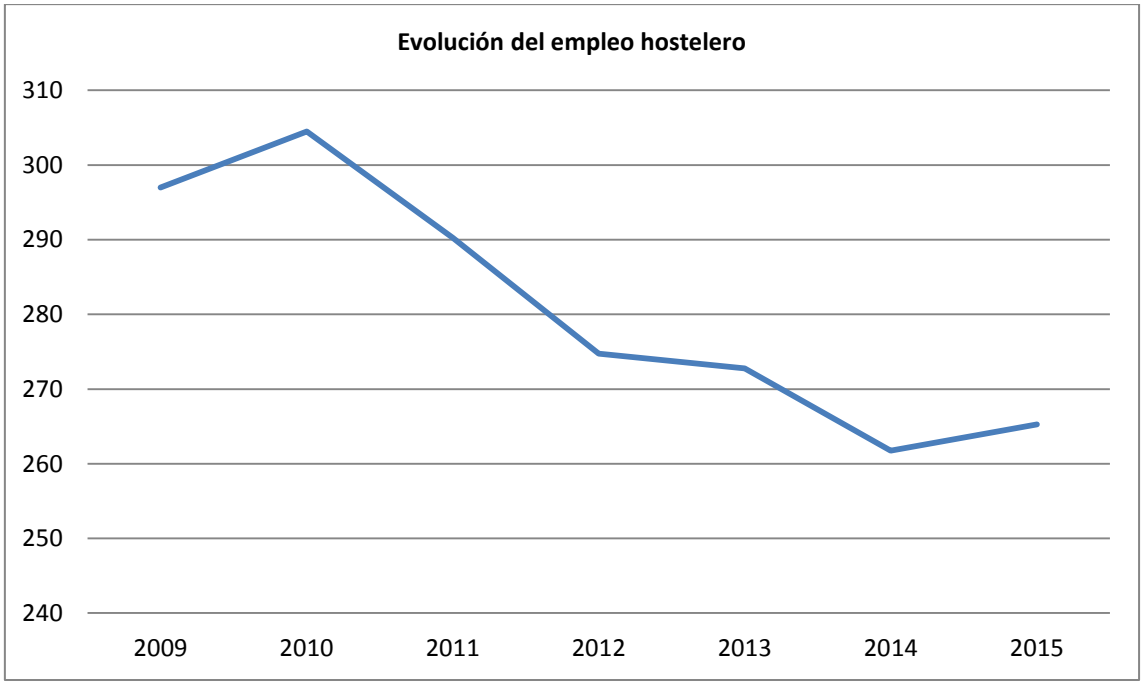


Figura 46. Evolución el empleo asociado exclusivamente a la hostelería

Finalmente, a continuación se muestra un gráfico en el que se recoge la evolución del empleo en otras actividades ligadas al turismo. Como se puede apreciar, el volumen de ocupación en estos segmentos es muy reducido en relación a la hostelería.

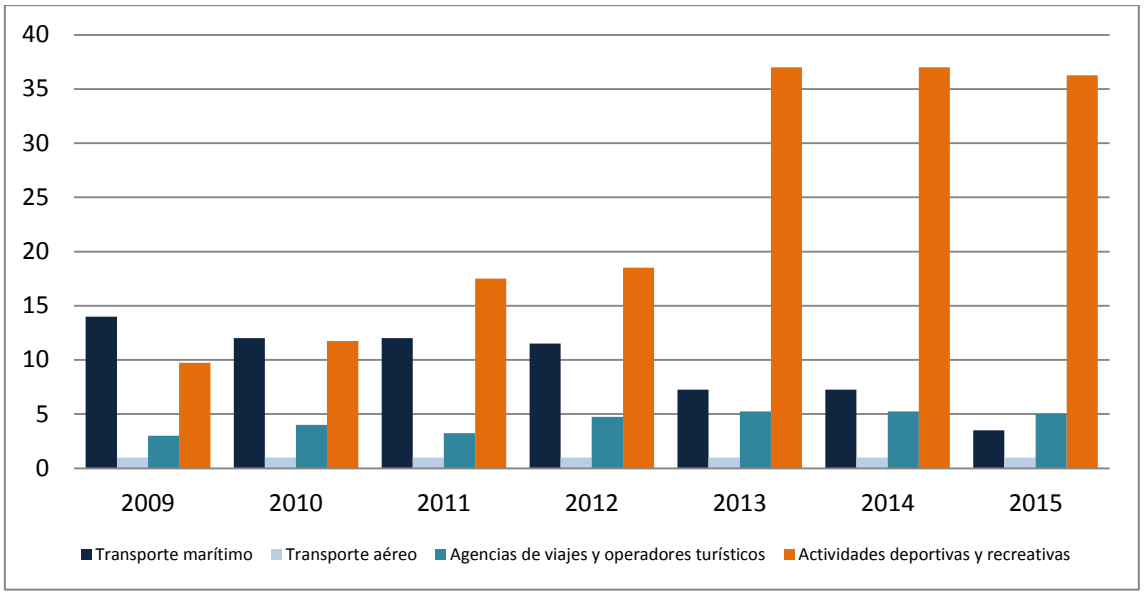


Figura 47. Otros empleos en ramas del sector terciario

A la luz de los datos expuestos, la importancia económica del agua en sector turístico enmarcado en la isla se pretende estimar a partir de la relación entre el VAB o el empleo generado y el volumen de agua consumido en las diversas actividades, y principalmente en las ramas de la hostelería. Esta estimación se refiere tan solo al volumen de agua demanda por el sector debido a la ocupación en las actividades hosteleras y a la generación económica en el sector servicios de manera general, al no contar con datos desagregados de mayor detalle respecto a las ramas del sector en la isla.

INTENSIDAD HÍDRICA DEL SEGMENTO HOSTELERÍA Y TURISMO (m^3/empleo)	300,6

Tabla 54. 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 El Hierro, y facilitados por el MAPAMA, así como a las estimaciones asociadas a la demanda hídrica de dicha actividad.

SECTOR SERVICIOS VAB (EN MILLONES DE €)						
2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
155,35	158,01	161,05	160,18	158,32	156,68	159,81

Tabla 55. 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 SECTOR SERVICIOS EN CONJUNTO (m^3/€)	0,00050

Tabla 56. Intensidad del consumo del agua en términos de VAB en el sector servicios en su conjunto

Las tablas anteriores muestra la intensidad económica del agua en el sector del turismo (asociada a las estancias turísticas), reflejando un volumen utilizado de agua de 300,6 metros cúbicos por cada empleo generado en la segmento de la hostelería, mientras que en el plano monetario la utilización señala un consumo de 0,0005 metros cúbicos de agua por cada euro generado, si bien esta última apreciación se debe al conjunto del sector servicios (incluyendo gran diversidad de actividades más allá de las turísticas).

3.1.1.1.3. Regadíos y usos agrarios

La demanda del sector primario está constituida por la demanda de las actividades agrícola, forestal y ganadera, si bien la componente del riego agrícola supone la práctica totalidad de esta demanda.

La superficie de cultivo y las demandas de agua tanto de uso agrícola como ganadero, se presentan agregadas a nivel municipal y en función de las divisiones comarcales que suponen una Unidad de Demanda Agraria establecida.

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 (en millones de €)						
2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
3,7	3,7	4,6	4,1	3,8	3,4	3,4

Tabla 57. Evolución del VAB del sector primario a precios de mercado (millones de €)
Fuente: MAPAMA

El sector primario en el municipio de Frontera aglutina más del 72% de la mano obra destinada a este sector en la Demarcación, mientras que el resto de la mano de obra del sector está uniformemente distribuida en el resto de municipios.

MUNICIPIO	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Frontera	112	112	107	97	100	104	104
Valverde	22	26	27	25	22	23	25
Pinar de El Hierro	11	11	13	13	14	14	16

Tabla 58. Evolución del empleo asociado al sector primario según municipio
Fuente: MAPAMA

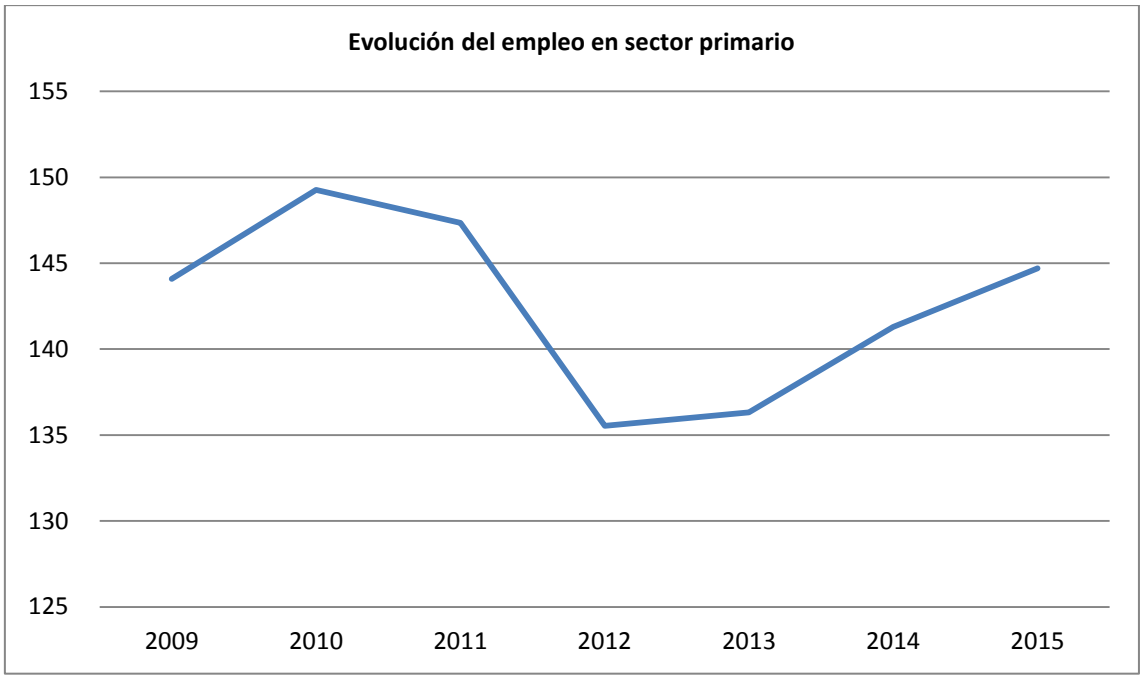


Figura 48. Evolución el empleo en el sector primario

De la comparativa entre los distintos parámetros macroeconómicos observados y los consumos de agua asociados al sector primario, que se expresan en el apartado 3.2, 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.

INTENSIDAD HÍDRICA DEL SECTOR PRIMARIO EN TÉRMINOS MONETARIOS (m^3/€)	0,55

Tabla 59. Intensidad del consumo de agua en el sector primario en términos de VAB (año 2015)

INTENSIDAD HÍDRICA DEL SECTOR PRIMARIO EN TÉRMINOS DE EMPELO (m^3/empleado)	12.897,6

Tabla 60. Intensidad del consumo de agua en el sector primario en términos de empleo (año 2015)

3.1.1.1.3.1 Agricultura

Las principales herramientas oficiales disponibles para describir el uso agrario en general, y el regadío en particular, son el Mapa de cultivos de Canarias desarrollado por la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas del Gobierno de Canarias de forma periódica y, de manera subsidiaria, las estadísticas recopiladas por el Instituto Canario de Estadística (ISTAC).

El último mapa de cultivos disponible en El Hierro se trata de la campaña de trabajo 2014/2015, por lo que será la base de datos a analizar y utilizar para el análisis de demandas del segundo ciclo de planificación.

En la siguiente tabla se muestra la superficie agrícola explotada en la isla bajo la técnica de regadío, según la agrupación por cultivos y la cota de situación. Esta cota se categoriza en tres

grandes rangos, de 0 a 200 metros, de 200 a 400 metros, y finalmente, por encima de 400 metros de altitud.

CULTIVO	SUPERFICIE (Ha) EN REGADÍO		
	>400	0-200	200-400
Aguacate	1,26	4,50	4,65
Almendro			
Aloe	0,05	0,03	
Asociación Viña-Hortaliza		0,07	
Asociación Viña-Templados		0,10	
Batata		0,07	
Cebolla	0,13	0,07	0,04
Cereal Otros			
Cítricos	0,46	3,54	0,99
Higuera	1,44	0,04	0,72
Hortaliza Otras Mezclas	0,35	2,32	0,35
Huerta Limpia	0,79	4,84	1,75
Huerto Familiar	18,24	6,87	6,62
Leguminosa	0,14		
Mango	0,20	23,86	3,32
Melón-Sandía		0,05	0,02
Millo	0,24	0,43	0,05
Ñame	0,02	0,08	
Olivo	0,36		
Ornamentales	0,04		
Papa	7,66	2,95	2,70
Papaya	0,01	1,83	0,08
Pastos Pastizal			
Pastos Tagasaste			
Piña	0,07	116,41	0,27
Platanera	0,01	61,21	
Subtropicales Otras Mezclas	1,98	9,62	8,35
Templado Hueso	0,00	0,47	1,04
Templado Otras Mezclas	9,70	0,40	2,72
Templado Pepita	0,38		0,05
Tomate		0,01	
Tunera	0,73	0,03	0,15
Viña	16,96	6,72	9,02

Tabla 61. Superficie cultivada en regadío (Ha). Campaña 2014/15
Fuente: Consejería de Agricultura, Pesca y Aguas de Canarias

El mapa de cultivos muestra que la superficie cultivada y a su vez explotada mediante el regadío alcanza las 350,65 hectáreas, mientras que la superficie con cultivos de secano suma 540,98 hectáreas, por lo que la superficie agrícola cultivada es de 891,63 hectáreas en la isla.

Además, este informe diferencia entre superficie cultivada y superficie de pastizales, las cuales, siempre en secano, se extienden sobre 2.253,7 hectáreas.

CULTIVO	SUPERFICIE (Ha)		
	>400	0-200	200-400
Pastos Pastizal	2.116,38	2,29	14,74
Pastos Tagasaste	120,34	0,00	0,00

Tabla 62. Superficie ocupada por pastos. Campaña 2014/15
Fuente: Consejería de Agricultura, Pesca y Aguas de Canarias

Por otro lado, la superficie agrícola cuenta en El Hierro con una gran extensión de cultivos cuya explotación se lleva a cabo en régimen de secano. Así pues, este tipo de cultivos supone el 88,8% de la superficie agrícola total, teniendo en cuenta los pastizales, y el 61% de la superficie agrícola cultivada explotación, segregando de la misma los mencionados pastos.

La distribución territorial de la explotación en secano destaca en el municipio de El Pinar, que aglutina el 46% de los cultivos de secano, mientras que el municipio capitalino de Valverde aglutina más de dos tercios de la superficie destinada a pastos. La superficie agrícola de regadío se concentra en Frontera, municipio que abarca más del 73% área agrícola cultivada en regadío. Esta situación se refleja con detalle en las dos siguientes tablas.

CULTIVO	SUPERFICIE (Ha)								
	SECANO				REGADÍO				TOTAL
	FRONTERA	EL PINAR	VALVERDE	TOTAL	FRONTERA	EL PINAR	VALVERDE	TOTAL	
Aguacate					4,13	0,95	5,33	10,41	10,41
Almendro	0,09	12,30	0,92	13,31					13,31
Aloe	0,08		0,27	0,35	0,03	0,05	0,00	0,08	0,43
Asociación Viña-Hortaliza	0,15			0,15	0,00		0,07	0,07	0,23
Asociación Viña-Templados	0,35			0,35	0,10		0,00	0,10	0,45
Batata	0,005			0,005	0,07		0,00	0,07	0,08
Cebolla			0,02	0,02	0,09	0,08	0,06	0,24	0,25
Cereal Otros		1,01	47,80	48,81					48,81
Cítricos	0,17	0,04	0,18	0,39	4,31	0,09	0,58	4,99	5,38
Higuera	0,65	178,93	11,80	191,38	0,00	2,09	0,11	2,20	193,59
Hortaliza Otras Mezclas	0,62	0,03	0,21	0,87	2,32	0,27	0,43	3,02	3,89
Huerta Limpia	5,07	3,58	14,54	23,19	5,71	0,85	0,81	7,38	30,57
Huerto Familiar	0,99	0,14	1,97	3,10	9,92	6,53	15,28	31,73	34,83
Leguminosa			0,49	0,49			0,14	0,14	0,63
Mango			0,00	0,00	24,44	0,19	2,75	27,38	27,38
Melón-Sandía			0,06	0,06	0,07			0,07	0,13
Millo	0,48	0,01	14,03	14,52	0,44	0,01	0,27	0,72	15,24
Ñame	0,01	0,00	0,91	0,92	0,08		0,02	0,10	1,01
Olivo	0,01	0,34	1,34	1,68		0,36	0,00	0,36	2,05
Ornamentales							0,04	0,04	0,04
Papa	0,48	0,50	18,04	19,02	4,66	4,24	4,42	13,31	32,33
Papaya					1,79		0,13	1,93	1,93

CULTIVO	SUPERFICIE (Ha)								
	SECANO				REGADÍO				TOTAL
	FRONTERA	EL PINAR	VALVERDE	TOTAL	FRONTERA	EL PINAR	VALVERDE	TOTAL	
Piña					116,63	0,07	0,05	116,75	116,75
Platanera					49,03	12,17	0,01	61,22	61,22
Subtropicales Otras Mezclas					13,57	0,50	5,87	19,95	19,95
Templado Hueso	1,90	0,63	0,42	2,95	1,50		0,01	1,51	4,46
Templado Otras Mezclas	6,37	14,97	16,77	38,10	2,49	5,29	5,04	12,82	50,92
Templado Pepita	0,21		16,62	16,84		0,38	0,05	0,43	17,27
Tomate							0,01	0,01	0,01
Tunera		0,09	0,25	0,34	0,24		0,68	0,92	1,25
Viña	84,80	35,08	44,25	164,13	13,15	16,40	3,15	32,70	196,83
TOTAL	102,44	247,64	190,90	540,98	254,80	50,55	45,32	350,65	891,63

Tabla 63. Distribución por municipios de la superficie cultivada en secano y regadío. Campaña 2014/15
Fuente: Consejería de Agricultura, Pesca y Aguas de Canarias

CULTIVO	SUPERFICIE (HA)								
	SECANO				REGADÍO				TOTAL
	FRONTERA	EL PINAR	VALVERDE	TOTAL	FRONTERA	EL PINAR	VALVERDE	TOTAL	
Pastos Pastizal	474,83	68,88	1.589,70	2.133,41					2.133,41
Pastos Tagasaste	0,00	0,82	119,52	120,34					120,34

Tabla 64. Superficie ocupada por pastos en los distintos municipios. Campaña 2014/15
Fuente: Consejería de Agricultura, Pesca y Aguas de Canarias

Finalmente, es preciso señalar que entre aquellos cultivos de regadío el más extendido es la piña tropical, con el 33,1% de la superficie explotada en regadío, seguida de la platanera, con el 17,4%.

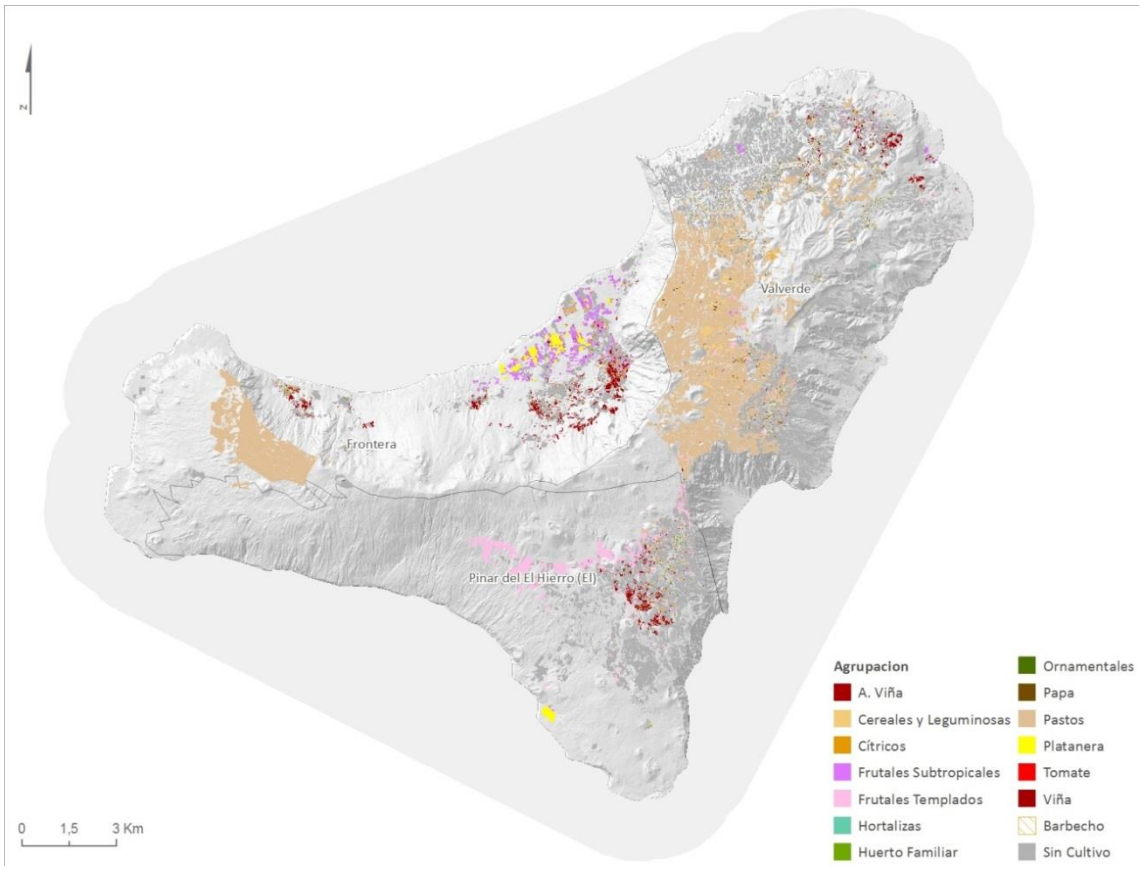


Figura 49. Distribución espacial de los distintos grupos de cultivos (año 2015)

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
712	486	4.170	4.020	46	759	696

Tabla 65. Censo Ganadero de El Hierro (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
Frontera	267	59	897	1.240	9	0	325	2.797	2.797
El pinar	131	59	864	811	3	55	112	2.035	1.980
Valverde	314	368	2.409	1.969	34	704	259	6.057	5.353
Total	712	486	4.170	4.020	46	759	696	10.889	10.130

Tabla 66. Distribución del Censo de Ganadero según municipios
Fuente: Gobierno de Canarias

Finalmente, en la organización y estructura del sector cabe resaltar los últimos datos disponibles, Censo de 2009, en cuanto a explotaciones y trabajo generado en las mismas. Así pues, la isla de El Hierro contaba con 420 titulares de explotaciones ganaderas, lo que se traduce en 167 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
Frontera	201	83,43
El Pinar	45	16,24
Valverde	174	67,22
Total	**420**	**167**

Tabla 67. 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[13], 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 del descenso observada en la demanda energética durante los años anteriores, fundamentalmente a partir del año 2008. Este descenso 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

[13] Ktep=miles de toneladas equivalentes de petróleo

cual pasa de un ratio de 126,7 tep/M€[14] 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%.

Por otra parte, según el Anuario Energético de Canarias 2015, para dicho año, el consumo de energía primaria en Canarias alcanza los 4.530,3 ktep, con una reducción interanual del 0,75% respecto a 2014, mientras que el consumo de energía final alcanzó en 2015 las 3.358,2 ktep, con una reducción del 0,23% respecto al año anterior. Además, en el mismo Anuario se indica que el consumo de energía primaria en 2012 fue de 4.831,1 ktep, en tanto que la energía final consumida alcanzó los 3.349,6 ktep. Estos datos reseñan un descenso del 6,2% en la demanda energética en el archipiélago canario de las fuentes de energía primaria, mientras que la demanda de energía final creció levemente (0,3%) entre los años 2012 y 2015.

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 se traducen en una producción interior que alcanza a cubrir la energía correspondiente al 1,3% y el 1,5% de la energía primaria demandad en 2012 y 2015, respectivamente. Es por ello que en Canarias existe una gran dependencia de combustibles fósiles de importación, sobre todo de fuel-oil y gasóleo.

AÑO	PRODUCCIÓN INTERIOR (Tep)	ENERGÍA PRIMARIA (Tep)	COBERTURA (%)
2012	60.785	4.831.116	1,3%
2015	67.372	4.530.291	1,5%

Tabla 68. Energía primaria, producción interior y cobertura de la demanda de energía primaria
Fuente: Anuario Energético de Canarias 2015

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.

En la isla de El Hierro gran parte del suministro eléctrico proviene de la central térmica de Llanos Blancos, la cual, ubicada en el municipio de Valverde, dispone de diez grupos diésel con potencias unitarias inferiores a 2 MW. Esta instalación conforma una potencia total de 14,91 MW en bornas.

[14] Tep/M€= toneladas equivalentes de petróleo/PIB (millones de €)

CENTRAL	GRUPO	Nº	POT. NETA (kW)	POT. BRUTA (kW)
LLANOS BLANCOS	Diésel 7	1	670	780
	Diésel 9 y 10	1	880	1.100
	Diésel 10 y 11	2	2.140	2.920
	Diésel 12	1	1.260	1.460
	Diésel 13	1	1.360	1.460
	Diésel 14 y 15	2	3.800	4.000
	Diésel 16	1	1.860	1.910
	Diésel móvil 1	1	1.070	1.280
Total		**10**	**13.040**	**14.910**

Tabla 69. Instalaciones térmicas del parque de generación de electricidad
Fuente: Anuario Energético de Canarias 2015

Por otro lado, la isla de El Hierro cuenta con la instalación denominada " *Aprovechamiento hidroeléctrico de El Hierro*", la cual entró en funcionamiento en 2014 y cuenta con un parque eólico de generación asociado a una central minihidráulica que conforman el complejo energético gestionado por Gorona del Viento, S.A.

La energía producida en el parque eólico cubre parte de la demanda eléctrica, vertiendo directamente energía a la red, y al mismo tiempo permite elevar agua hasta el embalse superior. Este volumen de agua embalsas permite, en momentos de escasez de viento, la producción energética a partir de la central hidráulica.

En cuanto a las últimas cifras de producción, según el anuario energético de Canarias, la producción de la central hidroeléctrica de El Hierro alcanzó en 2015 los 8.557[15] MWh, con lo cual supuso el 21,2% de la energía eléctrica producida. Cabe destacar que esta producción alcanzó el mínimo de 125,6 MWh en el mes de abril y un máximo de 2.083 MWh en el mes de julio, siendo en este mes el 54,4% de la demanda eléctrica satisfecha por energía renovable.

CENTRAL	GRUPO	Nº	POT. UNITARIA (kW)	POT. TOTAL (kW)
Aprovechamiento Hidroeléctrico de El Hierro	Aerogeneradores	5	2,3	11,5
	Turbinas (Central Hidroeléctrica)	4	2,83	11,32

Tabla 70. Instalaciones eléctricas de energías renovables. Complejo hidroeléctrico de Aprovechamiento hidroeléctrico de El Hierro
Fuente: Anuario Energético de Canarias 2015

En la siguiente tabla se refleja la evolución de la generación de energía eléctrica durante los últimos años.

[15] http://www.gobiernodecanarias.org/ceic/energia/doc/Publicaciones/AnuarioEnergeticoCanarias/ANUARIO-ENERGETICO-DE-CANARIAS-2015.pdf

AÑO	ENERGÍA ELÉCTRICA (MWh)		
	PRODUCIDA BRUTA[1]	PRODUCIDA EN A.R.O.[2]	CONSUMIDA
2004	32.902	33.751	30.590
2005	35.366	36.451	32.234
2006	36.984	38.419	34.413
2007	39.719	41.078	36.099
2008	41.461	43.037	38.024
2009	41.530	42.265	38.074
2010	40.687	42.193	35.841
2011	43.004	44.528	38.613
2012	43.601	45.380	40.600
2013	44.111	45.747	42.150
2014	40.975	42.832	39.913
2015	42.402	35.785	40.352

Tabla 71. 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)

En cuanto a las magnitudes económicas y sociales del sector, según los datos de Contabilidad Regional facilitados por el MAPAMA, la serie de personas empleadas en las actividades directamente ligadas al sector de la energía en la DH de El Hierro muestra una tendencia creciente en los últimos años, si bien su peso en el marco del empleo en zona es muy reducido.

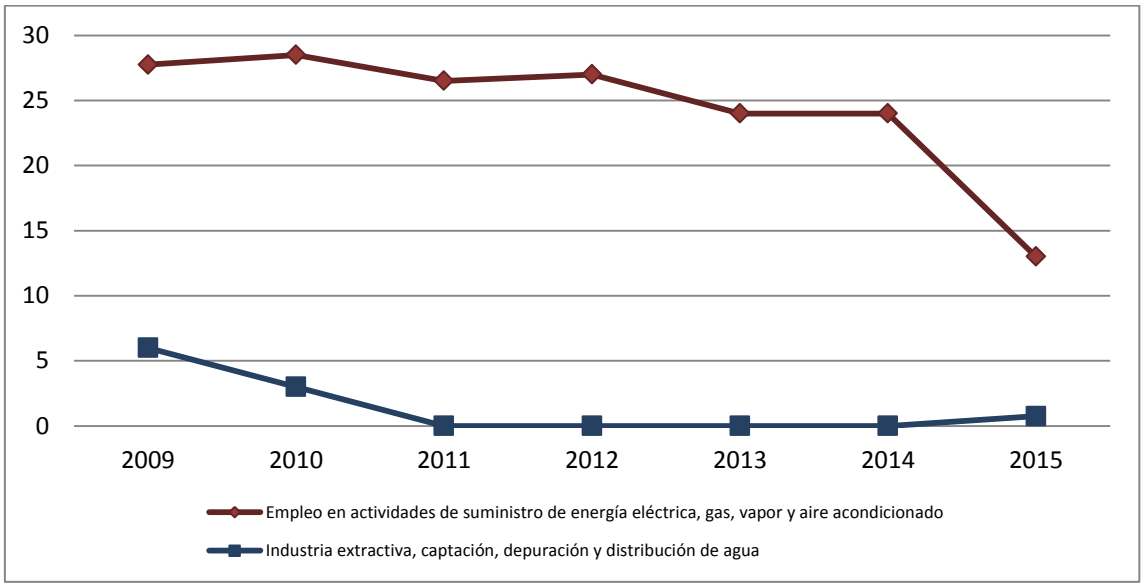


Figura 50. Evolución del empleo en actividades del sector de la energía y otras actividades de la industria (2009-2015)

Las instalaciones referidas repercuten en la utilización del agua diferenciada según el proceso de generación. En el caso de la central térmica el agua es captada y utilizada para refrigeración a través de un circuito abierto. 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, así como el hecho de que la central térmica provee en torno al 60% de la energía puesta en red en el año 2015, el ratio entre el agua utilizada y la generación económica queda en torno a 4,32 m^3/€, es decir, se captan y utilizan en torno a 4,36 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.

Según los datos del Consejo Insular de Aguas de El Hierro, el volumen de agua facturado en alta a "*Aprovechamiento Hidroeólico de El Hierro*" fue de 23.979 m^3. Sin embargo, este dato no permite conocer el caudal turbinado puesto que la propia instalación cuenta con una instalación de desalación con la que nutre el circuito. Así pues, para proceder a la intensidad económica o la intensidad del uso en estas instalaciones, es preciso conocer los ingresos derivados de la generación hidroeléctrica o, al menos, el caudal turbinado en la central. Finalmente, cabe señalar que, según el CIAEH, la energía eléctrica vertida a red desde la instalación de en 2015 fue de 18.824,05 MWh. Sin embargo, este dato no es útil para valorar la incidencia de las turbinas Pelton de la central hidroeléctrica, puesto que en caso de considerar los datos de producción de la instalación en su conjunto (hidroeléctrica + eólica), la estimación se encontraría significativamente falseada. Al ser desconocidos ambos factores, la estimación de la productividad del volumen de agua turbinado es una incógnita en este caso.

3.1.1.1.4.2 Distribución territorial de las actividades más relevantes de generación de energía hidroeléctrica y de refrigeración de centrales térmicas.

Como se ha mencionado anteriormente, en la isla de El Hierro sólo existe una central termoeléctrica, como único punto de producción de potencia a partir de energía fósil. La central hidroeólica de El Hierro también se encuentra situada en el término municipal de Valverde.

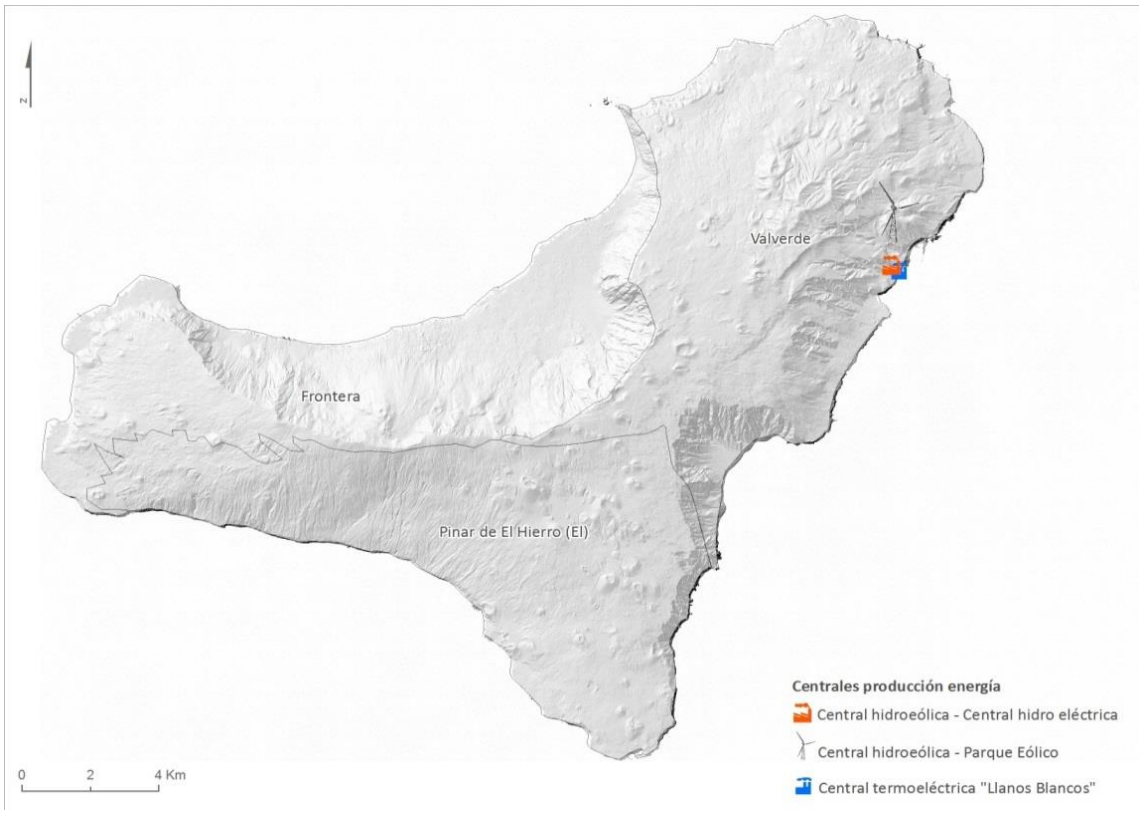


Figura 51. Ubicación de la central eléctrica en la DH de El Hierro

3.1.1.1.5. Otros usos industriales

Para realizar el análisis económico de los usos industriales del agua en la isla de El Hierro garantizando la comparabilidad de la información se ha tomado como base la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE) de 2009, que bajo la denominación de industria engloba la industria manufacturera, industria extractiva, el sector energético y las actividades relacionadas con el agua. No obstante, este análisis se centrará en la industria manufacturera, puesto que el sector energético se evalúa en un apartado anterior.

ACTIVIDAD	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Industria manufacturera	192	162	167	150	133	131	135
Industria de la alimentación	116	97	100	86	0	70	78
Fabricación de bebidas	7	6	6	6	7	7	9
Industria del tabaco	0	0	0	0	0	0	0
Industria textil	0	0	0	0	0	0	0
Confección de prendas de vestir	0	0	0	0	0	0	1
Industria del cuero y del calzado	0	0	0	0	0	0	0
Industria de la madera y del corcho, excepto muebles; cestería y espartería	21	14	14	12	7	7	4
Industria del papel	0	0	0	0	0	0	0
Artes gráficas y reproducción de soportes grabados	18	16	19	18	13	13	14
Coquerías y refino de petróleo	0	0	0	0	0	0	0
Industria química	0	0	0	0	4	4	2
Fabricación de productos farmacéuticos	0	0	0	0	0	0	0
Fabricación de productos de caucho y plásticos	0	0	0	0	0	0	0
Fabricación de otros productos minerales no metálicos	8	6	8	7	4	4	4
Metalurgia; fabricación de productos de hierro, acero y ferroaleaciones	2	2	2	1	0	0	0
Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	6	7	7	10	17	17	16
Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos	0	0	0	0	0	0	0
Fabricación de material y equipo eléctrico	0	0	0	0	0	0	0
Fabricación de maquinaria y equipo n.c.o.p.	1	1	0	0	0	0	0
Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques	0	0	0	0	0	0	0
Fabricación de otro material de transporte	0	0	0	0	0	0	0
Fabricación de muebles	9	9	7	6	6	6	5
Otras industrias manufactureras	0	0	0	0	0	0	0
Reparación e instalación de maquinaria y equipo	2	4	3	4	4	4	3

Tabla 72. Evolución del empleo asociado al sector industrial en el segmento manufacturero

En cuanto a la industria manufacturera, es la actividad de la industria alimentaria aquella que constituye un mayor aporte de ocupación en el sector, albergando casi el 61% del empleo manufacturero. En la siguiente tabla se desagrega por municipios la estadística de empleo industrial acotada al segmento de la manufactura.

La ocupación en las ramas de la manufactura tiene su mayor desarrollo en el municipio de Valverde, en el que se encuentra el 68% del empleo manufacturero.

MUNICIPIO	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Frontera	63	52	55	46	38	34	38
Valverde	121	106	108	102	91	93	93
El Pinar de El Hierro	8	4	4	2	4	4	4

Tabla 73. Distribución espacial de los empleos en la industria manufacturera (2009-2015)

En el plano territorial, según la Viceconsejería de Industria del Gobierno de Canarias, y de acuerdo al censo realizado en el año 2017, existen 2 zonas industriales en La El Hierro. En la tabla siguiente se recopila las distintas localizaciones de los espacios industriales.

MUNICIPIO	NOMBRE	X	Y
Valverde	El Majano	209.715,69	3.075.377,49
Valverde	Sector ITER	212.860,86	3.076.459,69

Tabla 74. Censo de Zonas Industriales
Fuente: Gobierno de Canarias

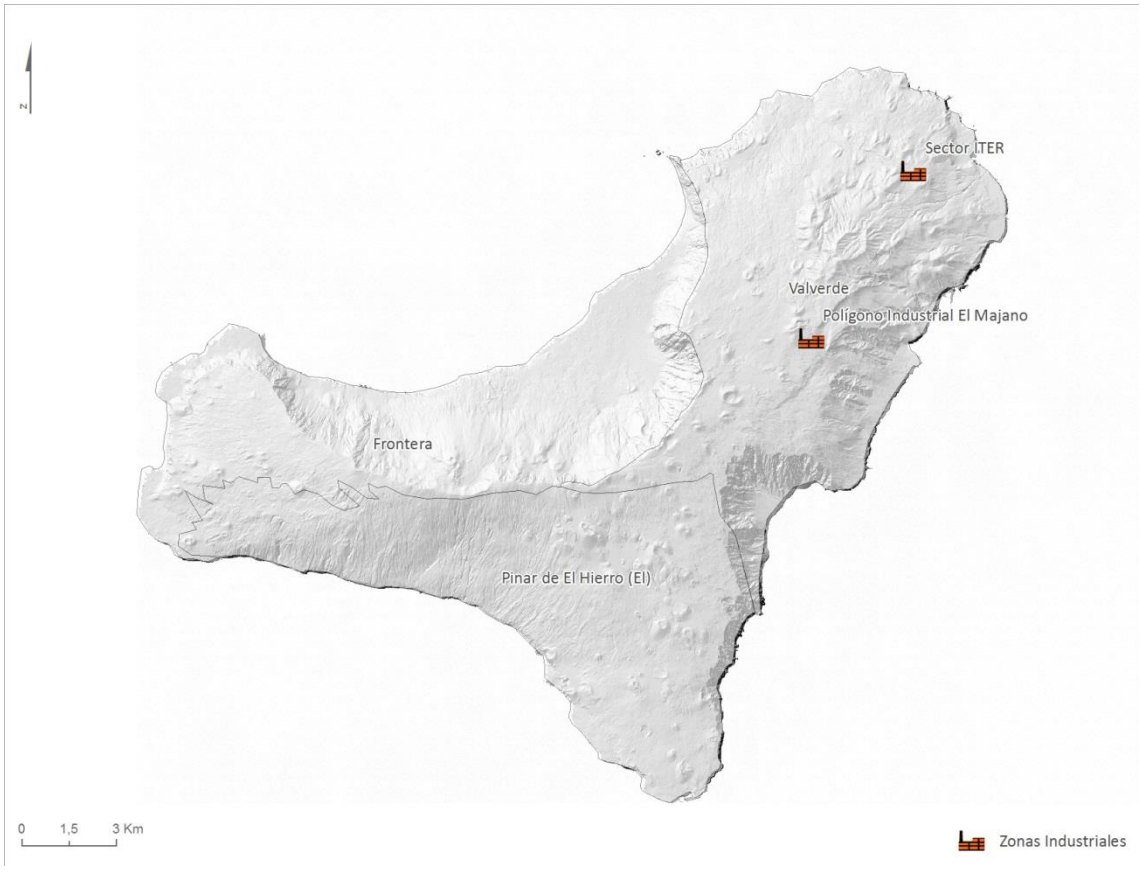


Figura 52. Zonas Industriales. Censo de 2017. Gobierno de Canarias

El sector industrial en la isla de El Hierro no supone una demanda hídrica significativa pero podría constituir una presión sobre las masas de agua debido a la contaminación causada por los vertidos industriales se describirán y considerarán en el apartado correspondiente

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 El Hierro se refleja, a partir de los datos de Contabilidad Nacional 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
15,38	17,82	15,86	16,38	14,32	13,30	13,57

Tabla 75. 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
8,29	7,90	7,22	6,32	5,09	3,96	4,80

Tabla 76. 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 tablas.

PRODUCTIVIDAD EN EL SECTOR SECUNDARIO EN TÉRMINOS DE VAB (€/EMPLEADO)						
2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
68.619,0	83.550,0	75.380,7	80.372,3	74.802,3	70.337,1	70.056,0

Tabla 77. Evolución de la productividad ligada a la industria manufacturera (€/empleado)

INTENSIDAD HÍDRICA DEL SEGMENTO MANUFACTURERO (m^3/€)	0,0133

Tabla 78. Intensidad de uso de agua en la industria manufacturera en términos de generación económica (2012)

INTENSIDAD HÍDRICA DEL SEGMENTO MANUFACTURERO (m^3/empleado)	474,5

Tabla 79. Intensidad de uso de agua en la industria manufacturera en términos de empleo (2012)

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.

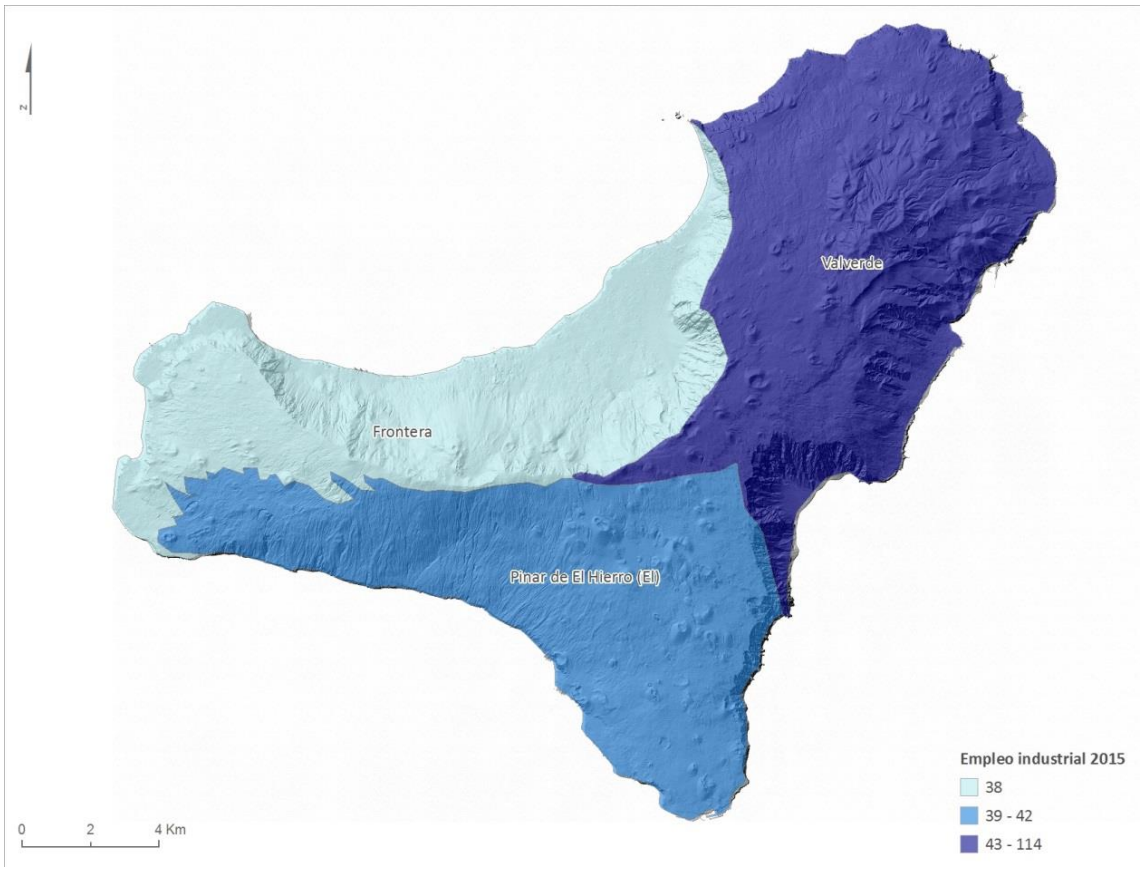


Figura 53. Distribución territorial del empleo industrial en la DH de El Hierro (año 2015)

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.

Sin embargo, en lo referente a la isla de El Hierro, no procede el análisis de esta actividad puesto que no existen instalaciones ni desarrollo alguno de la misma en la Demarcación.

3.1.1.1.7. Navegación y transporte marítimo

El transporte marítimo ha sido tradicionalmente, y es a día de hoy, una actividad esencial dentro del funcionamiento consuetudinario de la isla de El Hierro, 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 El Hierro.

Hasta la fecha, el puerto de mayor envergadura y densidad de tráfico, en todos los aspectos, es el puerto de La Estaca, el cual tiene una gran tradición comercial y marítima. En la siguiente tabla se exponen las principales magnitudes de la actividad de los Puertos del Estado en El Hierro.

TIPO DE TRÁFICO (PUERTOS DEL ESTADO)	PUERTO DE LA ESTACA	TOTAL PUERTOS DEL ESTADO C.A. CANARIAS
MERCANCÍAS		
Graneles líquidos*	13.734	12.118.658
Graneles sólidos*	0	890.661
Mercancía general: pesca congelada*	148	244.492
Mercancía general: resto*	46.393	19.768.572
Avituallamiento*	1.528	3.166.029
Pesca fresca*	0	7.253
Contenedores**	6	1.246.558
TRÁFICO TOTAL DE MERCANCÍAS	**61.803**	**36.195.665**
PASAJE		
Número de pasajeros	108.568	5.655.520
Pasajeros de crucero	4.000	2.185.469
Vehículos de pasaje	40.346	1.469.709
TRÁFICO TOTAL DE PASAJEROS	**112.568**	**7.840.989**
BUQUES		
Buques mercantes	363	23.686
Arqueo bruto ***	2.414	418.840

Tabla 80. Tráfico establecido en los Puertos del Estado de la isla de El Hierro (2015)
Fuente: Autoridad Portuaria de Santa Cruz de Tenerife 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 El Hierro existe un puerto, el de La Restinga, dependiente del ente público empresarial Puertos Canarios.

TIPO DE TRÁFICO (PUERTOS CANARIOS)	PUERTO LA RESTINGA
PASAJE	
Línea regular	506
Pasajeros de crucero	0
Otros pasajeros	..
TRÁFICO TOTAL DE PASAJERO	**506**
VEHÍCULOS	
Turismos	-
Industriales	-
Motos	-
Guaguas	-
TRÁFICO TOTAL DE VEHÍCULOS	-

Tabla 81. Tráfico establecido en el puerto La Estaca de la isla de El Hierro (2015)
Fuente: ISTAC

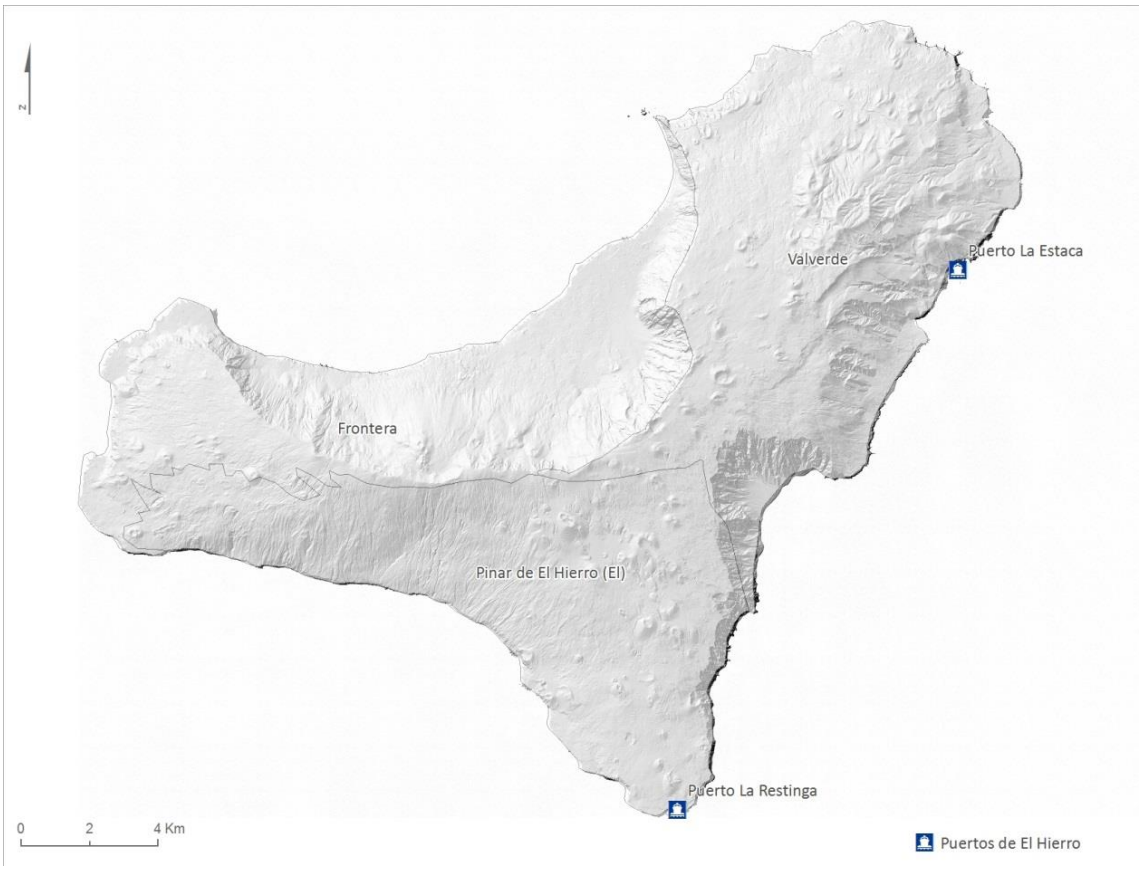


Figura 54. Puertos de la DH de El Hierro

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, como 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

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, como 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.

3.1.1.2.3. Previsiones de evolución de los factores

3.1.1.2.3.1 Población y vivienda

Según los censos oficiales mostrados en el apartado 3.1.1.1.1, la evolución de la población durante el periodo comprendido entre 2000 y 2015 muestra un ciclo marcado por el crecimiento hasta el año 2012, si bien con ciertas discontinuidades, y por una posterior reducción de la población en los años posteriores, lo cual se traduce en el hecho de que la cifra de población en el años 2006 es superior a la cifra poblacional de 2015.

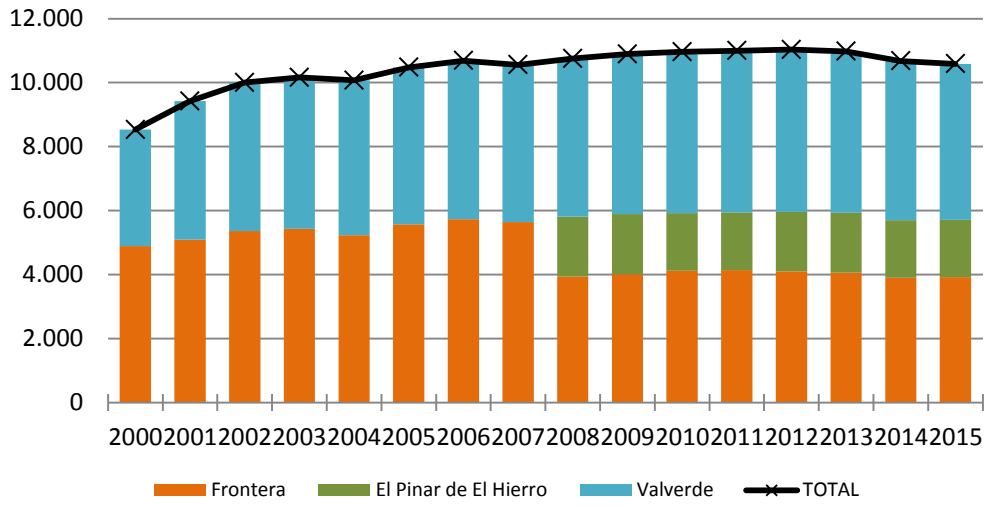


Figura 55. Evolución de la distribución espacial de la población

Por su parte, se dispone de estimaciones y proyecciones (2004-2019) del Instituto de Estadística de Canarias para la isla de El Hierro, con una tendencia que hasta la fecha no ha presentado un buen ajuste con los datos reales recogidos en el padrón y que supone una sobrestimación del 18% en el año 2015. Estos datos junto con los datos reales del padrón para el total de El Hierro se representan en la siguiente figura.

Al hilo de lo referido anteriormente, y con ánimo de concretar una estimación ajustada, el desarrollo llevado a cabo descansa sobre la proyección a corto plazo 2013-2023 elaborada por el INE a nivel provincial. Para aplicar esta proyección a la isla de El Hierro, 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 Santa Cruz de Tenerife. Finalmente, se ha extrapolado el mismo reparto municipal en los escenarios futuros que en el actual y se ha asimilado el total de población en 2016 (último dato disponible) al 2021 con un ligero crecimiento a 2027 teniendo en cuenta la regresión lineal de toda la serie histórica.

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 la proyección provincial, y posteriormente se aplica la extrapolación mencionada.

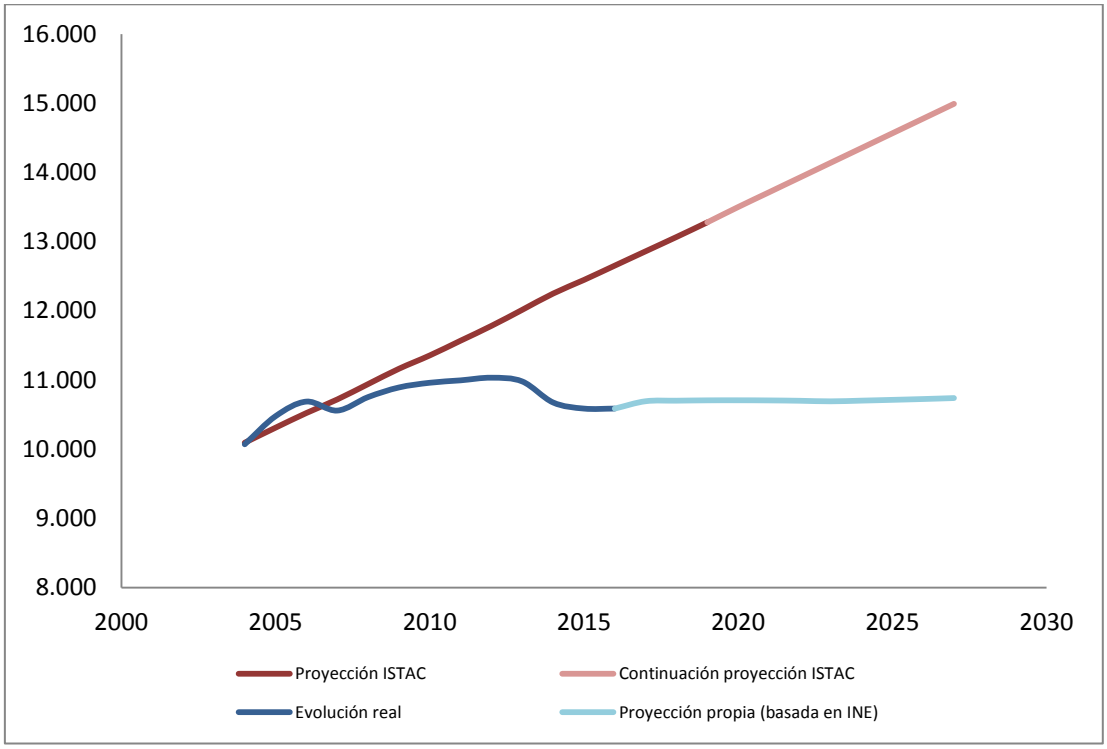


Figura 56. Comparativa entre evolución real de la población, su proyección lineal y la proyección oficial (ISTAC)

2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
10.693	10.701	10.706	10.707	10.705	10.700	10.692	10.702	10.713	10.725	10.739

Tabla 82. Estimación de la evolución de la población (2017-2021)

Profundizando más en el contexto local, la distribución espacial que se espera se muestra en la siguiente tabla.

MUNICIPIO	2021	2027
Frontera	4.003	4.016
El Pinar de El Hierro	1.762	1.768
Valverde	4.940	4.955
TOTAL	**10.705**	**10.739**

Tabla 83. 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 de viviendas en la DH de El Hierro se muestra en la siguiente tabla.

2021		2027	
VIVIENDAS PRINCIPALES	VIVIENDAS SECUNDARIAS	VIVIENDAS PRINCIPALES	VIVIENDAS SECUNDARIAS
4.220	1.776	4.234	1.782

Tabla 84. Estimación del número de viviendas principales y secundarias e la Demarcación

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.

3.1.1.2.3.2 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 El Hierro muestra, según los datos de la Consejería de Turismo, Cultura y Deportes, una tendencia creciente desde el año 2009, con un incremento significativo del 23,9% durante el sexenio que transcurre hasta el año 2015. En esta evolución se observan dos tendencias, por un lado el suave crecimiento de las plazas hoteleras, sobre una tasa global del 2,9, mientras que las plazas extrahoteleras aumentaron de una manera notable con un incremento del 33,4% en el periodo.

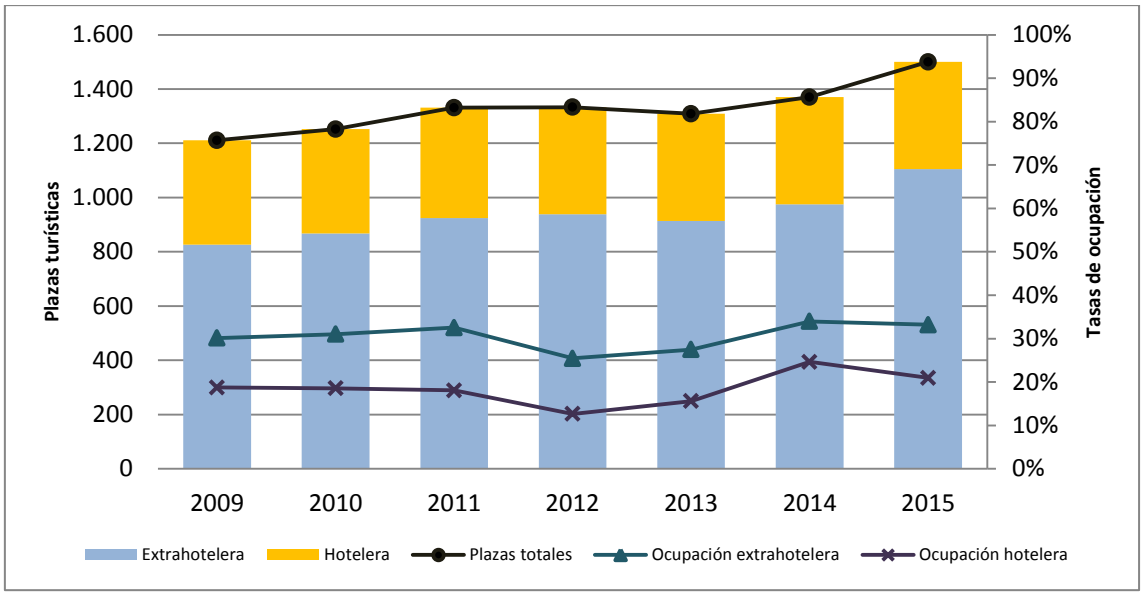


Figura 57. Evolución de plazas turísticas y tasas de ocupación (2009-2015)
Fuentes: Consejería de Turismo, Cultura y Deportes e ISTAC

Conforme a la información desplegada en el presente punto, la estimación acerca de la evolución del parque de camas turísticas en la isla descansa en un ajuste moderado y realista en base a la tendencia observada. Para ello, se considera que las plazas hoteleras seguirán creciendo conforme a lo reflejado en este apartado, para lo cual se calcula su tasa de acumulado, y se aplica durante el periodo proyectivo. Por otro lado, en cuanto a las plazas extrahoteleras, el aumento significativo observado se considera excesivo para su sostenimiento en el tiempo, en tanto que las tasas de ocupación son poco alentadoras para ello. Es por este motivo por el que se considera una tasa de crecimiento del 1 por ciento para este segmento del parque de camas turísticas.

AÑO	TIPO DE PLAZAS		
	EXTRAHOTELERA	HOTELERA	TOTAL
2021	1.173	406	1.579
2027	1.245	418	1.663

Tabla 85. Estimación de las plazas turísticas (2021, 2027)

MUNICIPIO	PLAZAS EXTRAHOTELERAS		PLAZAS HOTELERAS		PLAZAS TURÍSTICAS	
	2021	2027	2021	2027	2021	2027
Frontera	400	425	173	177	573	602
Pinar de El Hierro (El)	409	434	37	38	446	472
Valverde	364	387	196	202	560	589
TOTAL	1.173	1.246	406	417	1.579	1.663

Tabla 86. Estimación de las plazas según el tipo y por municipio (2021, 2027)

La incidencia sobre sector turístico en este caso se encontrará en la evolución de las tasas de ocupación, las cuales se consideran en progresión positiva hasta alcanzar los valores de referencia establecidos en la siguiente tabla para los horizontes de planificación.

AÑO	TASAS DE OCUPACIÓN	
	EXTRAHOTELERA	HOTELERA
2021	45%	30%
2027	50%	35%

Tabla 87. Estimación de las tasas de ocupación en el sector turístico (2021, 2027)

3.1.1.2.3.3 Usos recreativos

El uso recreativo se asocia principal y fundamentalmente al riego de campos de golf, actualmente inexistentes en El Hierro, siendo además que ninguna de las planificaciones contempla el desarrollo de actividades asociadas. Por lo tanto, no se tiene en cuenta este tipo de usos en la proyección.

3.1.1.2.3.4 Producción

A lo largo de este punto se incluyen previsiones de los indicadores de mayor relevancia relacionados con la producción y sectores económicos.

3.1.1.2.3.4.1 Agricultura

La evolución de la actividad agrícola se encuentra estrechamente ligada al uso agrícola del suelo. A este respecto, la superficie isleña explotada a partir de distintas actividades agrícolas se analiza conforme a los mapas de cultivos de las campañas, *2001-2002, 2004-2005 y 2014-2015*, elaborados por el Gobierno de Canarias. Según estos documentos, en 2015, la superficie total con cultivos es ligeramente inferior que en año 2005.

AÑO	SUPERFICIE (Ha)			
	FRONTERA	EL PINAR	VALVERDE	TOTAL
2002	803,09	-	1.094,09	1.897,18
2005	1.394,04	-	1.778,66	3.172,70
2015	832,06	367,88	1.945,43	3.145,38

Tabla 88. Superficie agrícola explotada (cultivo y pastos) tanto en secano como en regadío
Fuente: Gobierno de Canarias

Sin embargo, extrayendo la superficie destinada a pastos, la superficie agrícola cultivada no ha variado mucho desde 2002, con un aumento del 9% en los catorce años. Este hecho queda refrendado en la evolución de la superficie ocupada por los pastos de secano, los cuales han crecido en 1.170 hectáreas, extensión que aglutina la práctica totalidad de la diferencia entre la superficie cultivada en los años 2002 y 2015, según los mapas de cultivos cada año.

AÑO	SUPERFICIE (Ha)			
	FRONTERA	EL PINAR	VALVERDE	TOTAL
2002	609,93	-	204,40	814,33
2005	859,66	-	363,69	1.223,35
2015	357,23	298,19	236,21	891,63

Tabla 89. Superficie agrícola explotada en cultivos (excepto pastos) tanto en secano como en regadío
Fuente: Gobierno de Canarias

A la luz de los datos anteriores, el análisis muestra que la superficie agrícola cultivada se ha mantenido, en términos generales, relativamente constante entre 2002 y 2015, si bien, la extensión de cultivos en régimen de regadío ha vivido dos etapas con una clara diferenciación. En primer lugar un rápido aumento de la superficie entre 2002 y 2005, seguida de una disminución cuantitativamente análoga, aunque en un periodo mucho mayor, el comprendido entre 2005 y 2015.

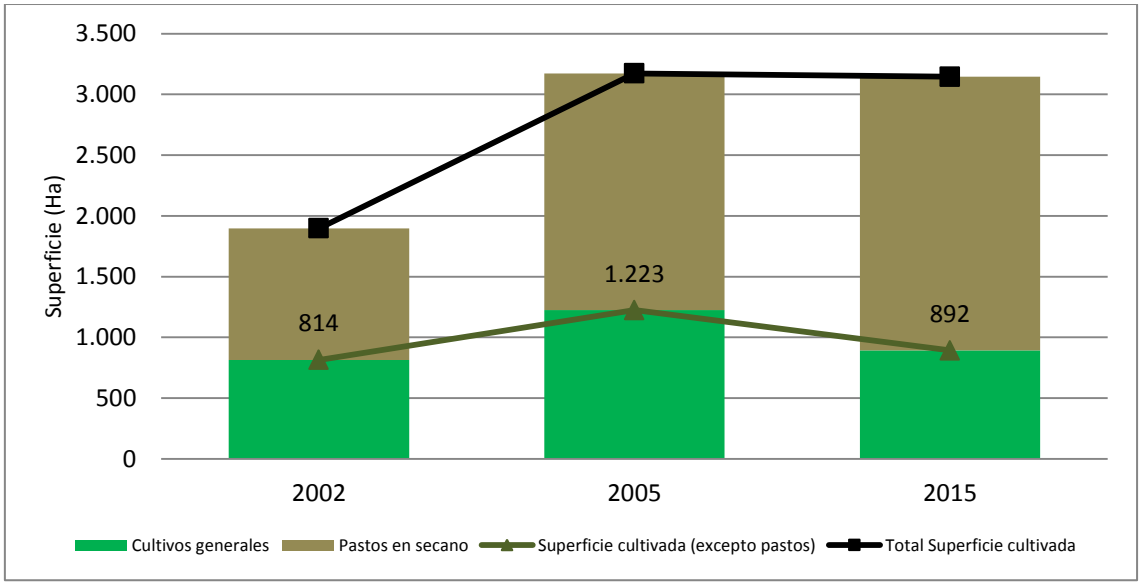


Figura 58. Evolución de la superficie cultivada y pastizales entre 2002 y 2015
Fuente: Gobierno de Canarias

En función de la evolución observada en los últimos quince años, se opta, para los diferentes horizontes de planificación, por considerar como oportuno el mantenimiento la cifra de superficie cultivada en torno a las 800 ha, así como la correspondiente demanda hídrica de los grupos de cultivos y su peso en la agricultura local. Todo con el fin de abarcar, bajo dicha proyección, el escenario más probable.

3.1.1.2.3.4.2 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, la 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 publicado también 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.

CENSO GANADERO	CAPRINO	CONEJOS	OVINO	PORCINO	VACUNO	EQUINO	AVES
1982*	2.945	624	720	305	456		7.000
1989*	5.316	187	1.369	191	393		4.000
1999*	6.787	863	3.137	805	526		6.656
2009*	6.764	377	3.799	914	190	56	968
2017**	4.170	696	4.020	486	712	46	759

Tabla 90. Evolución de los Censos Ganaderos en El Hierro (1982-2017)

*Censo ganadero INE.
**Censo Ganadero Consejería Agricultura, Ganadería y Aguas

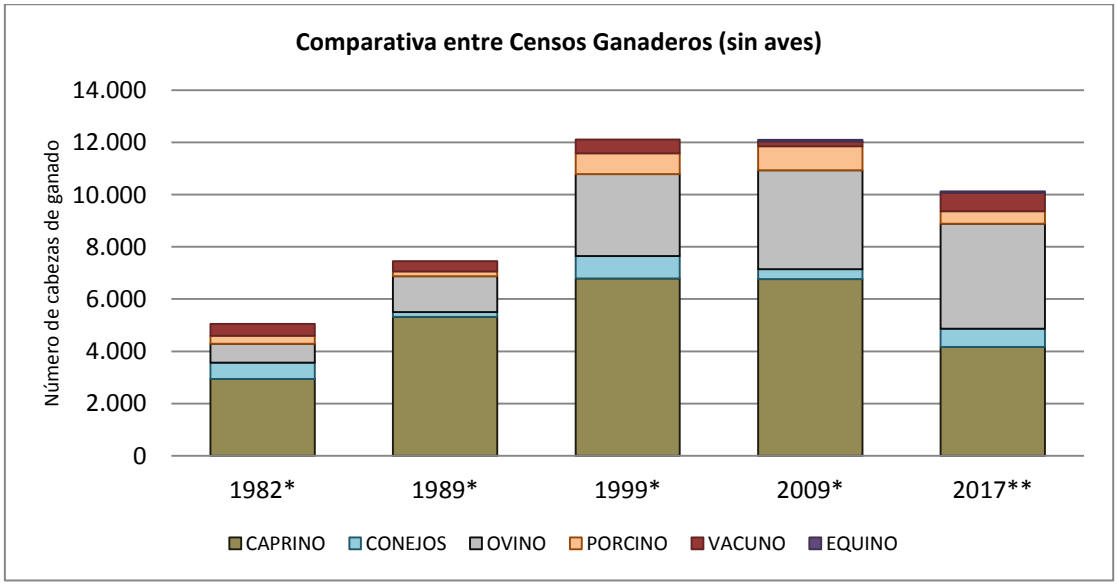


Figura 59. Evolución de Censos Ganaderos (2009-2017)
Fuentes: Consejería Agricultura, Pesca y Aguas e INE

*Censo ganadero INE.
**Censo Ganadero Consejería Agricultura, Ganadería y Aguas

3.1.1.2.3.4.3 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 El Hierro una evolución estable hasta 2011, con un crecimiento posterior que se traduce en el la merma relativa a este parámetro, con una aumento del 12%, lo cual significa un mayor aporte (del 12%) de energía para la misma generación económica.

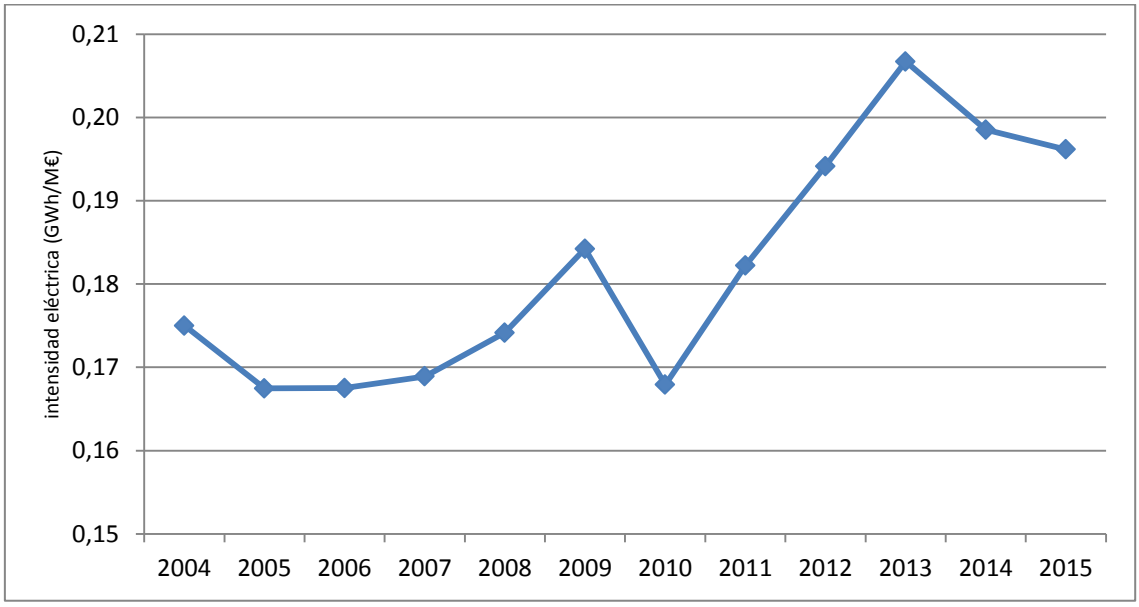


Figura 60. Evolución de la intensidad eléctrica (Consumo de energía eléctrica/PIB) la economía de El Hierro

Para elaborar la proyección correspondiente, 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 El Hierro no difiere de lo acontecido en España, ya que el consumo energético, y particularmente eléctrico comienza a disminuir a partir de 2008 o 2009, como resultado de la coyuntura económica y, en menor medida, de mejora de la intensidad energética de la economía.

Sin embargo, la reducción poblacional observada en la isla en los últimos años tiene como consecuencia que el ratio de consumo eléctrico per cápita en la isla se haya mantenido en valores similares, en incluso al alza, durante los últimos años, mostrando un máximo de 4,02 MWh/hab en 2015.

AÑO	CONSUMO PER CÁPITA (MWh/hab)	POTENCIA ELÉCTRICA (MW)	
		INSTALADA	MÁXIMA DEMANDADA
2005	3,27	13,3	6,3
2006	3,38	13,3	6,7
2007	3,46	13,1	7
2008	3,76	12,9	7,5
2009	3,86	13,1	7,8
2010	3,81	13,1	7,6
2011	3,71	13,1	7,7
2012	3,91	13,1	7,8
2013	3,95	15,1	8,6
2014	4,02	35,9	7,7
2015	3,84	37,8	7,7

Tabla 91. Potencia instalada vs máxima demandada y ratio de consumo per cápita (MWh/hab)
Fuente: Anuario Energético de Canarias 2015

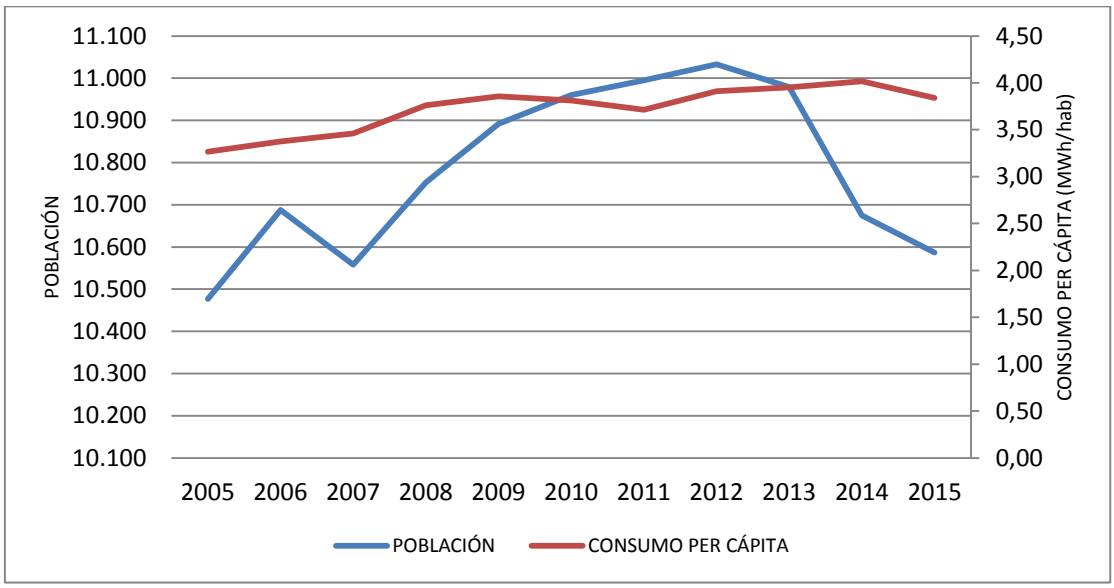


Figura 61. Evolución de la población y el consumo per cápita de energía eléctrica (MWh/hab)

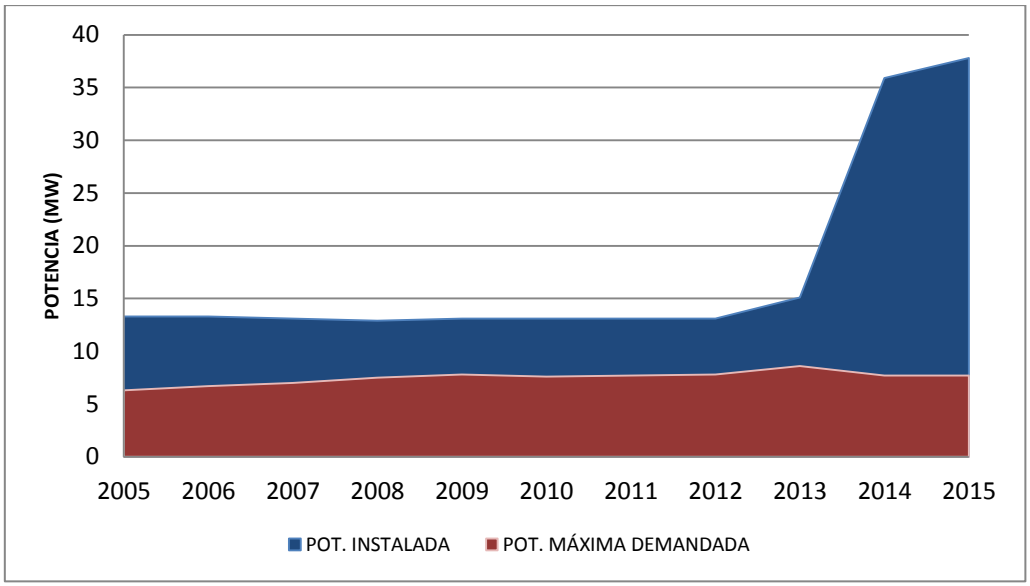


Figura 62. Potencia instalada en parque eléctrico vs Potencia máxima demandada (2005-2015)
Fuente: Gobierno de Canarias (Anuario Energético de Canarias 2015)

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. Además, en aras de abarcar posibles cambios, se estima la demanda de energía eléctrica en un marco central o más probable, partiendo de un ratio de consumo per cápita similar al actual, de 3,8 MWh/hab, el cual se ve incrementado progresivamente hasta el 2021, y posteriormente se considera constante, en torno a 4,2 MWh/hab.

AÑO	DEMANDA DE ELECTRICIDAD (MWh)
2017	40.633,4
2018	41.733,9
2019	42.824,0
2020	43.898,7
2021	44.961,0
2022	44.940,0
2023	44.906,4
2024	44.948,4
2025	44.994,6
2026	45.045,0
2027	45.103,8

Tabla 92. Estimación de la demanda de energía eléctrica en la Demarcación (2017 y 2027)

3.1.1.2.3.4.4 Otros usos industriales

Como se pude apreciar en la caracterización de las demandas de agua establecidas en el apartado 3.1.1.1, la importancia del uso destinado a la industria en la DH de El Hierro es muy reducida en cuanto a los volúmenes de agua utilizados. Además, se tiene en cuenta el carácter

indirecto del método de evaluación y la evolución mostrada por los valores de generación de valor añadido y del empleo sectorial, ambos marcados por una tendencia que subraya la reducción de sus valores en los últimos años. Todo ello mueve a considerar que la aproximación inicial establecida para la situación actual es suficiente de cara a su proyección al año horizonte 2021, por lo que se considera el consumo sectorial de agua en el ámbito de la industria para los años 2021 y 2027 idénticos al establecido para el año 2015.

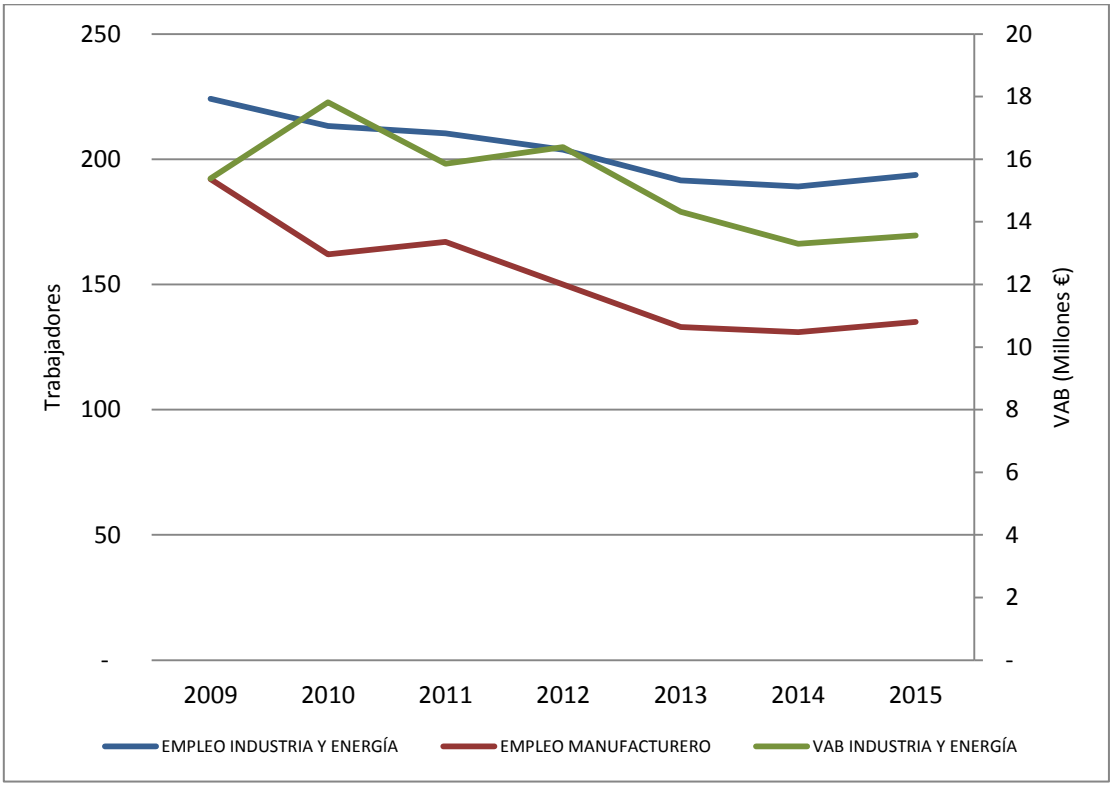


Figura 63. Evolución del sector industrial en VAB y empleo en sector secundario y actividades manufactureras

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.

Se entiende por demanda de agua el volumen de agua, en cantidad y calidad, que los usuarios están dispuestos a adquirir para satisfacer un determinado objetivo de producción o consumo. Este volumen será función de factores como el precio de los servicios, el nivel de renta, el tipo de actividad, la tecnología u otros.

Dentro de esta definición más amplia se distinguen otros dos conceptos: demanda neta y demanda bruta. El primero se asimila al volumen neto utilizado que es el que corresponde al agua consumida en las redes de distribución, mientras que el bruto corresponde con el agua

incorporada a las cabeceras de las redes, que incluye, además, las pérdidas en las redes de distribución y otros conceptos como los usos institucionales no contabilizados, los "subcontajes" y las conexiones ilegales.

Las demandas pertenecientes a un mismo uso que comparten el origen del suministro y cuyos retornos se reincorporan básicamente en la misma zona o comarca se agrupan en unidades territoriales más amplias, denominadas unidades de demanda.

Las estimaciones de demanda actual se ajustan con datos sobre detracciones y consumos en las unidades de demanda más significativas de la DH de El Hierro, así como con el criterio de expertos con conocimiento del ámbito.

Las demandas actuales se estiman inicialmente según dotaciones medias en los diferentes usos, contrastándolos cuando es posible con otras fuentes de información y datos reales como pueden ser los facilitados en encuesta o los propios agentes de suministro y de consumo. 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, turístico e industria urbana)	3	1,57	3	1,49	3	1,36
Agraria. (Regadío + Ganadera)	3	1,72	3	1,49	3	1,49
Industria	3	-	3	-	3	-
Energía	2	0,25	2	0,35	2	0,35
Otros usos (recreativos, municipales, usos mixtos, incendios)	-	-	-	-	-	-
Total Demarcación	**11**	**3,54**	**11**	**3,34**	**11**	**3,21**

Tabla 93. Resumen y evolución de demandas según tipología de servicios

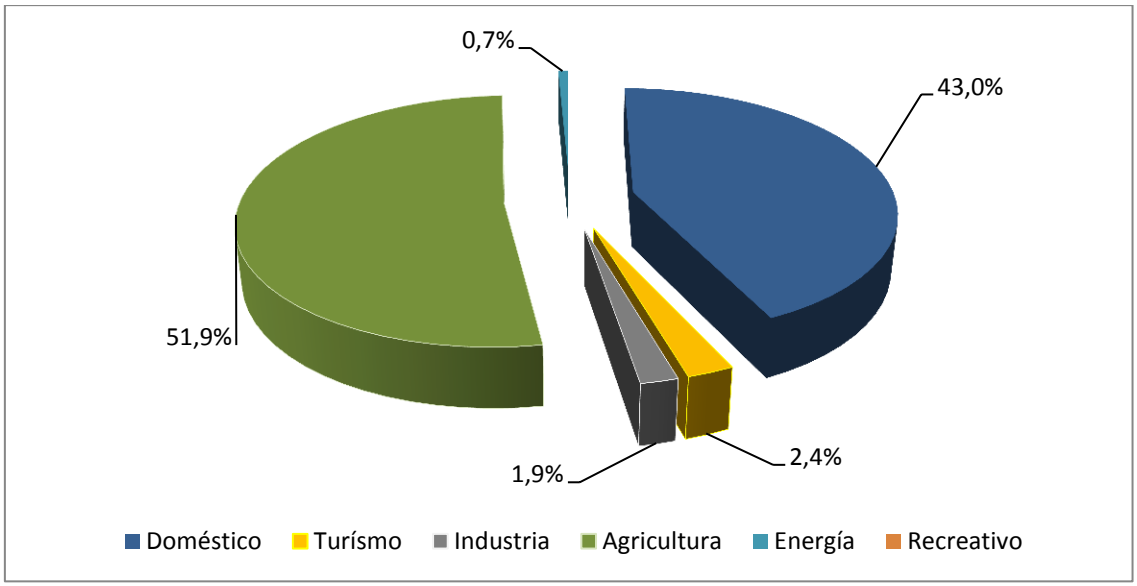


Figura 64. Resumen de consumos según sectores y su peso en el sistema hídrico

En este capítulo se muestran los resultados sobre las demandas de agua, caracterizadas según se trate de demandas urbanas (UDU), demandas agrarias (UDA), demandas industriales (UDI), 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 otros servicios.

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 ciertos 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 distribuida para el abastecimiento de los municipios.

Para el cálculo del escenario tendencial se tienen en cuenta las previsiones de los factores determinantes, es decir, la evolución de los diferentes parámetros que afectan a los respectivos usos (evolución de la población, viviendas principales, secundarias, plazas turísticas, etc.).

En los escenarios tendenciales no se han aplicado las posibles reducciones que se pueden derivar de la puesta en marcha de los programas de medidas relativas a la mejora de eficiencias en las redes, campañas educativas, revisión de concesiones de agua, etc., que sin duda podrán reducir las actuales dotaciones en los abastecimientos urbanos.

El cálculo de la demanda de abastecimiento a poblaciones se basa, teniendo en cuenta las previsiones de los planes urbanísticos, en evaluaciones demográficas, industriales y de servicios, e incluirá las industrias de poco consumo de agua situadas en los núcleos de población y conectadas a la red municipal. En estas evaluaciones se tendrá en cuenta tanto la población permanente como la estacional, así como el número de viviendas principales y secundarias por tipologías.

3.1.2.2.1. Unidades de demanda urbana

La Unidades de Demanda Urbana se asimilan a los municipios de la DH de El Hierro, de tal forma que son catorce las UDU referidas al presente plan, tal como se expone a continuación.

ÁMBITOS DE LAS UNIDADES DEMANDA URBANA	
REF.	DENOMINACIÓN
1	Frontera
2	El Pinar de El Hierro
3	Valverde

Tabla 94. Relación de Unidades de Demanda Urbana

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.

En el ámbito de estudio, el abastecimiento a las poblaciones se caracteriza por la existencia de un número variado de captaciones, principalmente de origen subterráneo, así como aguas derivadas de la desalación, las cuales son distribuidas hasta las cabeceras de los municipios mediante la red de transporte y canales de agua.

La definición de las demandas brutas y netas en los horizontes del segundo ciclo de planificación se obtiene conforme a dos métodos de trabajo distintos, los cuales vienen condicionados por la disponibilidad de información veraz y oficial.

Por ello, para el escenario actual de 2015 se utilizan los registros reales de agua suministrada y facturada, todos ellos facilitados por las distintas entidades locales prestadoras del servicio de abastecimiento, es decir, ayuntamientos. Cabe señalar que estos registro abarcan el destinada a usos domésticos, turísticos, así como los diversos aunque escasos usos industriales que tienen lugar en la isla. Es por ello que el volumen destinado a uso doméstico se obtiene detrayendo a los volúmenes reales suministrados y facturados aquello volúmenes estimados para uso turístico e industrial.

En segunda instancia, las demandas proyectadas sobre los horizontes temporales de planificación, 2021 y 2027, se estiman aplicando las dotaciones utilizadas o inferidas del horizonte actual, 2015, sobre la proyección de los factores socioeconómicos mostrados en el subepígrafe *3.1.1.2*.

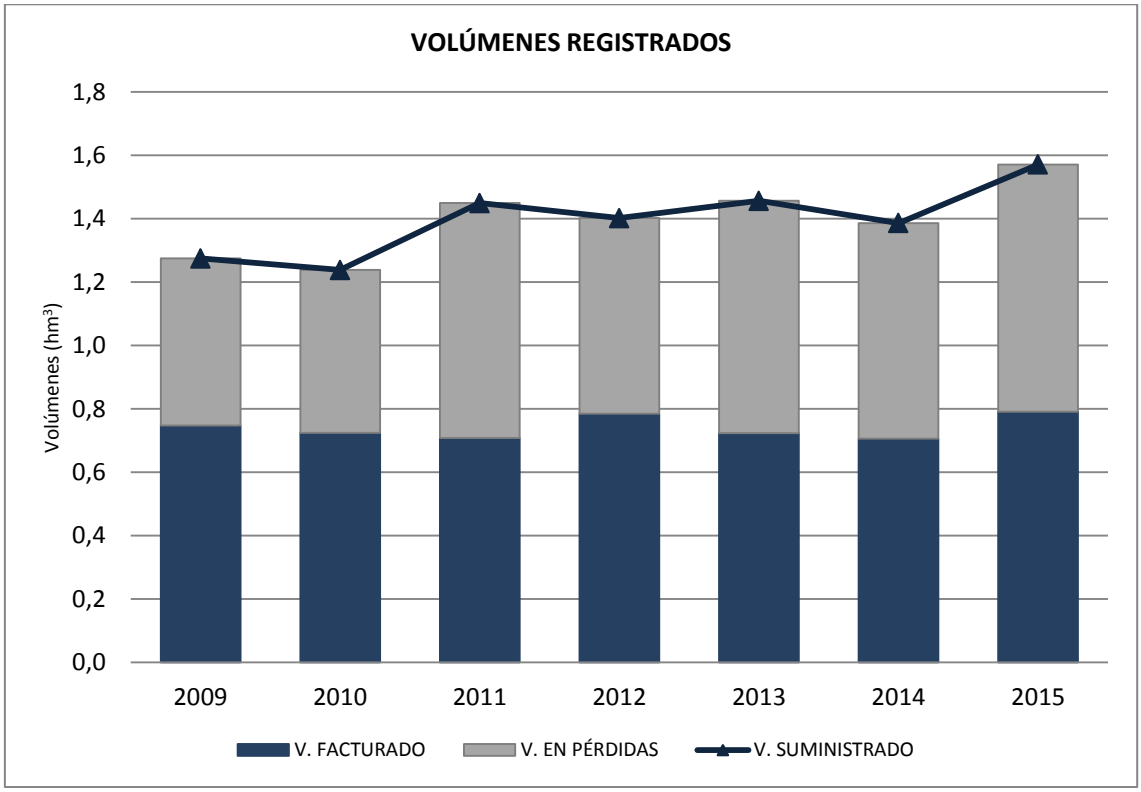


Figura 65. Evolución de los volúmenes de agua suministrados y facturados en la DH de El Hierro
Fuente: CIAEH

A partir de los datos de registro asociados a los servicios de abastecimiento urbano en los tres municipios de la isla, se deducen los consumos domésticos tras detraer aquéllos vinculados al turismo y a la actividad manufacturera, los cuales se alcanza aproximadamente el 5,1% y el 4,1% del agua total suministrada respectivamente.

MUNICIPIO	DOTACIÓN NETA (l/hab/día)	DEMANDA NETA (m^3/año)	PÉRDIDAS (%)	DOTACIÓN BRUTA (l/hab/día)	DEMANDA BRUTA (m^3/año)
Frontera	169,4	242.725	35%	260	373.214
El Pinar de El Hierro	196,7	128.604	57,1%	459	300.103
Valverde	195,3	347.126	53,9%	424	753.755
TOTAL	**188,7**	**718.456**	**49,7%**	**369,3**	**1.427.073**

Tabla 95. Demanda neta y bruta en consumos domésticos según municipios (año 2015)

A la luz de la información comprendida en la tabla anterior, cabe destacar que la dotación bruta media per cápita alcanza los 369,3 l/hab/día. En este sentido, el municipio de mayor gasto per cápita es el de El Pinal de El Hierro con 459 l/hab/día, mientras que el municipio de Frontera es el único cuya dotación bruta es inferior a 300 l/hab/día, lo que a su vez deriva de una dotación neta de 169,4 l/hab/día. Los otros dos municipios, El Pinar y Valverde, constituyen puntos de consumo doméstico con dotaciones per cápita similares, de entre 195 y 197 l/hab/día. Esta diferencia entre las demandas brutas y netas pone de manifiesto el nivel elevado y generalizado de las pérdidas en las redes de distribución ámbito urbano y unas pérdidas en la red moderadas, del 15 y el 20% respectivamente.

Cabe señalar, por otro lado, que estas dotaciones convergen con los con los rangos admisibles 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 50.00	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 96. Rangos de dotaciones admisibles de consumo doméstico en litros por habitante y día (IPH Canaria)

POBLACIÓN ABASTECIDA POR EL SISTEMA	VALOR DE REFERENCIA	RANGO ADMISIBLE
Menos de 50.00	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 97. Rangos de dotaciones admisibles de agua distribuida en litros por habitante y día (IPH Canaria)

Así pues, el suministro en red de agua para consumo urbano en la isla de El Hierro alcanza 1,57 hm^3, destacando la distribución en el municipio capitalino de Valverde.

Por su parte, la estimación de la demanda en 2021 proviene de la aplicación de unas dotaciones y pérdidas por municipio, inferidas a partir de la situación actual y los objetivos establecidos en la planificación, a la proyección de la población en la DH de El Hierro reflejada en el apartado *3.1.2*.

A tal efecto se considera que, en el año 2021, las dotaciones per cápita alcanzadas muestren un ligero aumento hasta suponer una media de 195,7 l/hab/día en la isla, al tiempo que las pérdidas en la distribución se reducirán en ocho puntos, hasta el 41,9%.

En cuanto al año horizonte 2027, la dotación per cápita en la isla se mantiene, mientras que mejora la eficiencia en la red siete puntos porcentuales, hasta alcanzar unas pérdidas promedio del 34,3%.

A continuación se muestran las consideraciones y resultados devenidos del año 2021:

MUNICIPIO	DOTACIÓN NETA (l/hab/día)	DEMANDA NETA (m^3/año)	PÉRDIDAS (%)	DOTACIÓN BRUTA (l/hab/día)	DEMANDA BRUTA (m^3/año)
Frontera	180,0	262.997,1	35,0%	276,9	404.610,9
El Pinar de El Hierro	205,0	131.841,7	45,0%	372,7	239.712,1
Valverde	205,0	369.635,5	45,0%	372,7	672.064,5
TOTAL	**195,7**	**764.474,3**	**41,9%**	**336,9**	**1.316.387,6**

Tabla 98. Estimación de las demandas, dotaciones y pérdidas. Uso doméstico (2021)

A continuación se muestran las consideraciones y resultados devenidos del año 2027:

MUNICIPIO	DOTACIÓN NETA (l/hab/día)	DEMANDA NETA (m^3/año)	PÉRDIDAS (%)	DOTACIÓN BRUTA (l/hab/día)	DEMANDA BRUTA (m^3/año)
Frontera	180,0	263.851,2	30,0%	257,1	376.930,3
El Pinar de El Hierro	205,0	132.290,6	40,0%	341,7	220.484,3
Valverde	205,0	370.757,9	35,0%	315,4	570.396,7
TOTAL	**195,7**	**766.899,7**	**34,3%**	**297,9**	**1.167.811,3**

Tabla 99. Estimación de las demandas, dotaciones y pérdidas. Uso doméstico (2027)

3.1.2.2.3. Abastecimiento turístico

El gasto de agua asociado a la actividad turística está enteramente circunscrito a la demanda urbana, por lo tanto se satisface a través de las redes urbanas de distribución.

Para evaluar la demanda de agua correspondiente a las plazas turísticas se tuvieron en cuenta las siguientes dotaciones:

- Para las plazas hoteleras: La dotación neta por plaza y pernoctación se evaluó en 400 litros.
- Para las plazas extrahoteleras: Las dotaciones se han estimado en 200 litros por pernoctación.

Por otro lado, la eficiencia considerada para el cálculo de la demanda bruta fue la misma que en el caso del abastecimiento doméstico.

Teniendo en cuenta los datos disponibles sobre el número de plazas con desagregación según municipios del 2015, el grado de ocupación (%) por municipio para el mismo año y 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 (m^3/año)		DEMANDA (m^3/año)		DEMANDA (m^3/año)	
		NETA	BRUTA	NETA	BRUTA	NETA	BRUTA
Frontera	35,00%	4.359	6.706	7.263	11.174	11.621	17.879
El Pinar	57,10%	1.473	3.434	11.728	27.339	13.201	30.773
Valverde	53,90%	5.321	11.542	9.112	19.765	14.432	31.307
TOTAL	**46,90%**	**11.153**	**21.681**	**28.103**	**58.277**	**39.255**	**79.958**

Tabla 100. Estimación de la demanda neta y bruta para el uso turístico en el 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 Valverde en el segmento hotelero, así como en El Pinar de El Hierro en el segmento extrahotelero.

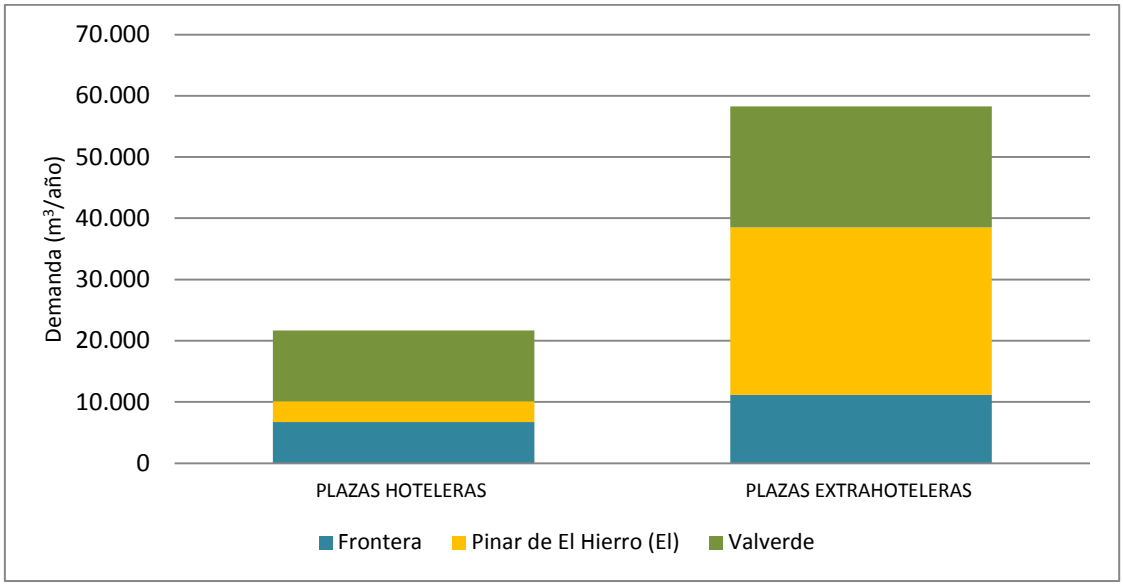


Figura 66. Usos del agua (en términos de demanda bruta) asociada a las plazas turísticas (2015)

Para evaluar la demanda para el uso turístico en los escenarios futuros se ha tenido en cuenta la evolución de los factores determinantes (plazas hoteleras y extrahoteleras en el 2021 y 2027, en conjunción con las tasas de ocupación) reflejados en el apartado *3.1.1.2.1*.

MUNICIPIO	PÉRDIDAS (%)	PLAZAS HOTELERAS		PLAZAS EXTRAHOTELERAS		TOTAL	
		DEMANDA (m^3/año)		DEMANDA (m^3/año)		DEMANDA (m^3/año)	
		NETA	BRUTA	NETA	BRUTA	NETA	BRUTA
Frontera	35,00%	7.577	11.658	13.140	20.215	20.717	31.873
El Pinar	57,10%	1.621	3.778	13.436	31.319	15.056	35.096
Valverde	53,90%	8.585	18.622	11.957	25.938	20.542	44.560
TOTAL	**46,90%**	**17.783**	**34.057**	**38.533**	**77.472**	**56.316**	**111.529**

Tabla 101. Demanda neta y bruta para el uso turístico en el 2021

MUNICIPIO	PÉRDIDAS (%)	PLAZAS HOTELERAS		PLAZAS EXTRAHOTELERAS		TOTAL	
		DEMANDA (m^3/año)		DEMANDA (m^3/año)		DEMANDA (m^3/año)	
		NETA	BRUTA	NETA	BRUTA	NETA	BRUTA
Frontera	35,00%	9.045	13.915	15.513	23.865	24.557	37.780
El Pinar	57,10%	1.942	4.526	15.841	36.925	17.783	41.452
Valverde	53,90%	10.322	22.391	14.126	30.641	24.448	53.032
TOTAL	**46,90%**	**21.309**	**40.832**	**45.479**	**91.432**	**66.788**	**132.264**

Tabla 102. Demanda neta y bruta para el uso turístico en el 2027

Esta estimación permite inferir que en caso de mantenerse los índices de ocupación similares a los actuales, el uso turístico del agua mostrará un crecimiento moderado, centrado principalmente en los mismos núcleos, principalmente en el municipio capitalino de Valverde.

Por otro lado, 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
Frontera	27.510		51,44%	48,56%
El Pinar	19.200	68,23%		31,77%
Valverde	56.257		39,65%	60,35%

Tabla 103. 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 RD 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).

A continuación, se muestra una tabla con la información de los incumplimientos, según datos aportados por el CIAEH, en las captaciones de agua destinadas a consumo humano en la DH de El Hierro en el segundo ciclo de planificación:

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	INCUMPLIMIENTO (VALOR MEDIDO; VALOR LÍMITE DE LA LEGISLACIÓN; FECHA)
ES70EHZCA012	EDAM EL GOLFO	-
ES70EHZCA008 ES70EHZCA009	EDAM EL CANGREJO	Cloro residual libre (< 0,05 mg/L; > 0,1 mg/L; 25/11/11); Microorganismos aerobios (150 u.f.c./100 mL; 100 u.f.c./mL; 15/06/15); pH (6.3 u. pH; 6,5 a 9,5 u. pH; 15/06/15)
ES70EHZCA013	EDAM LA RESTINGA	Cloro residual libre (< 0,05 mg/L; > 0,1 mg/L; 25/11/11); Microorganismos aerobios (130 u.f.c./100 mL; 150 u.f.c./mL; 15/10/14)
ES70EHZCA001	POZO LOS PADRONES	Cloro residual libre (< 0,05 mg/L; > 0,1 mg/L; 25/11/11)
ES70EHZCA002	POZO TIGADAY	Bacterias coliformes (6 u.f.c./100 mL; 0 u.f.c./100 mL; 25/11/11); Bacterias coliformes (6 u.f.c./100 mL; 0 u.f.c./100 mL; 15/10/14); Clostridium perfringens (1 u.f.c./100 mL; 0 u.f.c./100 mL; 15/10/14); Escherichia coli (5 u.f.c./100 mL; 0 u.f.c./100 mL; 15/10/14)
ES70EHZCA003	POZO TAMADUSTE	Cloro residual libre (< 0,05 mg/L; > 0,1 mg/L; 25/11/11); Turbidez (28 UNF; 5 UNF; 25/11/11); Hierro (418 µg/L; 200 µg/L; 25/11/11); Cloruros (319 mg/L; 250 mg/L; 25/11/11)

Tabla 104. Incumplimientos en las captaciones de agua destinadas a consumo humano

3.1.2.2.5. Nivel de garantía

La garantía de suministro frente a sequías meteorológicas se encuentra supeditada a la estabilidad del aprovechamiento de las aguas subterráneas, así como aportación al sistema de recursos no convencionales provenientes de la desalación de agua de mar.

Por otro lado, la garantía queda sujeta en gran medida a la infraestructura hidráulica existente en cuanto al almacenamiento de agua para abastecimiento. En este sentido, la capacidad total de almacenamiento en la Demarcación alcanza los 31.816 m^3, lo cual se traduce teóricamente en una autonomía de suministro de 7,39 días en el conjunto de la isla para la distribución de agua urbana observada en el presente apartado.

Acotando el nivel de garantía al orden municipal, es Frontera el municipio con menor rango de autonomía, con 5,61 días, en tanto que Valverde se encuentra en el otro extremo con una margen de suministro teórico de 8,54 días gracias a la infraestructura de almacenamiento existente.

MUNICIPIO	CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO (m^3)	GARANTÍA SUMINISTRO (días)
Frontera	6.296	5,61
Pinar de El Hierro	6.126	6,72
Valverde	19.394	8,54

Tabla 105. Niveles de autonomía de suministro (en términos de día) según municipios

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.). Proceden del uso doméstico, industrial y comercios y servicios públicos y suelen ir a parar a una masa de agua superficial. Las pérdidas difusas se corresponden con las pérdidas reales y suelen alcanzar las masas de agua subterránea.

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 distribuido, aplicándole un coeficiente de recuperación que se sitúa en el 80%.

MUNICIPIO	RETORNOS AGUAS URBANAS (Pérdidas y aguas residuales) (m^3)
Frontera	327.470
El Pinar	266.027
Valverde	663.378

Tabla 106. Retornos estimados derivados del uso urbano (2015)

En cuanto a las condiciones de calidad de los retornos previas a cualquier tratamiento, en la siguiente tabla se muestra la composición típica[16] de las aguas residuales domésticas no tratadas:

PARÁMETRO	CONCENTRACIÓN		
	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
Fósforo orgánico	5	3	1
Fósforo inorgánico	10	5	3
Cloruros	100	50	30
Alcalinidad	200	100	50
Grasas	150	100	50

Tabla 107. Composición típica de las aguas residuales domésticas no tratadas

[16] "*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.

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[17] 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
NH4	5.000	1.500

Tabla 108. Composición característica de los vaciados de las fosas sépticas

Por otro lado, la caracterización del saneamiento en los municipios de la DH de El Hierro se realiza a partir de los ramales de saneamiento y los detalles de los distintos servicios existentes. Cabe señalar que las estadísticas referidas a los saneamientos autónomos en viviendas se exponen en el apartado 3.2 sobre presiones, por lo que en el presente apartado se esboza un sucinto resumen con números absolutos de cobertura según municipios. Las encuestas utilizadas son las del año de 2015 y de 2014, este último en los casos de inexistencia de respuesta o datos de explotación para 2015. Además, la posible discrepancia entre datos viene reflejada de igual manera en la publicación oficial del Ministerio de la Presidencia y para las Administraciones Territoriales, siendo resultado directo de la explotación de datos de la encuesta y su versión publicada a fecha 02/11/2016.

SERVICIO PÚBLICO DE ALCANTARILLADO (habitantes cubiertos por servicio)		
MUNICIPIO	CON SERVICIO	SIN SERVICIO
Frontera		87,71%
El Pinar	3,91%	89,57%
Valverde	22,54%	70,59%

Tabla 109. Cobertura del servicio de alcantarillado en los municipios, en ratio de habitantes
Fuente: EIEL 2015

SERVICIO PÚBLICO DE DEPURACIÓN (habitantes cubiertos por servicio)		
MUNICIPIO	CON SERVICIO	SIN SERVICIO
Frontera		100,00%
El Pinar	31,72%	68,28%
Valverde	35,53%	64,47%

Tabla 110. Cobertura del servicio de depuración por municipios, en ratio de habitantes
Fuente: EIEL 2015

[17] "*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.

RAMALES DE SANEAMIENTO				
MUNICIPIO	LONGITUD (m)	EN MAL ESTADO	EN ESTADO REGULAR	EN BUEN ESTADO
Frontera				
El Pinar	1.330	100,00%		
Valverde	2.636	84,07%		15,93%

Tabla 111. Caracterización de los ramales de saneamiento
Fuente: EIEL 2015

MUNICIPIO	TIPO	ESTADO	ADECUACIÓN	ÁMBITO SANEAMIENTO AUTÓNOMO		DÉFICIT SANEAMIENTO AUTÓNOMO	
				VIVIENDAS	POBLACIÓN	VIVIENDAS	POBLACIÓN
Frontera	POZO NEGRO	MAL	INADECUADO	2.264	3.662	225	450
El Pinar	POZO NEGRO	MAL	INADECUADO	1.157	1.812	115	163
Valverde	POZO NEGRO	MAL	INADECUADO	2.318	4.037	214	428

Tabla 112. Ámbito y estado del saneamiento autónomo
Fuente: EIEL 2014

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 relación con la demanda agrícola, en la Demarcación Hidrográfica de El Hierro se identifica, con el fin de alcanzar la estimación más real, un único ámbito territorial de riego que abarca el conjunto de la isla. Sin embargo, a la hora de la asignación se pueden asimilar las Comarcas Hidráulicas con los tres municipios existentes en la isla.

3.1.2.3.2. Volumen anual y distribución temporal

Con el fin de avanzar en el análisis de las demandas de agua en forma convergente con la realidad en el mayor grado posible, se utilizan los registros volumétricos trasladados por las Comunidades de Regantes de isla para caracterizar los volúmenes de agua destinados al regadío de cultivos. Según estos datos, contrastados y facilitados por dichas comunidades, en el año 2015, el uso de agua agrícola en la isla se elevó hasta 1,69 hm^3. Para concretar en el detalle de dicho consumo, a continuación, se exponen los registros volumétricos anuales observados durante dicho periodo por los agentes de riego.

ORIGEN DEL RECUSO (m^3)	USO AGRÍCOLA COMUNIDAD REGANTES			TOTAL
	EL GOLFO	ECHEDO	EL PINAR	
EDAM El Golfo	240.630			240.630
Pozo Frontera	545.408			545.408
Pozo Los Padrones	674.709			674.709
Pozo Tamaduste		80.004		80.004
EDAM La Restinga			12.061	12.061
Pozo Tacorón (*)			135.901	135.901
Total (m^3)	**1.460.747**	**80.004**	**147.962**	**1.688.713**

Tabla 113. Uso agrícola del agua según Comunidades de Regantes (2015)
Fuente: CIAEH y comunidades de Regantes

*Destino a autoconsumo agrícola

Como ya se ha mencionado, el gasto agrícola en regadío se estima en torno a los 1,69 hm^3, tal como se refleja en la tabla anterior, si bien cabe destacar que el que el 86,5% por ciento de este volumen se consume en a través de la Comunidad de Regantes de El Golfo, la cual nutre básicamente a las explotaciones agrícolas del municipio de Frontera, en el que, a su vez sobresale el cultivo como aquel que ocupa una mayor extensión de regadío.

En función de los registros mencionados, se puede observar como en los últimos tres años el consumo agrícola ha declinado levemente, con una variación negativa en torno al 4%. En la siguiente figura se expone la evolución de los volúmenes registrados y utilizados por las tres comunidades de regantes.

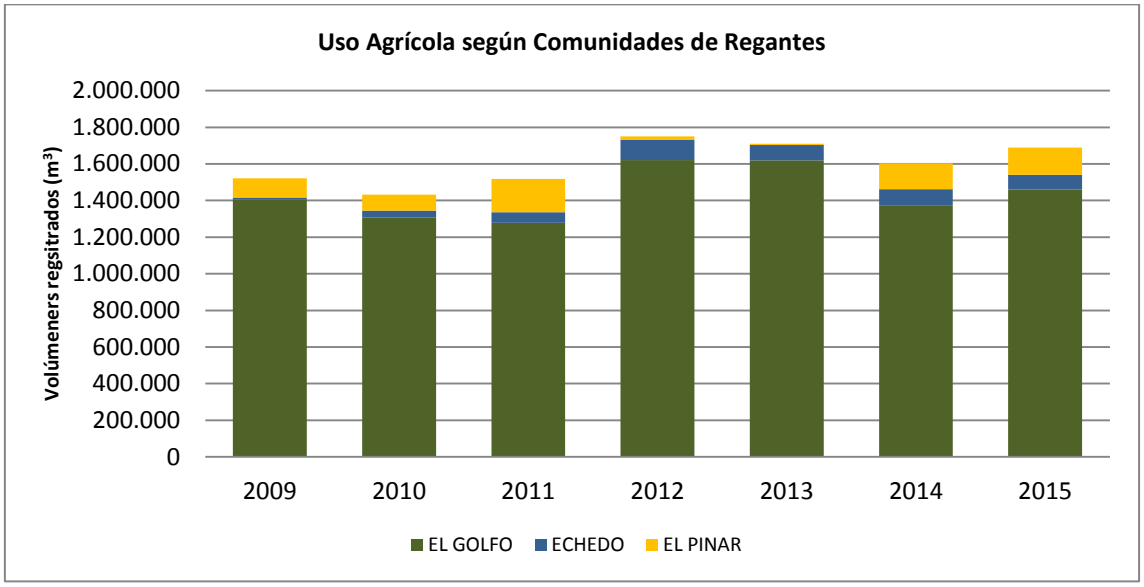


Figura 67. Evolución del consumo agrícola de agua, según registros de las Comunidades de Regantes

Esta situación tiene lugar con la distribución de cultivos expuesta en el subepígrafe 3.1.1.1.3.1, la cual proviene directamente de los resultados arrojados por el mapa de cultivos elaborado por la Consejería de Agricultura, Ganadería y Aguas.

Por otro lado, para la proyección a lo largo del periodo de planificación se tienen en consideración tanto la evolución mostrada en dicho mapa de cultivos, como las dotaciones establecidas en el primer ciclo de planificación, las cuales se consideran representativas de la utilización real. La siguiente tabla, muestra las dotaciones consideradas para la estimación futura.

CULTIVOS	DOTACIÓN (m^3/Ha/año)
Plataneras y papayas	9.000
Frutales	3.400
Viñas y asociaciones	1.700
Piña tropical	4.400
Aguacate y cítricos	4.500
Tubérculos y hortalizas	3.500

Tabla 114. Dotaciones utilizadas para la estimación del gasto agrícola

Las dotaciones referidas anteriormente cumplen con los rangos máximos de dotaciones admisibles, según aquello establecido por la IPH Canaria en lo relativo a la estimación de la demanda de agua agrícola en la DH de El Hierro. Estas dotaciones máximas admisibles se encuentran en la tabla 30 del Anexo VI, de Dotaciones.

GRUPO DE CULTIVOS	COTAS	DOTACIÓN (m^3/Ha/año)
I	0-200	14.846
	200-400	-
	>400	-
II	0-200	10.642
	200-400	-
	>400	-
III	0-200	7.140
	200-400	13.158
	>400	-
IV	0-200	9.294
	200-400	7.299
	>400	7.843
V	0-200	6.356
	200-400	4.301
	>400	5.291

Tabla 115. Dotaciones máximas admisibles según cotas y grupos de cultivos

Fuente: IPH Canaria

- Grupo I.- Platanera, papaya y demás cultivos de mayor demanda hídrica.
- Grupo II.- Frutales subtropicales y cítricos.
- Grupo III.- Piña Tropical
- Grupo IV.- Hortalizas, papas, batata, millo, leguminosa, ornamentales y huertos familiares.

- Grupo V.- Aloe, viña, frutales templados y frutales de hueso y pepita.

Respecto a los horizontes futuros 2021 y 2027, es preciso remarcar que durante el periodo de proyección se tiene en consideración un porcentaje similar al actual, es decir, en torno al 40%, de la superficie agraria utilizada en explotación mediante la técnica de regadío, excluyendo las extensiones destinadas a pastos (Pastizal y Tagasate). A partir de toda la información recopilada y las consideraciones derivadas de las mismas, se estima una superficie agrícola en explotación en torno a 800 ha durante todo el periodo, lo cual deriva en una superficie en explotación mediante regadío de 320 ha aproximadamente, y en un riego estimado que para 2021 y 2027 se espera constituya un uso análogo al actual en términos cuantitativos, siendo la estimación de 1,49 hm^3, para ambos años.

GRUPOS DE CULTIVOS	DOTACIONES (m^3/ha/año)	SUPEFICIE (Ha)	DEMANDA (hm^3)
Plataneras	9.000	57,6	0,52
Frutales	3.400	59,2	0,20
Viñas	1.700	30,9	0,05
Piña tropical	4.400	106,5	0,47
Aguacate y cítricos	4.500	14,1	0,06
Papas y hortalizas	3.500	51,7	0,18
Total		**320**	**1,49**

Tabla 116. Estimación de la demanda agrícola (2021 y 2027)

En la siguiente figura se muestra una estimación de la distribución del volumen riego según municipios y grupos de cultivos.

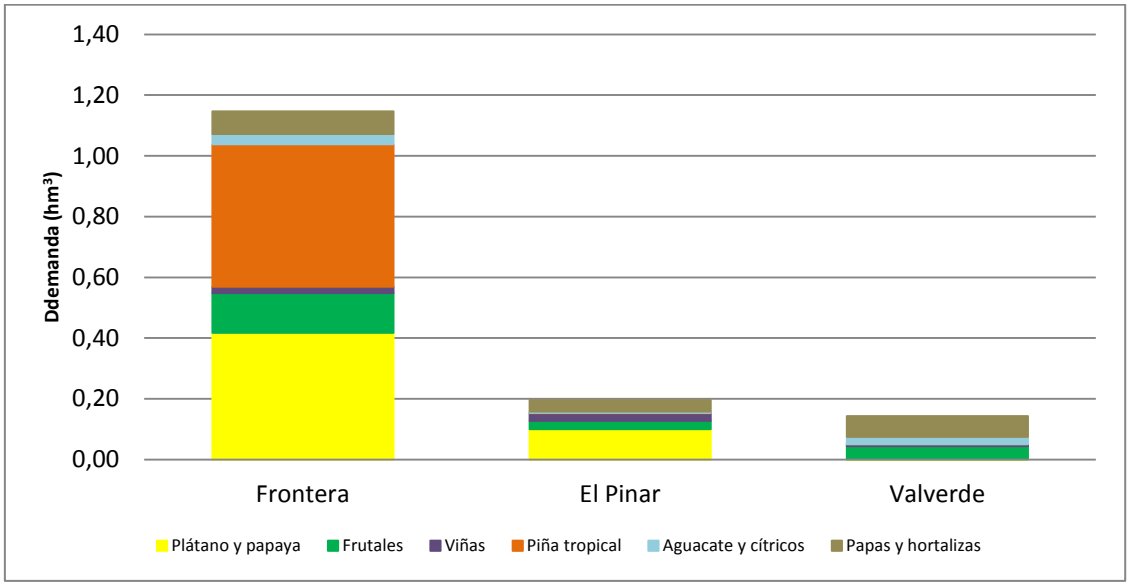


Figura 68. Estimación de la distribución territorial del consumo de agua en regadío (2021 y 2027)

La proyección desarrollada vuelve a mostrar un predominio del municipio de Frontera en el regadío y, en particular, del cultivo de la Piña tropical, seguido de las plataneras, papayas y otros subtropicales de gran consumo. No obstante, en términos generales, en la Demarcación

será este último grupo (plátanos y papayas) el grupo de cultivos de mayor demanda hídrica, con el 34,9%, en tanto que a la piña tropical se destina en torno al 31,6% del agua destinada a riego.

3.1.2.3.2.1 Ganadería

Se han realizado las siguientes estimaciones de demanda teniendo en cuenta el número y tipo de cabezas de ganado de 2015, la estabilidad en su crecimiento para proyecciones futuras y las dotaciones promedio incluidas en la IPH Canaria obteniéndose los siguientes resultados para el escenario 2015, 2021 y 2027.

Para estimar las demandas de agua del 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.

GANADO	DOTACIÓN (m^3/cabeza/año)
Porcino	2,8
Ovino	2
Caprino	2
Bovino	17,6
Avícola	0,08
Equino	5

Tabla 117. Dotaciones de agua para ganadería según la IPH Canaria

MUNICIPIO	DEMANDA DE AGUA. GANADERÍA 2015, 2021 y 2027 (m^3/año)						
	PORCINO	OVINO	CAPRINO	VACUNO	EQUINO	AVÍCOLA	TOTAL
Frontera	165,2	2.480	1.794	4.699,2	45	0	9.183,4
El Pinar	165	1.622	1.728	2.305,6	15	4	5.835,8
Valverde	1.030,4	3.938	4.818	5.526	170	56	15.482,8
Total	**1.361**	**8.040**	**8.340**	**12.531**	**230**	**61**	**30.502,0**

Tabla 118. Estimación actual y futura del uso de agua en el segmento ganadero

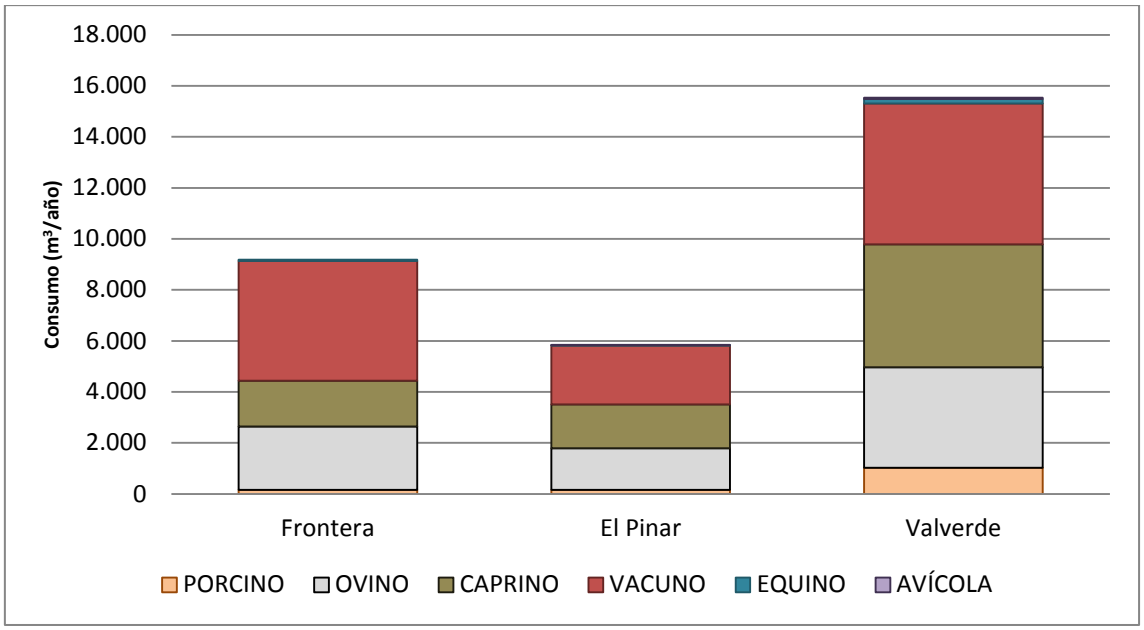


Figura 69. Estimación de la demanda ganadera por municipios y tipo de ganado

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 RD 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

A falta de otros datos, se considerarán los siguientes retornos:

- Dotaciones brutas anuales de riego inferiores a 6.000 metros cúbicos por hectárea: 0-5 por 100 de la demanda bruta.
- Dotaciones brutas anuales de riego entre 6.000 y 7.000 metros cúbicos por hectárea: 5-10 por 100 de la demanda bruta.
- Dotaciones brutas anuales de riego entre 7.000 y 8.000 metros cúbicos por hectárea: 10-20 por 100 de la demanda bruta.
- 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 0,142 hm^3 al año.

GRUPO	RATIO DE RETORNOS (%)	RETORNOS (hm^3/año)
I	0-5%	0,039
IV	20%	0,104
Total retornos		**0,142**

Tabla 119. Estimación del retorno debido a la agricultura (hm^3/año)

3.1.2.4. Usos industriales para producción de energía eléctrica

Estos usos consisten, esencialmente, en la utilización del agua en centrales térmicas e hidroeléctricas.

3.1.2.4.1. Centrales térmicas, termosolares y de biomasa

En la isla de El Hierro parte de la energía vertida a la red proviene de la central de Llanos Blancos, la cual se alimenta a partir de combustibles fósiles, en concreto gasóleo. La potencia instalada en dicha central alcanza los 14,9 MW, tal como se expone en la siguiente tabla, en tanto que su actividad se desarrolla en el municipio de Valverde, en el cual se encuentra ubicada.

Según la Declaración Ambiental de la central de Llanos Blancos, realizada por Endesa en virtud del Reglamento (CE) Nº 1221/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo a la participación voluntaria de organizaciones de un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambiental, el circuito de refrigeración realiza su funcionamiento en circuito cerrado y utiliza agua dulce desmineralizada procedente del tratamiento de desalación realizado en la central térmica de Candelaria (Tenerife) y transportada en cubas. No obstante, el documento también indica que se podría utilizar agua dulce procedente de varios aljibes ubicados en distintos puntos de la isla, aunque esta opción se ha ido sustituyendo progresivamente por agua desmineralizada.

Si bien, la Declaración Ambiental señala expresamente que el tipo de circuito utilizado es cerrado, se cuida de concretar cifras o rangos de consumo del mismo, ya en relación al funcionamiento medio de la instalación a los momentos de demanda punta o cualquier otra opción. Es por ello que, ateniéndose a las dotaciones establecidas en la IPH Canaria, el presente apartado aborda la estimación del agua consumida en la refrigeración de las instalaciones de generación de energía eléctrica. .

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 120. Dotaciones para centrales de producción eléctrica según IPH Canaria

Así pues, el volumen anual de agua dulce o desmineralizada orientada al consumo en el circuito de refrigeración para el correcto funcionamiento de la central termoeléctrica de Llanos Blancos se estima en **0,223 hm^3**.

3.1.2.4.2. Centrales hidroeléctricas

El aprovechamiento hidroeólico de El Hierro cuenta con una central hidroeléctrica de 12,32 MW de potencia instalada. El caudal de agua utilizado en el proceso de turbinado no tiene en ningún caso consideración de uso consuntivo, si bien en conducciones y/o balsas y depósitos del complejo energético se dan pérdidas de agua, ya sea por evaporación o por otro motivo.

El consumo de agua asociado a la instalación, básicamente derivado de las pérdidas de evaporación, se concreta para el año 2015 a partir de los datos recopilados de suministro a dicho usuario. Este **volumen fue de *23.979 m^3 en 2015***, cantidad a la que ascienden, en consecuencia, los recursos consumidos por dicha instalación en el año de referencia.

Sin embargo, para la determinación de las pérdidas por evaporación en las balsas de la Central Hidroeólica durante el periodo de proyección, y con el fin de contemplar dentro del análisis el coso más desfavorable, se consideran las curvas de evaporación registradas en tanque instalados en otros embalses de Canarias. Esta pérdida de agua dependerá de las condiciones específicas en cada una de las balsas, insolación, viento, temperatura, presión y lógicamente pluviometría.

Se ha considerado que en la balsa inferior se darán las condiciones para una evaporación mayor, del orden de 2.500 mm al año que equivale a una media de 6,8 mm al día, y que en la balsa superior se tendrá una evaporación menor; del orden de los 2.000 mm al año que equivale a una media de 5,5 mm al día.

Se considera que la superficie será la máxima, aunque esto dependerá del régimen de funcionamiento que se disponga en la explotación del sistema. En principio debe considerarse como máxima porque será máximo el aprovechamiento de los volúmenes de las balsas ejecutadas.

MES	BALSA SUPERIOR			BALSA INFERIOR			TOTAL (m^3)
	mm/mes	Superficie (m^2)	Pérdidas (m^3/mes)	mm/mes	Superficie (m^2)	Pérdidas (m^3/mes)	
Enero	86	41.293	3.551	107	18.619	1.992	5.543
Febrero	94	41.293	3.882	118	18.619	2.197	6.079
Marzo	137	41.293	5.657	172	18.619	3.202	8.860
Abril	155	41.293	6.400	193	18.619	3.593	9.994
Mayo	189	41.293	7.804	236	18.619	4.394	12.198
Junio	215	41.293	8.878	268	18.619	4.990	13.868
Julio	283	41.293	11.686	354	18.619	6.591	18.277
Agosto	240	41.293	9.910	300	18.619	5.586	15.496
Septiembre	215	41.293	8.878	268	18.619	4.990	13.868
Octubre	197	41.293	8.135	247	18.619	4.599	12.734
Noviembre	112	41.293	4.625	139	18.619	2.588	7.213

MES	BALSA SUPERIOR			BALSA INFERIOR			TOTAL (m^3)
	mm/mes	Superficie (m^2)	Pérdidas (m^3/mes)	mm/mes	Superficie (m^2)	Pérdidas (m^3/mes)	
Diciembre	77	41.293	3.180	97	18.619	1.806	4.986
TOTAL	**2.000**		**82.586**	**2.499**		**46.529**	**129.115**

Tabla 121. Estimación de la evaporación promedio en las balsas de la instalación de "El Aprovechamiento Hidroeólico de El Hierro"

La demanda anual, con carácter teórico, derivada de las pérdidas de evaporación es de 129.115 m^3/año, y para el mes de máxima demanda de 18.277 m^3/mes.

A efectos de proyección del consumo y, ante la falta de una serie de datos contrastados con significancia para la evolución real de la evaporación, se considera establecer la estimación de la demanda energética, igual para los años horizontes de planificación de 2021 y 2027, en un ***Volumen 129.115 m^3/año.*** Con esta estimación se cubre la situación más desfavorable.

3.1.2.5. Otros usos industriales

3.1.2.5.1. Unidades de demanda industrial

En la isla de El Hierro no existen grandes unidades de demanda industriales, siendo las zonas industriales de la isla aquéllas referidas en el apartado *3.1.1.5*, las cuales se refieren a instalaciones energéticas. Así pues, las actividades industriales de la isla tienen un volumen reducido y son realizadas en el entorno urbano, por lo que los recursos hídricos asociados se satisfacen a través de la red urbana de distribución, quedando fuera de lugar el análisis de polígonos o zonas industriales especializadas. En esta línea, se pretende estimar la demanda manufacturera que tiene lugar en la Demarcación, si bien ésta queda aglutinada y contabilizada en los registros municipales de agua facturada a lo largo del año.

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:

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

INE	SUBSECTOR	DOTACIÓN/EMPLEADO (m^3/EMPLEADO/AÑO)	DOTACIÓN VAB (m^3/1000€)
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 122. 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 El Hierro.

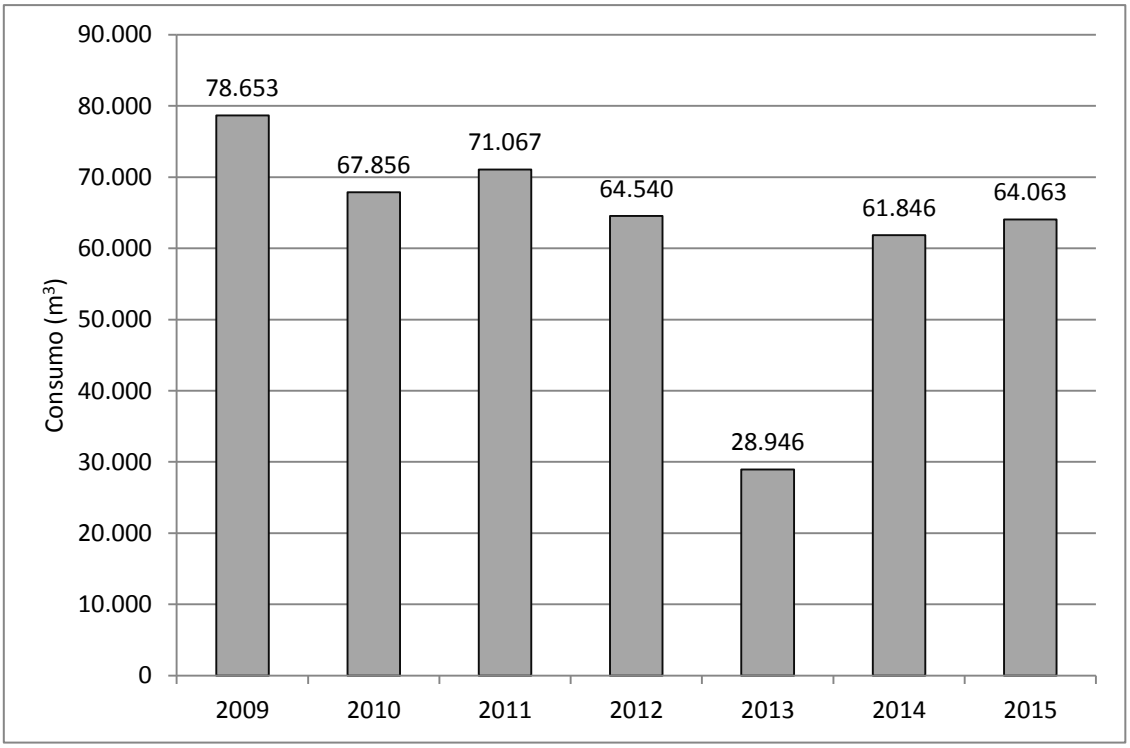


Figura 70. Evolución del consumo industrial (2009-2015)

MUNICIPIO	DEMANDA INDUSTRIA MANUFACTURERA (m^3)		
	2009	2012	2015
Frontera	25.815,6	19.596,3	18.244,5
Valverde	49.701,0	43.878,7	44.159,9
El Pinar	3.136,5	1.065,0	1.658,6

Tabla 123. Distribución espacial y evolución del consumo de agua en actividades industriales

Para el cálculo de las demandas en el escenario tendencial a 2021 Y 2027, y al no disponer de suficiente información para determinar el modo en que las mejores tecnologías influirán sobre el uso de los servicios del agua por parte de la industria regional, se ha considerado como hipótesis más plausible la conservación de los consumos unitarios de agua, tomando, por tanto, como constantes los coeficientes técnicos de uso del agua para el cálculo de las futuras demandas.

De esta manera, se estima una demanda de agua para los usos de la industria manufacturera de 64.063 m^3 anuales en 2015. En todo caso la importancia relativa de este uso en cuanto a los volúmenes de agua utilizados y lo indirecto del método de evaluación hacen suponer que resulta una aproximación inicial suficiente a la situación actual y de cara a su proyección al año horizonte 2021 y 2027.

En este punto es preciso señalar y recordar, tal como se ha mencionado anteriormente, que en la isla de El Hierro las actividades industriales se circunscriben al área urbana de los distintos municipios, por lo cual se hallan conectadas a la red urbana, es decir, este consumo asociado a las actividades industriales queda comprendido dentro del consumo urbano y las lecturas observadas por las administraciones municipales en las redes de distribución.

SUBSECTOR	2015, 2021 y 2027
Alimentación, bebidas y tabaco	40.890
Textil, confección, cuero y calzado	330
Madera y corcho	264
Papel, edición y artes gráficas	9.618
Industria química	2.514
Caucho y plástico	0
Otros productos minerales no metálicos	380
Metalurgia y productos metálicos	9.008
Maquinaria y equipo mecánico	99
Equipo eléctrico, electrónico y óptico	0
Fabricación de material de transporte	0
Industrias manufactureras diversas	960
Total (m^3)	**64.063**

Tabla 124. Demanda de agua para uso industrial manufacturero, según subsectores (2015, 2021 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 RD 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

A falta de datos reales, se considerará como retorno el 80% de la demanda correspondiente.

MUNICIPIO	RETORNOS INDUSTRIA MANUFACTURERA (m^3)		
	2009	2012	2015
Frontera	20.652,4	15.677,0	14.595,6
Valverde	39.760,8	35.102,9	35.327,9
El Pinar	2.509,2	852,0	1.326,9
Total (m^3)	**62.922,4**	**51.632,0**	**51.250,4**

Tabla 125. Retornos derivados de la actividad industrial (año 2009,2012 y 2015)

A partir de los cálculos realizados se estipula un retorno aproximado de 51.250 m^3/año derivado de la actividad industrial asociada a la manufactura. Como 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 El Hierro. 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/m3)
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 126. Caracterización genérica de las aguas industriales.
Fuente. Directrices IPCC 2006

Por otra parte, en el tratamiento de las aguas residuales cabe señalar que el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, 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 (mg/L)	2	1	0,5
Sólidos gruesos	Ausentes	Ausentes	Ausentes
DOB5 (mg/L)	300	60	40
DQO (mg/L)	500	200	160
Temperatura (ºC)	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
Detergentes	6	3	2
Pesticidas (mg/L)	0,05	0,05	0,05

Tabla 127. Parámetros característicos que se deben considerar en tratamiento de vertidos industriales.
Fuente RD 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el RDPH

3.1.2.6. Acuicultura

En lo referente a la isla de El Hierro, no procede el análisis de esta actividad puesto que no existen instalaciones ni desarrollo alguno de la misma en la demarcación.

3.1.2.7. Usos recreativos

Este tipo de actividades asociadas a usos consuntivos del agua no tiene lugar en la isla, por lo que no se atiende a ellas en la presente planificación.

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 incluye "*la descripción general de los usos, presiones e incidencias antrópicas significativas sobre las aguas*".

El presente documento recoge un resumen de las presiones a las que están sometidas las diferentes masas de agua y que son significativas de acuerdo a los criterios que marca la IPH Canaria, como por ejemplo el criterio de extracciones para abastecimiento con un volumen promedio extraído mayor o igual a 10 m^3/día o que abastecen a más de 50 personas; el criterio de extracciones superiores a 20.000 m^3/año para usos industriales o, para el caso de fuentes puntuales, los vertidos urbanos con más de 2.000 hab-eq, etc.

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 superficial como subterránea.

3.2.2. Presiones sobre las masas de agua superficial

Las presiones sobre las masas de agua superficial (aguas costeras) incluyen, 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
	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

CATEGORÍA DE PRESIÓN	TIPO DE PRESIÓN	UMBRAL/CRITERIO SIGNIFICANCIA
	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 128. Presiones y umbrales considerados para masas de agua superficial

De todos los tipos de presiones indicados en la tabla anterior, en el análisis del presente Plan Hidrológico se han tenido en cuenta los indicados con un asterisco (*), al entender que las demás tipologías no se ajustan a la realidad de la DH de El Hierro.

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 El Hierro, se estima e identifica en los siguientes apartados.

Para ello, se parte de los censos de vertidos según los datos proporcionados por las autoridades competentes. La situación del punto donde se realiza el vertido se localiza indicando las coordenadas o se ubica en el correspondiente mapa. Además, los vertederos se representan mediante un polígono o línea.

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.

Las principales presiones relacionadas con los vertidos urbanos se refieren al saneamiento y vertido de aguas residuales urbanas, las cuales 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.

En la DH de El Hierro **no se han inventariado vertidos urbanos al mar como fuentes puntuales de contaminación significativa,** ya que los vertidos autorizados no superan el umbral de significancia definido por la IPH Canaria de más de 2.000 hab-eq.

3.2.2.1.2. Vertidos industriales/IPPC

Los vertidos industriales pueden ser de diversa procedencia y, por lo tanto, la naturaleza del contaminante, al igual que su comportamiento en el medio receptor, que 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.

En la DH de El Hierro **no se han inventariado vertidos industriales autorizados al mar como fuentes puntuales de contaminación significativa**.

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 la DH de El Hierro **no se han inventariado vertidos térmicos autorizados al mar como fuentes puntuales de contaminación significativa**.

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 El Hierro **no se han inventariado vertidos de salmuera autorizados al mar como fuentes puntuales de contaminación significativa**.

3.2.2.1.5. Conclusiones presiones significativas asociadas a fuentes puntuales

No se ha identificado presiones puntuales significativas sobre las masas de agua costeras de la DH de El Hierro, atendiendo a los umbrales que se indican desde las Instrucciones de Planificación Hidrológica, tanto nacional como canaria.

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 El Hierro, en concreto:

- Espacios sometidos a un intenso tráfico marítimo, incluidas las rutas de navegación cercanas a la costa y de acercamiento a los principales puertos comerciales.
- Áreas dedicadas a cultivos marinos.

Para cada una de estas fuentes se indica el área afectada y se representa su localización mediante un polígono, añadiendo las coordenadas de tantos vértices como sean necesarios para su adecuada delimitación.

3.2.2.2.1. Actividades portuarias y tránsito marítimo

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.

El tráfico marítimo no sólo conlleva a un deterioro de la calidad del agua; sino que, de la forma 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 una dificultad de cuantificarse aún mayor que las anteriormente señaladas.

Como la IPH Canaria, para el caso concreto de esta fuente difusa no ha establecido umbrales de significancia, en la labor de inventariado se ha optado por emplear una serie de indicadores que, de una forma cualitativa, proporcionen información sobre la magnitud del impacto que estas 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.

La actual infraestructura portuaria de la isla de El Hierro está formada por los siguientes puertos deportivos o embarcaderos marítimos:

- ***Puerto de La Estaca***: es un puerto comercial, deportivo y de carga, declarado de interés general, y gestionado por la Autoridad Portuaria de Santa Cruz de Tenerife. Está situado en el municipio de Valverde, siendo el principal punto de entrada por mar a la isla.
- ***Puerto de La Restinga***: situado en el término municipal de El Pinar, este puerto de interés general es gestionado por Puertos Canarios.

El puerto de La Estaca y el puerto de La Restinga no se consideran como una presión difusa significativa, atendiendo a las estadísticas de tráfico registradas. Cabe señalar que en el marco del proyecto MARPROT desarrollado por el Instituto Hidrológico de Cantabria, se desarrolla una metodología para estimar la susceptibilidad de puertos deportivos frente a la contaminación, no identificándose ningún puerto susceptible en la DH de El Hierro.

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 el Plan Regional de Ordenación de Acuicultura de Canarias (PROAC), aprobado provisionalmente a fecha de redacción del presente documento, en la isla de El **Hierro no existen explotaciones de acuicultura**, ni está prevista su implantación.

3.2.2.2.3. Conclusiones presiones significativas asociadas a fuentes difusas

En la DH de El Hierro no se han identificado presiones significativas asociadas a fuentes difusas sobre las masas de agua costeras, atendiendo a los umbrales que se indican desde las Instrucciones de Planificación Hidrológica, tanto nacional como canaria.

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. Deben inventariarse 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 El Hierro registra un total 3 extracciones en las masas superficiales costeras, todas ellas captaciones de desaladoras.

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	VOLUMEN CAPTACIÓN (m^3/día) 2015	LOCALIZACIÓN CAPTACIÓN		MASA DE AGUA
			X (m)	Y (m)	
EHSPLF01	EDAM El Golfo	988,89	203.140,76	3.076.414,83	ES70EHTI
			203.152,73	3.076.418,80	
			203.166,68	3.076.423,63	
			203.179,25	3.076.428,12	
EHSPVA01	EDAM El Cangrejo	5.140	215.261,17	3.080.321,87	ES70EHTI
			215.212,50	3.080.432,83	
EHSPEP01	EDAM La Restinga	2.629	206.133,38	3.060.861,82	ES70EHTI
			206.120,76	3.060.871,00	

Tabla 129. Presiones significativas por extracción de agua en las masas superficiales costeras

En la masa ES70EHTI se localizan todas las presiones significativas por extracción de agua.

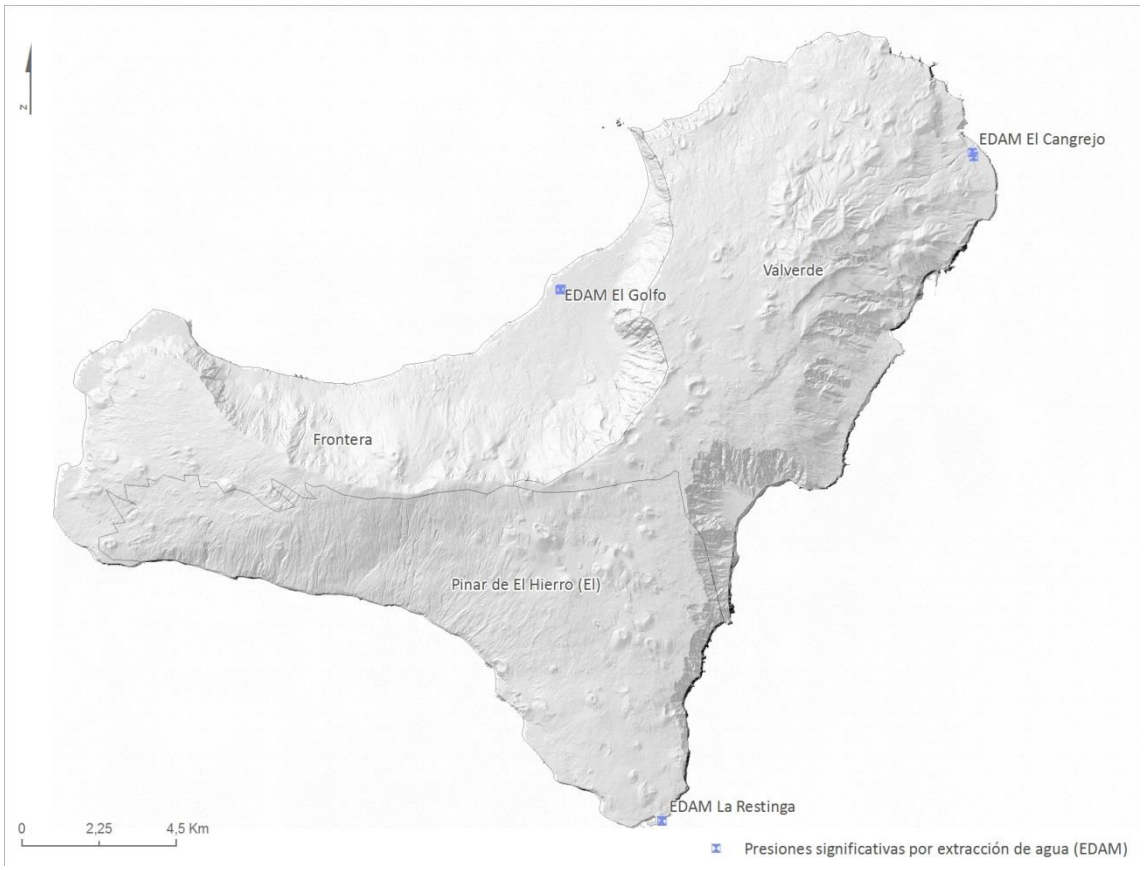


Figura 71. Presiones significativas por extracción de agua

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:

- Diques de abrigo (EH01)
- Ocupación de terrenos intermareales (EH02)

3.2.2.4.1. 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 indica 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 las dársenas de los puertos de La Estaca y de La Restinga.

CÓDIGO	NOMBRE	PUERTO	COORDENADAS INICIO		COORDENADAS FINAL		LONGITUD (m)	TIPO SECCIÓN	FUNCIÓN	MASA DE AGUA RECEPTORA
			X	Y	X	Y				
EH0101	Dique de abrigo 1 La Restinga	Puerto de La Restinga	205475,5242	3060754,885	205499,9792	3060778,106	352	Escollera	Abrigo	ES70EHTI
EH0102	Dique de abrigo 2 La Restinga	Puerto de La Restinga	206173,3268	3060842,844	205973,0688	3060888,533	962	Escollera	Abrigo	ES70EHTI
EH0103	Dique de abrigo 3 La Restinga	Puerto de La Restinga	205774,8428	3060881,27	205791,0273	3060878,689	155	Escollera	Abrigo	ES70EHTI
EH0104	Dique de abrigo 1 La Estaca	Puerto La Estaca	214250,9091	3076846,884	214157,744	3076530,616	346	Escollera	Abrigo	ES70EHTI
EH0105	Dique de abrigo 2 La Estaca	Puerto La Estaca	214087,8528	3076273,941	213866,8139	3076753,644	1379	Mixto	Abrigo	ES70EHTI
EH0106	Dique de abrigo 3 La Estaca	Puerto La Estaca	214157,744	3076530,616	214087,8528	3076273,941	306	Otro	Abrigo	ES70EHTI

Tabla 130. Relación de las alteraciones morfológicas significativas (diques de abrigo) inventariadas

3.2.2.4.2. 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 incluyen 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 Canaria.

CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS		AREA (km^2)	USO DEL SUELO	MASA DE AGUA RECEPTORA
		X	Y			
EH0201	Parador de turismo de El Hierro	208287,102	3069387,57	0,010	Urbano	ES70EHTI
EH0202	Ocupación por la central eléctrica en playa de Tijeretas	213484,593	3076042,75	0,018	Industrial	ES70EHTI
EH0203	Edificaciones en la playa de Varadero	213667,433	3076512,76	0,010	Urbano	ES70EHTI
EH0204	Edificación, casas en Tamaduste	214808,623	3081145,1	0,029	Urbano	ES70EHTI
EH0205	Casas Pozo de las Calcosas	209749,863	3082987,04	0,002	Urbano	ES70EHTI

Tabla 131. Relación de las alteraciones morfológicas significativas (ocupación y aislamiento de zonas intermareales) inventariadas

3.2.2.4.3. Síntesis alteraciones hidromorfológicas

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	DIQUES DE ABRIGO	OCUP. Y AISL. ZONAS INTERMAREALES	TOTAL PRESIONES
ES70EHTI Roque del Barbudo – Punta de los Saltos	6	5	11
ES70EHTII Punta de los Saltos – Roque del Barbudo	-	-	-
ES70EHTIII Aguas profundas	-	-	-
Total	**6**	**5**	**11**

Tabla 132. Alteraciones morfológicas significativas de las masas de agua costeras

Las presiones significativas sobre las masas de agua costera en la DH de El Hierro debidas a alteraciones hidromorfológicos son dique de abrigo y ocupaciones o aislamientos de zonas intermareales, localizándose todas ellas en la masa ES70EHTI Roque del Barbudo –Punta de los Saltos.

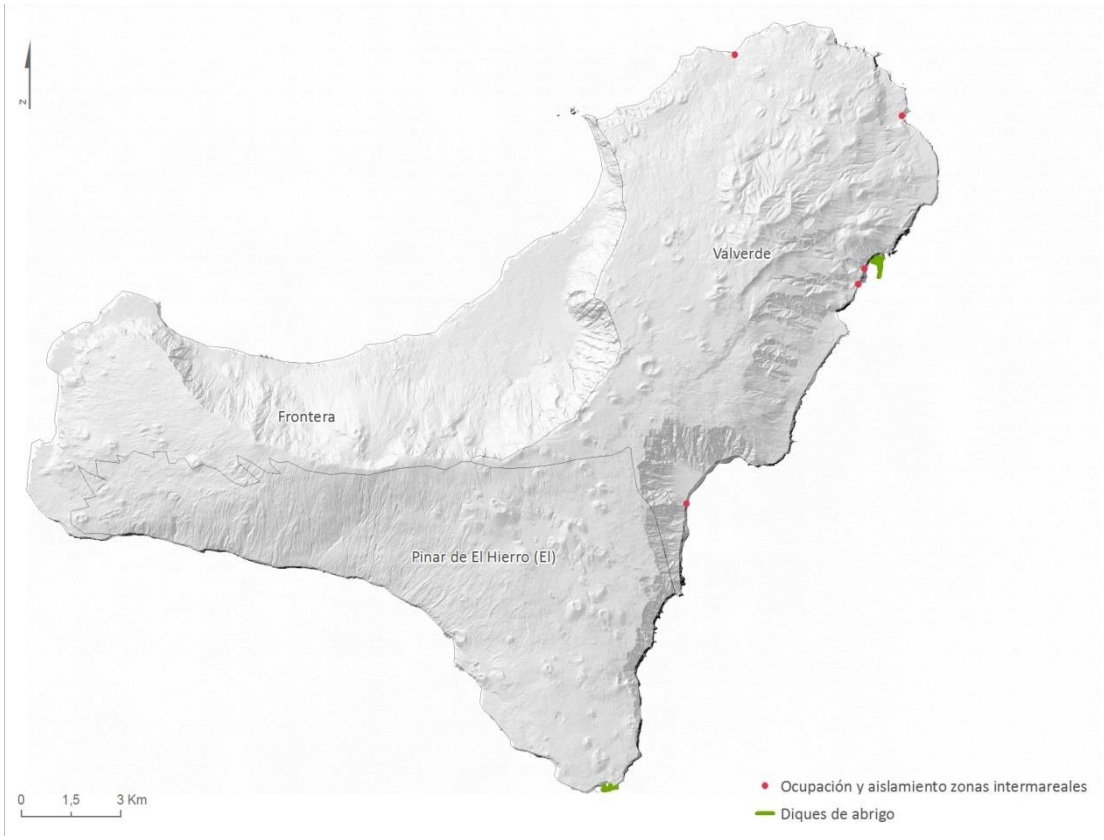


Figura 72. Alteraciones morfológicas significativas

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 RD 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 RD se detallan las especies presentes en el ambiente marino de Canarias, siendo éstas las siguientes:

- Algas
- Invertebrados no artrópodos
- Crustáceos
- Peces

Debido a la ausencia de estudios específicos sobre especies exóticas invasoras en El Hierro, 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.

3.2.2.6. Resumen de las presiones significativas sobre las masas de agua costeras

En la siguiente tabla se resumen las presiones significativas, tanto puntuales como difusas, sobre las masas de agua costeras de la DH de El Hierro.

TIPO	PRESIONES SIGNIFICATIVAS	MASA DE AGUA COSTERA		
		ES70EHTI	ES70EHTII	ES70EHTIII
Puntual	Vertidos urbanos	0	0	0
	Vertidos industriales/IPPC	0	0	0
	Vertidos térmicos	0	0	0
	Vertidos de salmuera	0	0	0
Difusa	Actividades portuarias y tránsito marítimo	0	0	0
	Acuicultura	0	0	0
Extracción	Abastecimiento población	3	0	0
Morfológica	Todas	11	0	0
TOTAL		**14**	**0**	**0**

Tabla 133. Inventario de presiones sobre las masas de agua costeras

Todas las presiones significativas identificadas en la DH de El Hierro se localizan en la masa ES70EHTI Roque del Barbudo – Punta de los Saltos. En las masas ES70EHTII Punta de los Saltos – Roque del Barbudo y ES70EHTIII Aguas profundas no se identificaron presiones significativas.

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 Directiva 2000/60/CE 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.

Por otra parte, el Reglamento de Planificación Hidrológica, aprobado mediante RD 907/2007, de 6 de julio, establece en su artículo 78.3 la necesidad de incluir en el estudio de la

Demarcación un resumen de las repercusiones de la actividad humana en el estado de las aguas. Así, respecto a las aguas subterráneas indica que se deberán abordar las presiones significativas sobre las masas de agua subterránea, incluyendo la contaminación de fuente puntual y difusa, la extracción de agua y la recarga artificial.

En 2005, el Gobierno de Canarias elaboró un primer informe de caracterización para dar cumplimiento a lo dispuesto en el precitado art. 5 de la DMA, en el cual se analizaban las presiones más significativas que las actividades humanas generan en el estado de las masas de agua subterránea.

De este modo, partiendo del citado informe, y tomando en consideración lo dispuesto en la Instrucción de Planificación Hidrológica, tanto estatal como de Canarias, se presenta un resumen de las presiones que afectan a las masas de agua subterránea en la DH de El Hierro, las cuales han sido objeto de revisión y, en su caso, actualización en el marco del Plan Hidrológico de segundo ciclo, y que son:

- Fuentes de contaminación puntual
- Fuentes de contaminación difusas
- Extracciones de agua

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
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.	
	Otras fuentes puntuales significativas	
DIFUSA	Actividades agrícolas	Uso de fertilizantes y pesticidas
	Ganadería No estabulada, distinguiendo el tipo de ganado (bovino, ovino, caprino, equino o porcino).	
	Vertidos de núcleos urbanos sin red de saneamiento.	
EXTRACCIONES	Usos agrarios	> 20.000 m^3/año
	Abastecimiento de población	Promedio diario superior a 10 m^3 o que sirvan a más de 50 personas.
	Usos industriales/IPPC	> 20.000 m^3/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 134. 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.

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 subterránea. La contaminación procedente de las fuentes agrarias constituye 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.

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.

Para realizar este cálculo se parte de dos fuentes de información: en primer lugar, del Mapa de Cultivos de la isla (el más actualizado data de 2015), que permite conocer la distribución de los diferentes cultivos en El Hierro; y, en segundo lugar, se hace uso de las dosis de fertilizantes de nitrógeno por tipo de cultivo.

El Mapa de Cultivos de la isla de El Hierro, elaborado por el Cabildo de El Hierro en colaboración la ahora Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas del Gobierno de Canarias, tipifica y representa los distintos usos agrícolas de la isla, que abarca tanto la superficie agraria ocupada por 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, ha llegado a

establecer la situación de regadío o secano de las superficies en cultivo. En la siguiente figura se representa la distribución de estos cultivos agrícolas en la isla.

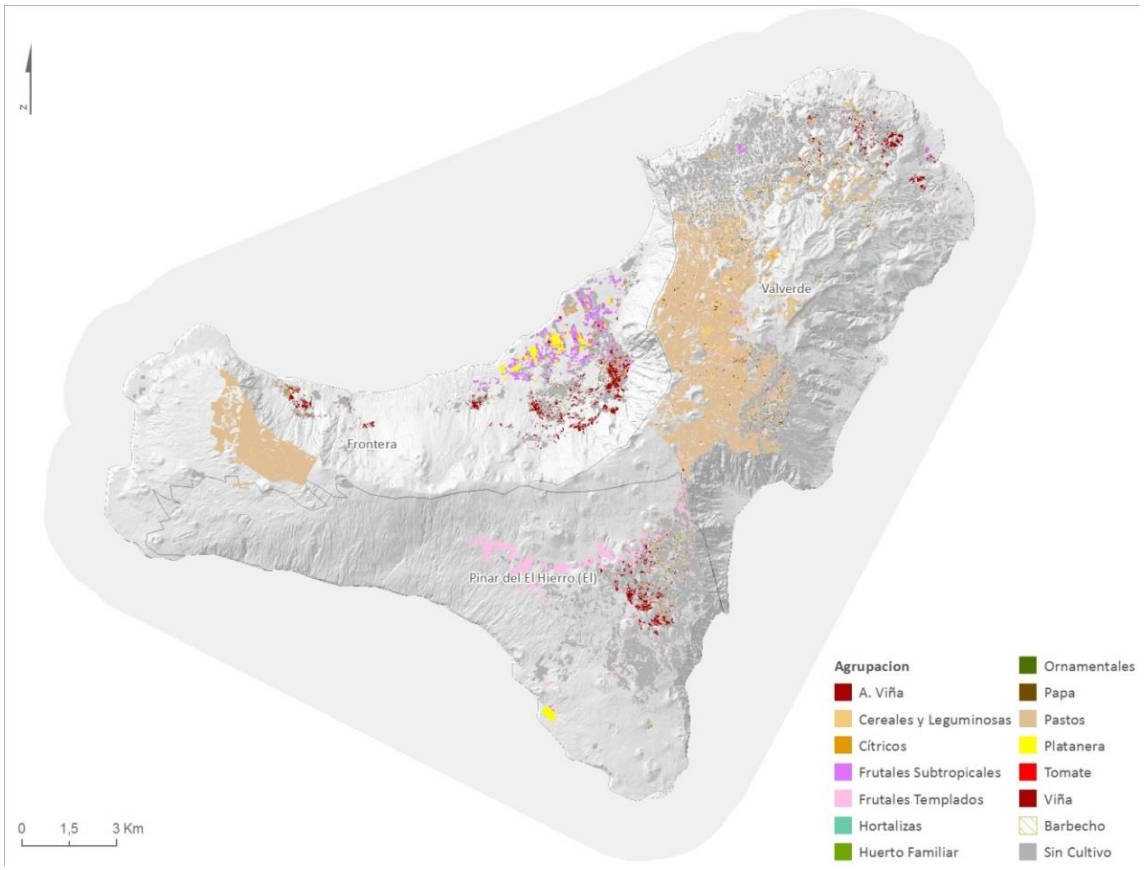


Figura 73. Distribución de cultivos agrícolas (2015)

El mapa de cultivos pone de manifiesto el predomino de cultivos de frutales subtropicales, destacando el cultivo de piña sobre otros cultivos de regadío. También es de destacar cultivos en secano tales como los viñedos y algunos frutales templados, donde destacan las higueras.

Por otro lado, y conociendo esta distribución de cultivos en la isla, se ha procedido a calcular la aportación de fertilizantes nitrogenados en las explotaciones agrícolas. Para ello, se ha tomado 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 135. 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.

Ante la escasez de trabajos experimentales centrados en la valoración de la lixiviación de nitratos en función de las distintas prácticas y exigencias de abonado de cada cultivo, unido a la carencia de una bibliografía contrastada sobre este tema, se ha adoptado la simplificación de asumir los resultados arrojados por los estudios realizados sobre el funcionamiento hidrológico de una finca de platanera tradicional regada por aspersión y situada en Valle Guerra, en la vertiente norte de la isla de Tenerife (Muñoz Carpena et al., 1998; Muñoz Carpena et al., 2002). En dichos estudios se ha llegado a cuantificar en un 48% la fracción de pérdida de nitrógeno lixiviado sobre el nitrógeno total aplicado.

Por tanto, las estimaciones de nitrógeno total anual aplicado a cada tipo de cultivo, así como su reparto en el territorio, se ha obtenido multiplicando las superficies de cada tipo de cultivo por las correspondientes dosis unitarias de fertilización nitrogenada. Para esta labor se han utilizado herramientas propias de los Sistemas de Información Geográficos (SIG). Aplicando el mencionado coeficiente de minoración a las estimaciones anteriores de abonado, finalmente se ha determinado la cantidad de nitrógeno infiltrado con la recarga de riego y aportes de la lluvia.

Posteriormente, también haciendo uso de los Sistemas de Información Geográfica se ha determinado el nitrógeno total infiltrado 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		NITRÓGENO INFILTRADO	
			kg/año	Kg/ha/año	kg/año	Kg/ha/año
Ac. Valle del Golfo	ES70EH001	75	61.568	8,21	29.550	3,94
Ac. Valverde-Zona Oriental	ES70EH002	89	17.724	1,99	8.030	0,90
Ac. El Julán-Zona Sur	ES70EH003	105	27.739	2,64	13.310	1,27
EL HIERRO	**ES124**	**269**	**107.031**	**3,98**	**50.890**	**1,89**

Tabla 136. Nitrógeno infiltrado estimado por masa de agua subterránea

A la vista de los resultados, la masa de agua subterránea del Acuífero del Golfo es la que presenta una mayor carga contaminante por actividades agrícolas en la isla (tanto desde el punto de vista del aporte de nitrógeno como en relación con su superficie) y que podría ser susceptible de ser considerada como presión significativa en esta Demarcación. En comparación con otras demarcaciones hidrográficas de las islas Canarias, a priori no se trata de una carga de nitrógeno infiltrado muy importante, aunque cabe mencionar la existencia de algunos valores de concentración de nitratos que exceden la norma de 50 mg/L en puntos localizados de esta masa de agua subterránea cercanos a áreas de cultivo.

Por otra parte, en la DH de El Hierro no se han declarado Zonas Vulnerables por contaminación de nitratos 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*).

Además, si se considera que el total de extensión de áreas cultivadas respecto al total de la masa de agua subterránea resulta inferior al 6%, así como la extensión destinada específicamente al regadío que es del orden del 3,5 %, a priori la actividad agrícola se podría considerar como no significativa, pues no serían representativos del total de extensión de la masa de agua subterránea. No obstante, a la vista de resultados de alguno de los puntos de monitoreo, y desde el lado de la seguridad, parece conveniente considerar esta masa de agua (ES70EH001 Acuífero Valle del Golfo) con presión significativa por agricultura.

3.2.3.1.2. Actividad ganadera

Una de las principales fuentes difusas de contaminación, que pueden afectar 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).

En la isla de El Hierro el ganado caprino es el más abundante, con 4.170 cabezas de ganado en el año 2017, seguido del ovino con 4.020 cabezas de ganado, y del ganado bovino y porcino, pero ya significativamente menos representativos (712 y 486 cabezas, respectivamente). A su vez, en la siguiente tabla, se muestran las cabezas de ganado más representativas en la isla.

CABEZAS DE GANADO							TOTAL
AVÍCOLA	OVINO	CAPRINO	PORCINO	BOVINO	EQUINO	CONEJOS	
759	4020	4.170	486	712	37	696	10.880

Tabla 137. Cabezas de ganado según el Censo ganadero de 2017
Fuente Gobierno de Canarias

En la siguiente figura se representa la distribución geográfica de las explotaciones ganaderas de la isla de El Hierro.

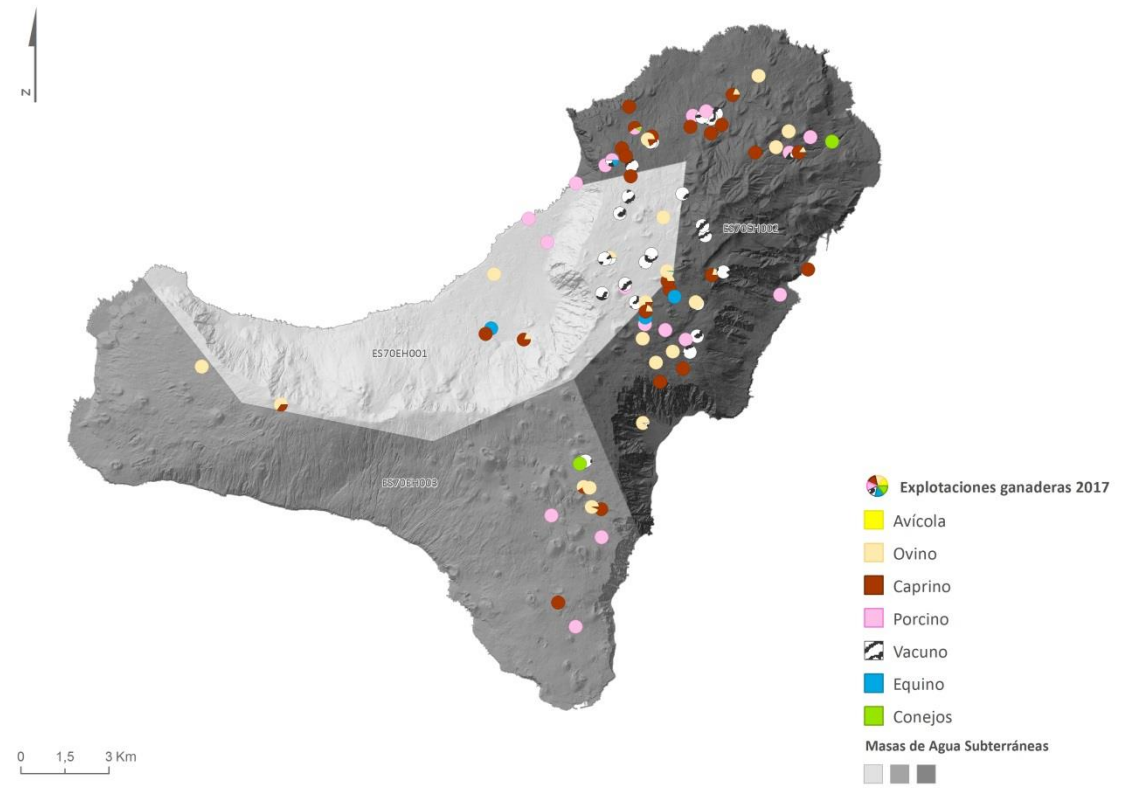


Figura 74. Uso agropecuario de El Hierro. Distribución de explotaciones ganaderas (2017)

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 el Decreto 136/2009, de 1 de septiembre, de aprobación del programa de actuación aplicable a las zonas vulnerables en relación con la contaminación de nitratos que proceden de fuentes agrarias y de gestión de deyecciones ganaderas.

ESPECIE	KG N/HA Por Especie
Asnar	63,8
Avestruces	0,94
Bovino	80,22
Caballar	63,8
Camélidos	63,8
Caprino	3,6
Conejos	1,5
Ovinos	4,5
Palomas	0,16
Porcino	8,5
Avícola	0,5

Tabla 138. Producción de nitrógeno según especie ganadera (Decreto 136/2009)

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 Geográficos (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), mostrando dicha información en la siguiente tabla.

ÁMBITO TERRITORIAL	CÓDIGO	ÁREA (Km^2)	APORTE DENITRÓGENO	
			kg/año	Kg/ha/año
Ac. Valle del Golfo	ES70EH001	75	9.873	1,32
Ac. Valverde-Zona Oriental	ES70EH002	89	34.985	3,94
Ac. El Julán-Zona Sur	ES70EH003	105	14.925	1,43
EL HIERRO	**ES124**	**269**	**59.784**	**2,23**

Tabla 139. Nitrógeno aportado por ganadería estimado para cada masa de agua subterránea

A la vista de los resultados, la masa de agua subterránea del ES70EH002 - Acuífero Valverde-Zona Oriental 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 las masas ES70EH001 y ES70EH003 de agua subterránea, se destaca que son significativamente inferiores por lo que no se considera la presión ganadera como significativa en ninguna de estas dos masas de agua subterránea de la DH de El Hierro. En el caso de la masa ES70EH002, ocurre que tiene mayor importancia la actividad ganadera que la agricultura en cuanto a aportes de nitrógeno se refiere.

En cualquier caso y teniendo en cuenta el escaso volumen de aporte de nitrógeno en relación a la extensión de las masas de agua subterránea, no se considera la presión ganadera como significativa en ninguna de las tres masas de agua subterránea de la DH de El Hierro, aunque no se descarta que puedan existir problemas asociados con los aportes ganaderos en zonas concretas de la isla.

3.2.3.1.3. Vertidos de núcleos urbanos sin red de saneamiento.

Con el fin de conocer el estado de la depuración y de la conexión a la red de saneamiento de los municipios en la DH de El Hierro, se han consultado los últimos datos de la Encuesta de Infraestructura y Equipamientos Locales (en adelante EIEL), correspondiente al año 2015.

En ella se dispone de información acerca de las viviendas por municipios que estén conectadas a la red de saneamiento o, en su defecto, que tienen un déficit de saneamiento. Asimismo, se indica la población, tanto estacional como residencial, que presenta déficit de saneamiento. Los resultados se recogen en la siguiente tabla.

MUNICIPIO	ÍNDICE	POBLACIÓN ESTACIONAL	POBLACIÓN CON DÉFICIT DE SANEAMIENTO	VIVIENDAS TOTALES	VIVIENDAS CON DÉFICIT DE SANEAMIENTO
Frontera	1,25	4.027	3.926	2.264	2.264
Valverde	21,31	5.475	3.610	2.535	2.318
El Pinar de El Hierro	10,59	2.258	1.791	1.163	1.157
TOTAL		11.760	9.327	5.962	5.739
%		100%	79,3%	100%	96,3%

Tabla 140. Indicadores de saneamiento y depuración en los municipios de El Hierro (2015).
Fuente: EIEL

$$\text{ÍNDICE*} = 100 - \left(\frac{1}{2} \times \left(\frac{\text{Viviendas con Déficit}}{\text{Viviendas Totales}} + \frac{\text{Población con Déficit}}{\text{Población Estacional Máxima}}\right) \times 100\right)$$

Del análisis de dichos datos se observa que el 79,3% de la población insular presenta problemas por déficit de saneamiento y el 96,3% de las viviendas inventariadas carecen de saneamiento. Por lo tanto, se conoce que el desarrollo de los sistemas de saneamiento es escaso y que se debe promover la mancomunación de servicios para atender a la población dispersa.

Dada la extensión de los principales núcleos de población en relación a las masas de agua subterránea (aproximadamente el 2% del total de la Demarcación), a priori se podría considerar esta presión difusa como no significativa, aunque dados los problemas localizados en cuanto a exceso de concentraciones en nitratos cerca de algunos de los núcleos de población en la masa de agua subterránea ES70EH001 - Acuífero Valle del Golfo y, siguiendo el principio de prudencia, parece conveniente clasificar esta presión como significativa en esta masa de agua.

En la actualidad, una gran parte de las viviendas no conectadas a redes de saneamiento tienen instaladas fosas sépticas y realizan el vertido, con un tratamiento deficiente, a pozos filtrantes. Es por tanto necesario considerar el déficit de saneamiento como una **presión difusa significativa** en el resto de las masas de agua subterránea.

3.2.3.1.4. Conclusión presiones difusas

En conclusión, se admite que las principales presiones de naturaleza difusa son la agricultura (únicamente en la masa de agua subterránea ES70EH001 del Acuífero Valle del Golfo) y los vertidos de núcleos urbanos sin red de saneamiento se consideran significativos a nivel insular (en las tres masas de agua subterránea).

A continuación, se muestra un resumen del número de presiones significativas por fuentes de contaminación difusa en la Demarcación.

TIPO DE CONTAMINACIÓN DIFUSA	Nº PRESIONES SIGNIFICATIVAS
Actividad agrícola	1
Actividad ganadera	0
Vertidos de núcleos urbanos sin red de saneamiento.	3
Total	**3**

Tabla 141. 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.
- 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 El Hierro, se analizan como fuentes de contaminación puntual las filtraciones de suelos o emplazamientos contaminados, los vertederos, los vertidos sobre el terreno, y otras.

3.2.3.2.1. Filtraciones de suelos o emplazamientos contaminados

En la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos se encuentra la primera referencia al concepto de suelo contaminado, en lo que se refiere a los aspectos ambientales de los mismos. Además, determina la labor de las Comunidades Autónomas de declarar, delimitar y hacer un inventario de los suelos contaminados existentes en sus territorios, así como de establecer una lista de prioridades de actuación sobre la base de mayor o menor riesgo para la salud humana y el medio ambiente en cada caso.

Asimismo, esta Ley incluye el mandato al Gobierno estatal de aprobar y publicar una lista de actividades potencialmente contaminantes del suelo, y se establece determinadas obligaciones que afectan a los titulares de las actividades y a los propietarios de las fincas en las que tenga o haya tenido lugar alguno de las actividades reseñadas. Por tal motivo, se aprobó el *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.*

Posteriormente, la citada *Ley 10/1998 fue derogada por la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados*. Esta nueva referencia normativa, tal y como sucedía ya en la anterior Ley de Residuos, tiene por objeto regular el régimen jurídico de los suelos contaminados.

Por su parte, ya en el ámbito autonómico, el *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 Canarias 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.

Los suelos o emplazamientos contaminados se constituyen como una fuente de contaminación puntual al poderse filtrar los contaminantes desde el suelo a los acuíferos, originándose la consecuente contaminación en las aguas subterráneas.

Una actividad potencialmente contaminante del suelo es aquella de tipo industrial o comercial que, ya sea por manejo de sustancias peligrosas o 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.

De acuerdo con el Inventario de Emplazamientos de Actividades Potencialmente Contaminantes del Suelo en la Comunidad Autónoma de Canarias, de marzo de 2007, El Hierro cuenta con 51 establecimientos de esta naturaleza de los 7.405 inventariados en la totalidad del archipiélago, siendo la isla canaria con menor número de este tipo de establecimientos.

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 40.1	Producción y distribución de energía eléctrica	1
CNAE 90.02	Recogida y tratamiento de otros residuos	4
CNAE 28.1	Fabricación de elementos metálicos para la construcción	4
CNAE 50.5	Venta al por menor de carburantes para la automoción, cuando posean instalaciones de almacenamiento	5
CNAE 50.2	Mantenimiento y reparación de vehículos de motor	28
CNAE 25.1	Fabricación de productos de caucho	1
Otros CNAE	Otros CNAE	8
TOTAL		51

Tabla 142. Inventario de Emplazamientos de Actividades Potencialmente Contaminantes del Suelo

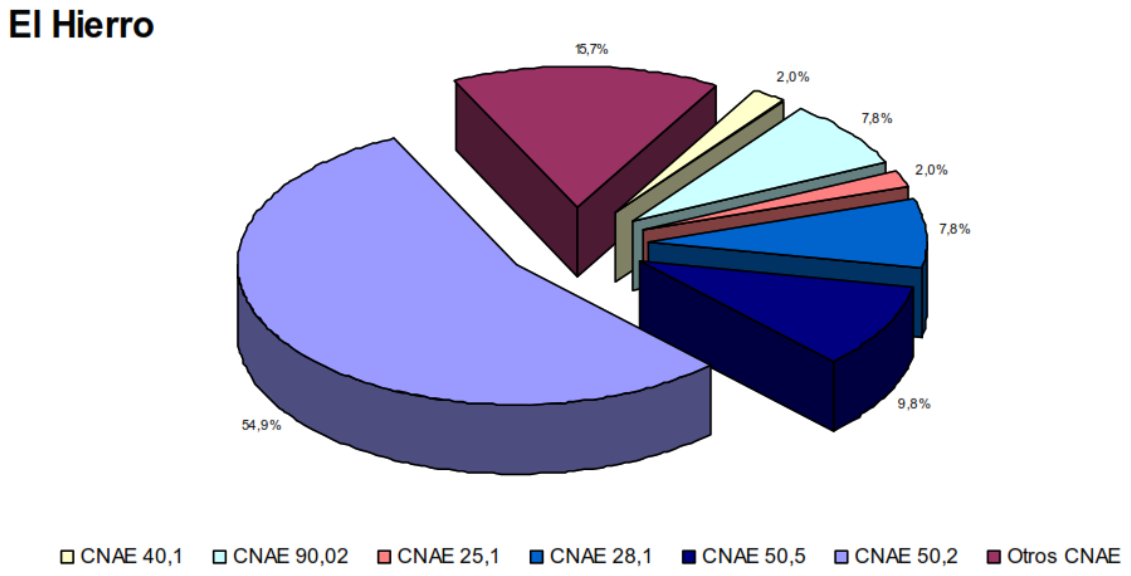


Figura 75. Porcentaje de establecimientos potencialmente contaminantes del suelo según código CNAE
Fuente: Inventario de Emplazamientos de Actividades Potencialmente Contaminantes del Suelo en la Comunidad Autónoma de Canarias.

No se dispone de información sobre la localización de estos establecimientos potencialmente contaminantes del suelo de la isla de El Hierro, 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

En El Hierro los residuos se gestionan en el Complejo Medioambiental de La Dehesa. Este vertedero recoge los residuos de toda la isla y se localiza en el municipio de Frontera, a unos 2.500 m de la Ermita de la Virgen de los Reyes y 2.200 m del Faro de Orchilla. Las instalaciones ocupan una superficie de 2,5 ha de un total de 3 ha y sus coordenadas de localización son las siguientes:

- UTM X: 189.711
- UTM Y: 3.070.852

Se encuentra en la zona de influencia de la masa de agua subterránea ES70EH003 Acuífero El Julán – Zona Sur. Los núcleos de población más cercanos son Sabinosa y Pozo de la Salud que se encuentran en línea recta a 5.250 m y 5.100 m de distancia respectivamente.

Este complejo ambiental tiene una celda de vertido, con sistema de impermeabilización consistente en un geotextil de polipropileno de 280 g/m^2, lámina de polietileno de alta densidad de 1,5 mm de espesor y, por último, como refuerzo, una nueva lámina de geotextil de polipropileno de 280 g/m^2. Asimismo, dispone de un sistema de recogida de lixiviados con unos conductos dispuestos sobre la superficie del vaso a modo de espina de pez que conducen los lixiviados producidos hacia un depósito de 30 m^3 de capacidad, enterrado y estanco, para el almacenamiento de los mismos hasta su extracción. Además posee este complejo una segunda celda de vertido de residuos no peligrosos que recibe aquellos procedentes de la recogida selectiva (fracción resto) de la isla de El Hierro.

Así, partiendo de los umbrales de significancia establecidos en las Instrucciones de Planificación Hidrológica, tanto estatal como canaria, se considera que el vertedero indicado anteriormente supone una **presión puntual significativa** sobre las masas de agua subterránea, por sus dimensiones.

Además del Complejo Medioambiental de La Dehesa, está contrastado el vertido incontrolado de residuos en las proximidades de Valverde, paraje de La Cancela (Montaña del Tesoro) y otro punto de vertido incontrolado en las proximidades de la población de Los Llanillos (T.M. de La Frontera), en las estribaciones de la Montaña Tamasina.

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 sobre las masas de agua subterránea.

Las EDAR se consideran una presión significativa cuando estén autorizadas y den servicio a partir de 2.000 habitantes equivalentes (según se establece en el Anexo II de la Directiva 2000/60/CE, así como la IPH Canaria).

En la DH de El Hierro la única EDAR con vertido sobre el terreno que podría cumplir estos requisitos es la de Valverde con una aglomeración de 2.447 hab-eq Sin embargo, esta depuradora únicamente da servicio a 343 hab-eq, suponiendo un 11% del total de la aglomeración, por lo que se ha considerado esta presión puntual como no significativa. El resto de depuradoras son pequeñas instalaciones con volúmenes de producción bajos y en ningún caso superan los 2.000 habitantes equivalentes.

Respecto de los vertidos por **desaladoras**, actualmente, una parte de generación de agua potable en El Hierro se centra en la desalación de agua salada. Las salmueras producidas en las EDAM de El Cangrejo, de La Restinga y de El Golfo se vierten al subsuelo mediante sondeos en la zona costera (a menos de 75 m de la línea de costa) con profundidad de unos 30 m. Dada la cercanía (en todos los casos intencionada) de los sondeos de vertido de salmuera a los sondeos de captación de agua de mar, es posible mantener un registro continuo de la evolución de la conductividad en los sondeos de toma de agua de mar.

Hasta el momento no se han observado incrementos significativos de los valores de conductividad, con lo que se estima que este método de vertido de salmuera, en el caso concreto de la DH de El Hierro, es el más adecuado frente a la utilización de emisarios submarinos. Así mismo, teniendo en cuenta los caudales de vertido (en todos los casos, inferiores a 2.000 m^3/día), se considera que esta presión no es significativa en ninguna de las masas de agua subterránea.

3.2.3.2.4. Conclusión presiones puntuales

A la vista de lo señalado en los epígrafes anteriores, en la masa ES70EH003 Acuífero Costero se localiza la única presión significativa puntual identificada sobre las aguas subterráneas de El Hierro, por la presencia de un vertedero.

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	0
Vertederos	1

Tabla 143. Presiones significativas por fuentes de contaminación puntual

3.2.3.3. Extracción de agua

Respecto a las extracciones de aguas subterráneas, en El Hierro se contabilizan 74 captaciones entre nacientes o manantiales, pozos, pozos-galería, galerías y galerías en trancada, según el inventario de captaciones proporcionado por el CIAEH, si bien no todas ellas están operativas. La siguiente tabla muestra la tipología de las captaciones existentes en la Demarcación, así como aquellas que se encuentran activas.

TIPO CAPTACIÓN	NÚMERO DE CAPTACIONES			NÚMERO DE CAPTACIONES ACTIVAS		
	ES70EH001	ES70EH002	ES70EH003	ES70EH001	ES70EH002	ES70EH003
Galería	4	4	1	0	0	0
Galería en trancada	0	1	5	0	0	0*
Pozo-Galería	7	5	1	0	0	0
Pozo	12	15	5	3	1	1
Manantial	5	6	3	0	0	0
TOTAL	**28**	**31**	**15**	**3**	**1**	**1**

* La galería de Icota dejó de funcionar en 2012, por lo que no se contabiliza como captación activa

Tabla 144. Tipología de captaciones y captaciones de agua subterránea activas en la Demarcación.
Fuente: CIAEH

Para determinar el volumen extraído de agua en las masas subterráneas de la DH de El Hierro, se presenta la actualización de los datos de recursos utilizados según su origen y distribuidos para los años 2009, 2012 y 2015.

ORIGEN	CÓDIGO MASA	USO DEL AGUA	PRODUCCIÓN ANUAL DE RECURSOS (M^3/AÑO)		
			2009	2012	2015
Pozo Frontera	ES70EH001	Agrícola	684.970	749.318	545.408
Pozo Tigaday	ES70EH001	Abastecimiento / Agrícola	263.565	254.756	243.571
Pozo-Galería Los Padrones	ES70EH001	Abastecimiento / Agrícola	899.844	882.384	925.446
Pozo-Galería Tamaduste	ES70EH002	Abastecimiento	174.770	157.215	98.895
Galería Tacorón	ES70EH003	Autoconsumo Agrícola	100.000	171.513	135.901
Galería Icota	ES70EH003	Abastecimiento	95.771	Sin captación desde 2012	
VOLUMEN TOTAL CAPTACIÓN AGUA SUBTERRÁNEA (m^3/año)			**2.218.920**	**2.215.186**	**1.949.221**

Tabla 145. Volumen de captación de agua subterránea en la Demarcación
(Fuente: CIAEH)

La Instrucción de Planificación Hidrológica, tanto estatal como canaria, determina el umbral de significancia para discriminar presiones significativas por extracción a partir de los diferentes usos a los que se dedica el agua extraída. A partir de los datos anteriormente expuestos y los volúmenes de cada captación, se podrían considerar presiones significativas por extracción de agua subterránea todas las captaciones (dentro de las tres masas) dado que se superan dichos umbrales.

De este modo, se estima un volumen anual de extracción cuantificado para el año 2015 (representativo del segundo ciclo) de aproximadamente 1,95 hm^3/año, que supone aproximadamente un 17 % de la recarga de la isla, estimada en 11,6 hm^3/año.

Si se considera la presión de la extracción a escala de la masa de agua subterránea, teniendo en cuenta la relación entre la extracción y la recarga de los acuíferos, no parece que la extracción de los recursos subterráneos supongan una presión significativa sobre las masas de agua subterránea. A continuación, se muestra un resumen de la distribución del volumen de extracción del conjunto de captaciones de agua subterránea para cada una de las masas de agua subterránea.

MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA	EXTRACCIÓN (hm^3/año)	RECARGA (hm^3/año)
ES70EH001 – Acuífero Valle de El Golfo	1,71	3,4
ES70EH002 – Acuífero Valverde – Zona Oriental	0,1	4,8
ES70EH003 – Acuífero El Julán – Zona Sur	0,13	3,4
TOTAL	**1,95**	**11,6**

Tabla 146. Volumen de extracción y recarga estimados en las diferentes masas de agua subterránea

Como conclusión, atendiendo a las extracciones efectuadas en relación a la recarga de las masas de agua subterránea, a priori no se considera este tipo de presión como significativa en ninguna de las tres masas de agua subterránea delimitadas en El Hierro.

3.2.3.4. Recarga artificial

En la DH de El Hierro no se tiene constancia de la existencia de obras de recarga artificial de agua sobre las masas de agua subterránea.

3.2.3.5. Otras presiones. Intrusión salina

La intrusión marina se produce siempre en zonas costeras como consecuencia de extracciones excesivas, dañando la calidad original del recurso subterráneo y provocando que en ocasiones haya que clausurar captaciones por la alta concentración de salinidad registradas como consecuencia de una sobreexplotación, o bien por extracciones localizadas cerca de la línea de la costa o con profundidades de captación que a menudo pueden ser inferiores a la cota del nivel del mar.

En valle de El Golfo, donde se realiza la mayor parte de la extracción de agua subterránea de El Hierro, a finales de los años 80, la intrusión ya había afectado a seis de los diez pozos existentes, inutilizando completamente a cuatro de ellos. La mayoría de estos sondeos están construidos en el acuífero libre emplazado en la sucesión de emisiones lávicas del volcanismo de los rifts (post-golfo) que rellenan el valle de deslizamiento de El Golfo y que, según ensayos de bombeo realizados en estas formaciones, presentan valores de transmisividades extremadamente elevados (>17.000 m^2/d). Estas circunstancias hidrogeológicas excepcionales favorecieron los procesos de intrusión

De los restantes captaciones solamente cuatro: Padrones, Frontera, Tigaday y Fátima mantenían un bombeo cuantificable, aunque en el caso de Fátima se dio una reducción de la extracción muy importante, del orden del 75%. A pesar de lo cual, la situación en este último pozo fue empeorando en la primera parte de los años 90, lo que llevo a paralizar su funcionamiento, situación que continúa actualmente.

La reducción de la explotación en el acuífero de El Golfo, en la década de los noventa, propiciada por la incorporación de fuentes alternativas, ha producido una paulatina mejora en la situación. Actualmente de los pozos existentes en la zona de El Golfo, sólo se encuentran en funcionamiento los pozos de Frontera, Tigaday y Los Padrones.

Dado que se han registrado en el pasado procesos de intrusión salina subterránea asociada a la extracción excesiva de acuíferos, debe considerarse como una posible **presión significativa sobre la masa de agua subterránea del Acuífero del Valle de El Golfo**.

A pesar de que los procesos de intrusión de agua de mar se han visto reducidos gracias a la disminución del volumen de captación, con la información de las estaciones de monitoreo existentes, se considera desde el lado de la seguridad esta presión es significativa en la masa de agua subterránea del Acuífero del Golfo, dada la existencia de algunos valores altos en cloruros en puntos relativamente cercanos a la línea de costa.

3.2.3.6. 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 El Hierro 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	ES70EH001	ES70EH002	ES70EH003
Puntual	Vertidos de aguas residuales urbanas	11 Desarrollo urbano	0	0	0
	Vertederos de residuos		0	0	**1**
	Suelos Contaminados	8 Industria	0	0	0
Difusa	Origen agrícola	1 Agricultura	**1**	0	0
	Origen ganadero		0	0	0
	Vertidos urbanos sin red saneamiento	11 Desarrollo urbano	**1**	**1**	**1**
Extracción	Extracciones	1 Agricultura	0	0	0
		11 Desarrollo urbano	0	0	0
Intrusión	Intrusión de agua de mar	1 Agricultura	**1**	0	0

Tabla 147. Resumen presiones significativas por masa de agua subterránea

Los altos valores de concentración que se han registrado en algunos puntos de la red de control en la masa de agua subterránea de ES70EH001 - Acuífero del Valle de El Golfo, podrían provenir tanto de fuentes difusas asociadas a la agricultura como a fuentes relacionadas con el déficit de saneamiento anteriormente descrito.

Por otra parte, existe presión significativa asociada al vertedero localizado en la masa de agua subterránea ES70EH003 - Acuífero El Julán - Zona Sur. La presión por extracción no se considera significativa dado que no representa un volumen importante respecto a la recarga estimada en cada masa de agua subterránea.

Por último, y a pesar de no haber presión por extracción, se considera desde el lado de la seguridad y debido a intrusión marina detectada en el pasado que esta presión es significativa en la en la masa de agua subterránea del Acuífero del Golfo (ES70EH001), dada la existencia de algunos valores altos en cloruros en puntos relativamente cercanos a la línea de costa.

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 pero que bueno)	X	
Contaminación por Contaminantes específicos de la Demarcación (estado químico	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		X
Daño en los ecosistemas terrestres asociados a las aguas subterráneas por cambios		X
Otros impactos significativos		

Tabla 148. 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 El Hierro:

CÓDIGO MASp	DENOMINACIÓN	IMPACTO COMPROBADO	IMPACTO PROBABLE	SIN IMPACTO	SIN DATOS
ES70EHTI	Roque del Barbudo – Punta de los Saltos			X	
ES70EHTII	Punta de los Saltos – Roque del Barbudo			X	
ES70EHTIII	Aguas profundas			X	

Tabla 149. 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.

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 El Hierro, se han identificado todas las masas de agua superficial natural sin impacto.

En la siguiente tabla se resumen los impactos identificados para cada una de las masas de agua subterránea de la DH de El Hierro:

CÓDIGO MASp	DENOMINACIÓN	IMPACTO COMPROBADO	IMPACTO PROBABLE	SIN IMPACTO	SIN DATOS
ES70EH001	Ac. Valle del Golfo		X		
ES70EH002	Ac. Valverde-Zona Oriental			X	
ES70EH003	Ac. El Julán-Zona Sur			X	

Tabla 150. Impactos identificados para las masas de agua subterránea

De las tres masas de agua subterránea de la DH de El Hierro, dos se han calificado sin impacto y otra con impacto probable debido a la existencia de altos valores en nitratos y salinidad detectados en alguno de los puntos de la red de monitoreo.

La masa acuífero Valle de El Golfo (ES70EH001), presenta un impacto probable, por los valores fuera de rango en relación al análisis de nitratos en algunas estaciones detectados en el diagnóstico del estado químico del segundo ciclo de planificación. Además, y una vez analizados los datos de las redes de control del estado de las masas de agua subterránea, así como datos históricos de otros puntos de captación en las masas de agua subterránea, se considera que existen altos valores de cloruros registrados en algunos puntos de la masa de agua subterránea del Acuífero de El Golfo, y coincidentes con captaciones cercanas a la línea de costa, por lo que se considera un impacto probable en esta masa de agua por intrusión salina, que se evalúa en más detalle en capítulo de evaluación del estado y tendencias.

De acuerdo con lo señalado y considerando aquellos impactos comprobados o probables, en la siguiente tabla se clasifican los impactos, tanto para las masas de agua superficial como subterránea, en base a lo requerido en la Guía del reporte de los PHC de 2016:

CÓDIGO MASA DE AGUA	DENOMINACIÓN	TIPOLOGÍA DE IMPACTOS	TIPOLOGÍA DE IMPACTOS PARA EL REPORTING 2016
MASAS DE AGUA SUPERFICIAL			
ES70EHTI	Roque del Barbudo – Punta de los Saltos	Sin impacto	-
ES70EHTII	Punta de los Saltos – Roque del Barbudo	Sin impacto	-
ES70EHTIII	Aguas profundas	Sin impacto	-
MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA			
ES70EH001	Ac. Valle de El Golfo	Impacto probable	Contaminación por nitratos Altos valores de salinidad (intrusión salina)
ES70EH002	Ac. Valverde-Zona Oriental	Sin impacto	-
ES70EH003	Acuífero El Julán – Zona Sur	Sin impacto	-

Tabla 151. 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 cuatro 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. 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. 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 en este caso 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: 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 152. 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 El Hierro se clasifica de la forma indicada en la siguiente tabla.

CÓDIGO MASp	DENOMINACIÓN	EVALUACIÓN DEL RIESGO	Riesgo según Reporting
ES70EHTI	Roque del Barbudo – Punta de los Saltos	RIESGO BAJO	NO
ES70EHTII	Punta de los Saltos – Roque del Barbudo	RIESGO NULO	NO
ES70EHTIII	Aguas profundas	RIESGO NULO	NO

Tabla 153. Síntesis de la evaluación del riesgo en las masas de agua superficial

No se ha identificado ninguna masa de agua costera con riesgo alto o medio. Se ha identificado la masa ES70EHTI con riesgo bajo, ya que a pesar de existir algunas presiones significativas, éstas no han provocado ningún impacto comprobado o probable sobre las masas de agua costeras; y las masas ES70EHTII y ES70EHTIII en riesgo nulo, ya que no se detectan impactos y no están sometidas a 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 Hidrológico 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.

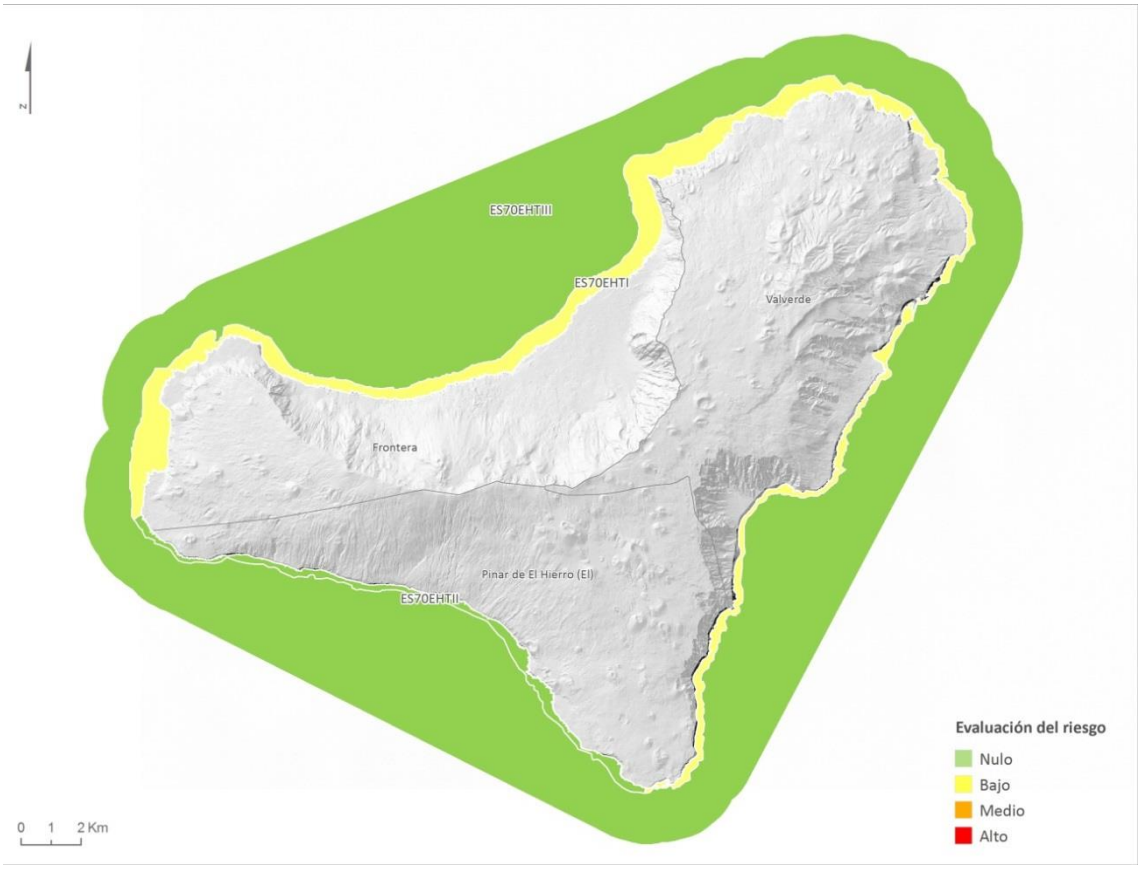


Figura 76. Evaluación del riesgo de las masas de agua superficial

En cuanto a las **masas de agua subterránea**, y desde el punto de vista químico, el resultado del análisis de riesgo muestra que únicamente la masa ES70EH001 Acuífero del Valle de El Golfo está en riesgo (nitratos y salinidad), mientras que el resto de masas de agua presentan un riesgo bajo (no se han detectado impactos en las masas de agua subterránea, aunque sí alguna presión significativa).

Desde el punto de vista cuantitativo, cabe mencionar que se considera en riesgo nulo en todas las masas de agua subterránea debido a los balances de agua entre extracciones y recarga calculados, así como a los datos de evolución de nivel consultados.

CÓDIGO MASb	DENOMINACIÓN	RIESGO CUANTITATIVO	RIESGO QUÍMICO	EVALUACIÓN DEL RIESGO	Riesgo según reporting
ES70EH001	Ac. Valle de El Golfo	RIESGO NULO	RIESGO MEDIO	RIESGO MEDIO	SI
ES70EH002	Ac. Valverde-Zona Oriental	RIESGO NULO	RIESGO BAJO	RIESGO BAJO	NO
ES70EH003	Acuífero El Julán – Zona Sur	RIESGO NULO	RIESGO BAJO	RIESGO BAJO	NO

Tabla 154. Síntesis de la evaluación del riesgo en las masas de agua subterránea

La justificación a tal circunstancia se encuentra en que los resultados de los programas de control químico del segundo ciclo de planificación han registrado altas concentraciones de nitratos y cloruros en algunas estaciones de la masa ES70EH001 Acuífero del Valle de El Golfo, así como se han identificado presiones significativas tanto en actividades agrícolas, déficit de redes de saneamiento (posibles causantes de altas concentraciones en nitratos) e intrusión salina.

Al igual que en el caso de las aguas costeras, el análisis de riesgos sirve para priorizar el diseño del seguimiento a futuro incorporado en el programa de medidas y que se enfoque a la resolución de problemas localizados o de conocimiento. Es decir, aunque se ha identificado una masa subterránea en riesgo, este análisis no se traduce directamente a un mal estado de dicha masa de agua afectada tal y como se desarrolla en el apartado correspondiente.

De hecho el estudio de riesgos se apoya en análisis probabilísticos guiados por la cautela, mientras que la definición del estado se basa en datos reales estadísticos y de agregación espacial a nivel de masa y temporal representando un ciclo de planificación de seis años. En el caso que nos ocupa, se considera que el incumplimiento de nitratos no justifica un mal estado de la masa afectada, pero sirve como un aviso en términos de riesgo y de necesidad de mejora del conocimiento.

A continuación, se representa espacialmente la evaluación del riesgo (alto, medio, najo y nulo) para cada una de las masas de agua subterránea estudiadas.

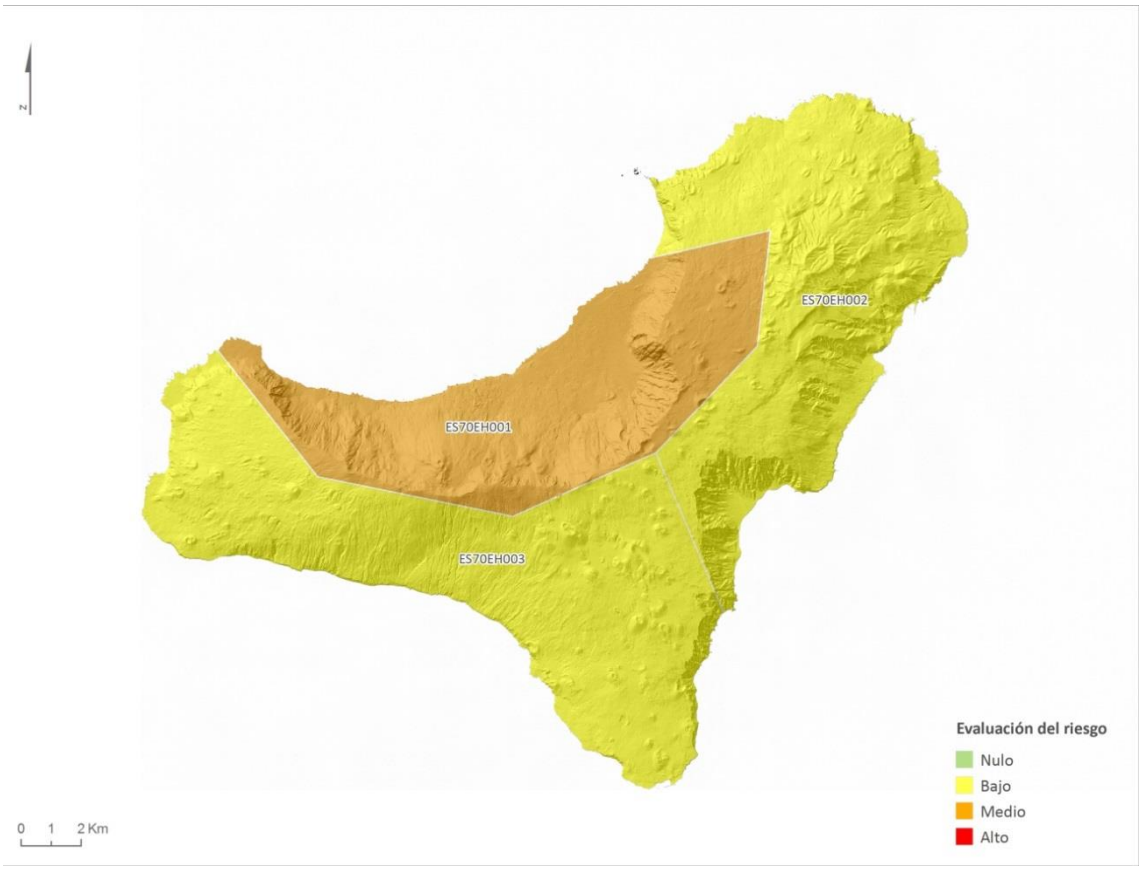


Figura 77. Evaluación del riesgo para las masas de agua subterránea estudiadas

3.3. PRIORIDAD Y COMPATIBILIDAD DE USOS

En el presente epígrafe se definen las prioridades en el uso del agua conforme a la normativa establecida a tal efecto, siendo preceptiva su observación a la hora de elaborar la planificación hidrológica.

El agua en Canarias es un recurso particularmente escaso y valioso, indispensable tanto para la vida como para el desarrollo y para la mayoría de las actividades económicas y recreativas. Este hecho insoslayable impone la necesidad de establecer criterios de prioridad entre usos.

A continuación, se expone la normativa vinculante atendida para cumplimiento a los fines de este apartado.

La Ley 12/1990 de 26 de julio, de Aguas de Canarias establece los siguientes criterios:

> *Artículo 36.*
>
> *1. Los Planes Hidrológicos Insulares deberán ajustarse a los criterios de preferencia y definición de prioridad para usos y demandas.*
>
> *2. El orden de prelación de los consumos será el siguiente:*

1º) Abastecimiento de la población, incluidas las industrias de poco consumo de aguas conectadas a la red municipal, dentro de los módulos que reglamentariamente se establezcan en base a la población de derecho.

2º) Regadíos y usos agrícolas dentro de los módulos de consumo según cultivos y zonas, en los términos que reglamentariamente se establezcan.

3º) Usos industriales y turísticos.

4º) Usos recreativos.

5º) Otros usos y aprovechamientos.

Por su parte el Reglamento de Dominio Público Hidráulico de Canarias (DECRETO 82/2002), indica lo siguiente:

Artículo 56.-

1. Todas las aguas del Archipiélago quedan vinculadas al abastecimiento de la población en las situaciones de emergencia previstas por la Ley. Las aguas, además, están vinculadas por el contenido de su título administrativo, por la planificación hidrológica y por la prioridad de usos definida en la Ley.

2. En los términos de la Ley de Aguas de Canarias y del presente Reglamento, los poderes públicos de Canarias velarán por la adecuación del uso de las aguas, cualquiera que sea su naturaleza y ubicación, a los intereses generales.

Asimismo, en el título V de las situaciones especiales, se regula la declaración de reservas de agua y establece criterios de asignación en función de la prioridad.

3.3.1. Prioridades de uso

El orden de preferencia se establece teniendo en cuenta las exigencias para la protección y conservación del recurso y su entorno.

Dentro de los regadíos y usos agrarios tendrán prioridad las plantaciones perennes o leñosas frente a los cultivos anuales o de temporada.

Las situaciones de emergencia o escasez serán objeto de declaración y darán capacidad de actuación instantánea para realizar las requisas de agua necesarias sobre los diferentes aprovechamientos, de modo que se garantice de facto la prelación de usos.

Las discrepancias, alegaciones o afecciones a usos secundarios serán resueltas con posterioridad y no pueden afectar a la disponibilidad del agua para usos prioritarios.

Por tanto, se establece el siguiente orden de prioridad de usos:

I. Abastecimiento de la población, incluidas las industrias de poco consumo de agua conectadas a la red municipal, dentro de los módulos que reglamentariamente se establezcan en base a la población de derecho.
II. Regadíos y usos agrícolas dentro de los módulos de consumo según cultivos y zonas, en los términos que reglamentariamente se establezcan.
III. Usos industriales y turísticos.
IV. Usos recreativos.
V. Otros usos y aprovechamientos

Adicionalmente, para cumplir los objetivos propuestos, dentro de cada clase y con carácter general e igualdad de demás condiciones, el Plan Hidrológico dará prioridad a las actuaciones que se orienten a:

1) *Una política de ahorro de agua, de mejora de la calidad de los recursos y de recuperación de los valores ambientales.*
2) *La conservación de la calidad y la regulación de los recursos subterráneos, con base en una explotación racional de los mismos y reducción de su contaminación.*
3) *Aumentar el volumen de agua puesto a disposición del mercado, fomentando la explotación racional y garantizando aportaciones alternativas a la reserva hídrica del acuífero en las mismas condiciones, como mínimo, de precio, cantidad y calidad.*
4) *Aprovechar de forma óptima todos los recursos disponibles, incluyendo las aguas residuales depuradas y la desalación.*
5) *Los proyectos de carácter comunitario y cooperativo, frente a iniciativas individuales.*
6) *Sustitución, para el abastecimiento de poblaciones, de aguas subterráneas con problemas de calidad por aguas desaladas o subterráneas de adecuada calidad y con mayor garantía de suministro.*
7) *Disminuir el coste del agua, mejorar la eficiencia energética de sus procesos y reducir la contaminación y emisiones asociadas a los usos del agua.*

Cualquier orden de prioridad debe siempre respetar la supremacía del uso definida en la ***Ley de Aguas de Canarias***.

Dentro de cada clase, en caso de incompatibilidad de usos, serán preferidas aquellas de mayor utilidad pública o en general, o aquellas que introduzcan mejoras técnicas que redunden en un menor consumo de agua o en el mantenimiento o mejora de su calidad (art.60 TRLA).

3.3.2. Compatibilidad de usos

En virtud de lo establecido en la normativa del presente Plan, en relación con la compatibilidad de usos, 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 El Hierro no se identifican espacios considerados en ninguna categoría o registro de protección (zonas protegidas como ZEC, Espacio Natural Protegido, Zona de Protección Especial, etc.) en los que exista una relación directa entre los hábitats ligados al agua y las masas de agua, tanto subterránea como superficial de la Demarcación, 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 resulta preceptivo establecer o definir necesidades ambientales de agua que impliquen alteraciones en la evaluación de estado de las masas de agua de la Demarcación.

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 El Hierro, el cual viene referenciado por el código 13701, y teniendo en cuenta los derechos y prioridades existentes.

3.5.1. Sistemas de explotación

La DH de El Hierro está constituida por un único sistema de explotación, que a su vez se nutre de las distintas masas de agua existentes. 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

En el estudio de los sistemas se contemplan todos los Recursos Hídricos Naturales Disponibles para extracción de cada una de las masas de agua subterránea, así como los recursos subterráneos disponibles no utilizados. No obstante, a efectos del balance del sistema de explotación, no se considera el aprovechamiento de captaciones de agua superficial. Así mismo, se tienen en cuenta los Recursos No Naturales Actuales y la estimación de las necesidades futuras.

Se atiende en el análisis a las Unidades de Demanda del Sistema de Explotación desagregadas por tipo de uso (urbano o agrario fundamentalmente) y por municipio y se define un sistema de infraestructuras hidráulicas para todo el territorio insular, teniendo en cuenta para su organización, la amplia interrelación entre muchos elementos de los subsistemas.

De acuerdo con la LAC, en su artículo 9 define a los Consejos Insulares de Aguas como "*entidades 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 de la presente Ley*".

El Consejo Insular de Aguas de El Hierro gestiona las *infraestructuras de captación*, aunque alguno de los pozos y galerías son de propiedad privada, es también titular y gestiona las *infraestructuras de producción de agua desalada* y *las infraestructuras de transporte*. Además del *servicio de transporte* insular de agua en alta, que realiza en algunos tramos un servicio común para ambos usos, urbano y agrario.

Por otra parte, la *distribución de agua para abastecimiento urbano*, desde los depósitos de cabecera es gestionada de forma directa por cada uno de los tres municipios, quienes deben comprar el agua en alta al Cabildo Insular a través del Consejo Insular de Aguas. Estas corporaciones realizan la gestión y el cobro del servicio de abastecimiento a los usuarios.

De igual forma, la *distribución del agua para* riego la realizan las comunidades de regantes a través de sus redes de riego, y son éstas las que realizan la gestión y el cobro a los usuarios, dependiendo el precio si son o no socios de la comunidad. Y deben igualmente abonar al Cabildo Insular el coste por las aguas suministradas en alta.

En relación con el *saneamiento*, éste cubre un número limitado de viviendas, de forma parcial en Valverde, en Tamaduste, Pozo La Salud y en La Restinga, así como en El Majano. Este servicio es de competencia municipal y así lo deben gestionar los consistorios municipales de forma directa.

La *depuración*, aunque es de competencia municipal, la realiza el Consejo Insular de Aguas de forma indirecta a través de un contrato de servicios externo. Se gestionan las depuradoras de Valverde, El Majano, Tamaduste (pendiente), Pozo La Salud y Restinga. El problema de la explotación de las depuradoras es que son plantas muy pequeñas, que además reciben pequeñas volúmenes de agua, y se encuentran distribuidos en el territorio de forma que la explotación conjunta de estas plantas es muy costosa. El único municipio que realiza la gestión

del cobro de la tasa de saneamiento (alcantarillado y depuración) es Valverde, para un volumen reducido de unos 20.735 m^3 al año, y con un precio de 60 céntimos por metro cúbico facturado en el abasto.

La reutilización de las aguas depuradas sólo se realiza con las aguas de la EDAR de Valverde, con esos volúmenes del orden de los 20.735 m^3 al año en la red de riego de Echedo-El Tejal.

3.5.1.1.1. Captación de agua subterránea

El patrimonio hidráulico de isla, en cuanto a captaciones subterráneas, se encuentra disperso a lo largo de los tres municipios herreños, permitiendo la satisfacción de gran parte del consumo de agua en la Demarcación. Las captaciones actuales de dichas infraestructuras han sido ya referidas en el epígrafe *3.2. de Presiones*, por lo que en el presente apartado se da cuenta de este segmento de la infraestructura, y sus características, que alimenta el sistema de explotación.

NOMBRE	MUNICIPIO	CÓDIGO	TIPO	COTA (msnm)	LONGITUD (m)	PROF. (m)	USO	OBSERVACIONES
Galeria Tijirote	Valverde	G-45	Galería	500	916	-	No se utiliza	Seca
Galeria Tinco	Frontera	G-46	Galería	320	1799	-	No se utiliza	Seca
Galeria Aguarijo	Valverde	G-47	Galería	460	1997	-	-	Seca
Galeria Lomo del Trebol	Frontera	G-50	Galería	700	303	-	-	Seco
Galeria Charco de Tincos	Frontera	G-52	Galería	600	281	-	No se utiliza	Seca
Galeria Frontera	Frontera	G-55	Galería	285	600	-	-	Seca
Galeria el Verodal	Frontera	G-64	Galería	66	3056	-	-	-
Galeria El Gamonal (Gorona)	Valverde	G-65	Galería	667	157,7	-	-	-
Galería El Cardonal (Gorona)	Valverde	G-66	Galería	143	617,26	-	-	-
Galeria El Julán	El Pinar	GP-01	Galería en trancada	8	2130	-	Riego	-
Galeria Los Jables	El Pinar	GP-02	Galería en trancada	10	1005	2,5	No se utiliza	-
Galería El Parador	Valverde	GP-03	Galería en trancada	10	190,17	100	Abastecimiento	-
Galeria Icota	El Pinar	GP-32	Galería en trancada	7,6	385	7,6	Abastecimiento	Fuera servicio 2010
Galeria Tacorón	El Pinar	GP-33	Galería en trancada	40	1913	32	Autoconsumo (riego futuro)	-
Galeria Las Alcusas	El Pinar	GP-34	Galería en trancada	8	711	0,5	No se utiliza	-
Pozo Costero Timijiraque Antiguo	Valverde	P-14	Pozo Costero	20	-	9,3	No se utiliza	Improductivo
Pozo Costero La Bonanza	Valverde	P-15	Pozo Costero	5	-	4,1	No se utiliza	Improductivo
Pozo Costero Las Arenas	Valverde	P-16	Pozo Costero	13	-	13,4	No se utiliza	Improductivo
Pozo Costero Cardones I	Valverde	P-17	Pozo Costero	5	-	5,3	No se utiliza	Improductivo
Pozo Costero Dulce	El Pinar	P-18	Pozo Costero	2	-	1,9	No se utiliza	Improductivo
Pozo Costero Las Ballenas	El Pinar	P-19	Pozo Costero	5	-	5	No se utiliza	Abandonado

NOMBRE	MUNICIPIO	CÓDIGO	TIPO	COTA (msnm)	LONGITUD (m)	PROF. (m)	USO	OBSERVACIONES
Pozo Costero Chemille	El Pinar	P-20	Pozo Costero	5	-	<5	No se utiliza	Abandonado
Pozo Costero Los Negros	Frontera	P-21	Pozo Costero	1	-	< 1	No se utiliza	Abandonado
Pozo Costero El Majuelo	Frontera	P-22	Pozo Costero	10	-	< 10	No se utiliza	Abandonado
Pozo Costero La Salud	Frontera	P-23	Pozo Costero	10	-	10,6	Balneario	Agua minero-medicinal
Pozo Costero La Poyata	Frontera	P-24	Pozo Costero	45	-	8,5	No se utiliza	Improductivo
Pozo Costero Bco. de Los Pozos I	Frontera	P-25	Pozo Costero	5	-	< 5	-	Desaparecido
Pozo Costero Bco. de Los Pozos II	Frontera	P-26	Pozo Costero	5	-	4	No se utiliza	Improductivo
Pozo Costero Punta del Pozo	Frontera	P-27	Pozo Costero	10	-	9	No se utiliza	Improductivo
Pozo Costero Las Calcosas	Valverde	P-28	Pozo Costero	11	-	10,6	No se utiliza	Improductivo
Pozo Costero Las Salinas	Valverde	P-29	Pozo Costero	10	-	< 10,00	Abandonado	-
Pozo Costero Pajero Blanco	Valverde	P-30	Pozo Costero	54	-	53	No se utiliza	Abandonado
Pozo Canario Fátima	Frontera	P-38	Pozo Canario	136,97	-	137,45	Agricultura	No se usa
Pozo Canario La Coruja (o Guinea)	Frontera	P-39	Pozo Canario	75,98	-	76,31	Agricultura	No se usa
Pozo Canario Agua Nueva	Frontera	P-40	Pozo Canario	57,27	-	56,23	Agricultura	No se usa
Pozo Canario Frontera	Frontera	P-41	Pozo Canario	232,32	-	232,4	Agricultura	-
Pozo Canario Timijiraque Nuevo	Valverde	P-44	Pozo Canario	78	-	76	Abastecimiento	-
Pozo Costero Cardones II	Valverde	P-51	Pozo Costero	4	-	3,8	No se utiliza	Improductivo
Pozo Costero Las Ballenas II	El Pinar	P-54	Pozo Costero	4	-	3	No se utiliza	Abandonado
Pozo Canario El cangrejo	Valverde	P-56	Pozo Canario	33	-	33	-	-
Pozo Canario Los Roquillos	Valverde	P-57	Pozo Canario	336	-	61,65	-	-
Pozo Canario La Tabla	Frontera	P-58	Pozo Canario	147	-	2,65	-	-
Pozo Canario Gorreta	Valverde	P-59	Pozo Canario	113	-	29,5	-	-
Pozo Canario Iryda Las Calcosas	Valverde	P-60	Pozo Canario	158	-	2	-	-
Pozo Canario Dimas	Valverde	P-61	Pozo Canario	16	-	15,15	-	-
Pozo Canario Oasis	Valverde	P-62	Pozo Canario	58	-	52,75	-	-
Pozo Costero Disa	Valverde	P-63	Pozo Costero	7	-	8,5	-	-
Pozo-Galería Tamaduste Antiguo	Valverde	PG-06	Pozo-Galería	105	397	105	Abastecimiento	-
Pozo Galería Tamaduste Nuevo	Valverde	PG-07	Pozo-Galería	45	38	43,9	No se utiliza	-
Pozo-Galería Tancajote	Valverde	PG-08	Pozo-Galería	167	20	168	Abastecimiento	-

NOMBRE	MUNICIPIO	CÓDIGO	TIPO	COTA (msnm)	LONGITUD (m)	PROF. (m)	USO	OBSERVACIONES
Pozo-Galería El Chirgo	Frontera	PG-09	Pozo-Galería	264,77	30	264	N o se utiliza	-
Pozo-Galería Los Llanillos	Frontera	PG-10	Pozo-Galería	177,87	680	175	Agricultura	No se usa
Pozo-Galería Las Casitas (Las Puntas)	Frontera	PG-11	Pozo-Galería	61,91	170	62	Agricultura	-
Pozo-Galería La Caleta	Valverde	PG-13	Pozo-Galería	60	463	61	Abastecimiento	-
Pozo-Galería Verodal	Frontera	PG-35	Pozo-Galería	63	1270	66	Agricultura	No se usa
Pozo-Galería San Simón	Frontera	PG-36	Pozo-Galería	25	15-18	27	Abandonado	-
Pozo-Galería Tigaday	Frontera	PG-37	Pozo-Galería	270,28	113-160	270	Abastecimiento Agricultura	-
Pozo-Galería Los Padrones	Frontera	PG-42	Pozo-Galería	52,14	1011	52,14	Abastecimiento Agricultura	-
Pozo-Galería La Estaca (Varadero)	Valverde	PG-43	Pozo-Galería	35	300	26,5	Abastecimiento	-
Pozo-Galería Tejeguate	Frontera	PG-49	Pozo-Galería	179,28	290	179	Agricultura	No se usa

Tabla 155. Infraestructuras para captación de agua subterránea
Fuente: CIAEH

3.5.1.1.2. Producción industrial de Agua Desalada

La capacidad total de producción es de 5.850 m^3/día, que considerando como máximo un factor de utilización de 350 días al año supone unos recursos disponibles de 2.047.500 m^3/año. La titularidad de dichas instalaciones es pública, correspondiente al Cabildo de El Hierro, así como su gestión que es llevada a cabo por el mismo ente a través del Consejo Insular de Aguas de El Hierro.

INFRAESTRUCTURA	INSTALACIÓN DE DESALACIÓN	MUNICIPIO	COTA (msnm)	TITULAR	ESTADO	TECNOLOGÍA	CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN
EDAM El Cangrejo	Módulo A	Valverde	33	Cabildo	En servicio	Ósmosis inversa	1.200 m^3/día
	Módulo B				En servicio	Ósmosis inversa	1.200 m^3/día
	Módulo VC				Fuera de Servicio	Vapor compresión	-
EDAM La Restinga	Módulo A	El Pinar	2	Cabildo	En servicio	Ósmosis inversa	1.000 m^3/día
	Módulo B				En servicio	Ósmosis inversa	1.200 m^3/día
EDAM El Golfo	Módulo A	Frontera	33	Cabildo	En servicio	Ósmosis inversa	1.250 m^3/día

Tabla 156. Infraestructuras para la desalación
Fuente: CIAEH

En la actualidad no existe limitación en las obras de toma de agua de mar. En los tres puntos de producción se han realizado sondeos de captación de agua mar con resultados muy buenos dado la alta permeabilidad de los materiales. Asimismo, para el vertido de salmuera también se ejecutaron sondeos de rechazo con buen resultado.

3.5.1.1.3. Almacenamiento de aguas

A la hora de analizar la capacidad de almacenamiento de agua en la isla, se diferenciará entre la infraestructura destinada al almacenamiento para uso de riego, la cual se plasma en el presente apartado, y la capacidad de almacenamiento dirigida a satisfacer la garantía de suministro para usos urbanos. Para dicho fin, la capacidad de almacenamiento para riego alcanza en la isla 210.600 m^3, más 4.616 m^3 disponibles en depósitos cuyo uso es compartido entre abastecimiento y riego.

DEPÓSITO	MUNICIPIO	USO	ESTADO	CAPACIDAD (m^3)
Depósito Riego Valverde	Valverde	Riego	En servicio	3.000
Depósito Riego Las Calcosas	Valverde	Riego	Fuera de servicio	300
Depósito Riego Fuente del Rio	Valverde	Riego	En servicio	2.000
Presa Tifirabe	Valverde	Riego	Fuera de servicio	30.000
Balsa El Tesoro	Valverde	Riego	En servicio	28.000
Deposito Riego Las Casas	El Pinar	Riego	En servicio	960
Depósito Riego El Aserradero I	El Pinar	Riego	En servicio	1.940
Depósito Riego El Aserradero II	El Pinar	Riego	En servicio	1.940
Depósito Riego Icota I (Charco Antón)	El Pinar	Riego	En servicio	2.000
Depósito Riego Icota II (Las Trojas)	El Pinar	Riego	En servicio	2.000
Depósito Riego Icota III (Venticotas)	El Pinar	Riego	En servicio	2.000
Depósito Riego Hoya Los Roques	El Pinar	Riego	En servicio	960
Depósito Riego La Breña	Frontera	Riego	En servicio	800
Depósito Riego La Tabla	Frontera	Riego	En servicio	1.200
Depósito Riego Sabinosa	Frontera	Riego	Fuera de servicio	-
Depósito Riego Tejeguate	Frontera	Riego	En servicio	2.000
Depósito Riego La Charca	Frontera	Riego	En servicio	1.500
Balsa Frontera	Frontera	Riego	En servicio	130.000
Depósito Riego El Lunchón	Frontera	Riego	En servicio	-

Tabla 157. Capacidad de almacenamiento de agua para uso en regadío
Fuente: CIAEH

DEPÓSITO	MUNICIPIO	USO*	ESTADO	CAPACIDAD (m^3)
Depósito El Tejal	Valverde	Abast/Riego	En servicio	2.000
Depósito Estación Venticotas	El Pinar	Abast/Riego	En servicio	16
Depósito Estación Tigaday I	Frontera	Abast/Riego	En servicio	300
Depósito Estación Tigaday II	Frontera	Abast/Riego	En servicio	300
Depósito Estación Los Polvillos	Frontera	Abast/Riego	En servicio	2.000

Tabla 158. Capacidad de almacenamiento de agua con posibilidad de uso compartido de abastecimiento y regadío
Fuente: CIAEH

3.5.1.1.4. Abastecimiento urbano de agua potable

La isla cuenta con casi una cuarentena de depósitos de abasto en servicio con una capacidad conjunta de 31.816 m^3.

MUNICIPIO	DEPÓSITOS	
	NÚMERO	CAPACIDAD (m^3)
Frontera	8	6.296
Pinar de El Hierro (El)	8	6.126
Valverde	21	19.394

Tabla 159. Depósitos de abastecimiento

Como ya se han mencionado, los depósitos considerados en la tabla anterior son todos aquellos cuyo servicio se encuentra a disposición, existiendo, por otro lado, seis depósitos fuera de servicio debido a su estado actual, cinco de ellos en Valverde y uno en Frontera.

Esta capacidad de almacenamiento permite que la capacidad de reserva a nivel insular sea en aceptable en términos generales, con 3 m^3/hab. No obstante, la capacidad localizada varía desde unos escasos 1,6 m^3/hab en Frontera hasta los 3,98 m^3/hab en Valverde.

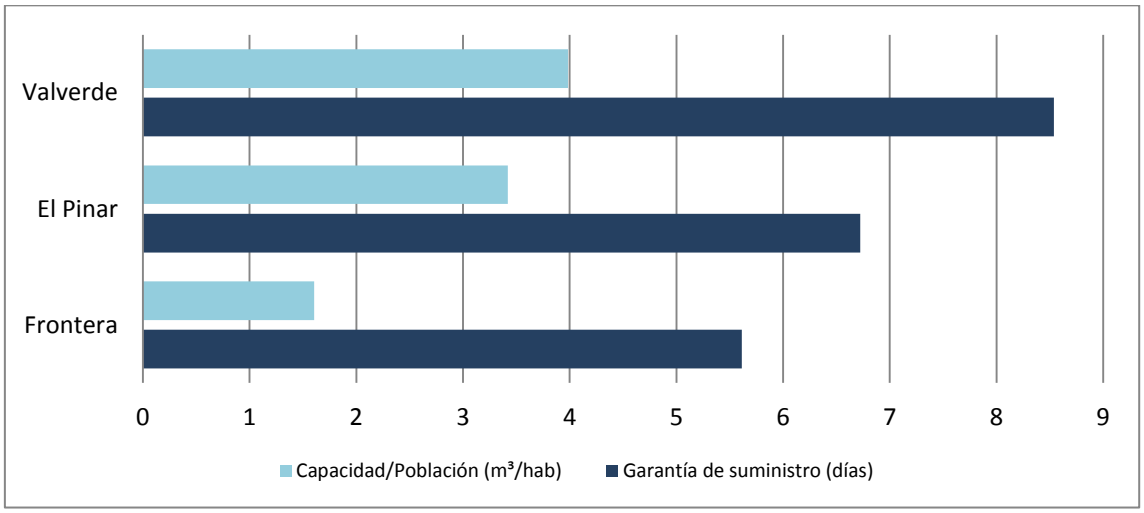


Figura 78. Capacidad y días de reserva en el abastecimiento

Finalmente, las redes de abastecimiento que se expanden a partir de estos depósitos, se caracteriza en el apartado 3.1.2.2.3, en el que se refleja que, en según la Encuesta de Infraestructura y Equipamientos Locales de 2015, existen más de 102,97 km de redes de las cuales, a nivel de Demarcación, el 51,9% se encuentra en buen estado, el 12,7% se encuentra en mal estado y el tercio restante, el 35,4% restante, se haya en estado regular.

3.5.2. Balances

La demanda de agua en la Demarcación muestra componentes estacionales, tanto en la demanda urbana, la cual se ve acentuada con incrementos de población estacional importantes (sobre todo en los años de bajada de la Virgen), como en la demanda agrícola.

Además, a partir del año 2015 también considera la demanda la central hidroeólica por la propia estacionalidad de las pérdidas por evaporación.

Para ello se ha considerado la estacionalidad y la curva anual de cada una de las demandas tanto en el año de partida 2015, como en los años horizonte de 2021 y 2027.

Por otro lado, las extracciones de recursos subterráneos también han seguido históricamente una variación estacional, con valores muy elevados en los meses de mayo a octubre y muy bajos el resto de meses. En este contexto, se considera para el periodo de planificación que el régimen de extracciones se mantiene relativamente estable respecto a aquel registrado en el año 2015.

Tal como se ha visto de los resultados de las simulaciones del balance hídrico en régimen natural, los valores mensuales de la recarga son extremadamente variables, como también son variables las extracciones estacionales, y por tanto, del seguimiento y control de las masas de agua subterránea puede detectarse en algún momento posibles riesgos de calidad en las aguas extraídas por sobreexplotación temporal de los acuíferos y problemas de avances de la cuña de intrusión marina.

El análisis de la situación actual muestra la suficiencia de recursos en la Demarcación para la satisfacción de las demandas, gracias a la aportación de agua subterránea y las estaciones de desalación. En este sentido, la previsión muestra una moderación de las demandas, lo que permite al gestor, o gestores, contar con un margen de maniobra favorable para la adecuación de los recursos utilizados en función de las necesidades y la evolución de los recursos, pudiendo incidir en la reducción de la producción de agua industrial o por el contrario en la reducción de las captaciones subterráneas en los casos en que las necesidades ambientales muevan a ello.

En este sentido, la primera estimación considerada aboga por el sostenimiento, en primera instancia, de los recursos subterráneos utilizados, de tal manera que en el año 2021 alcancen los 1,95 hm^3, explotación que se mantendría en 2027. En caso de no darse dicha situación, los recursos provendrán de las estaciones de desalación.

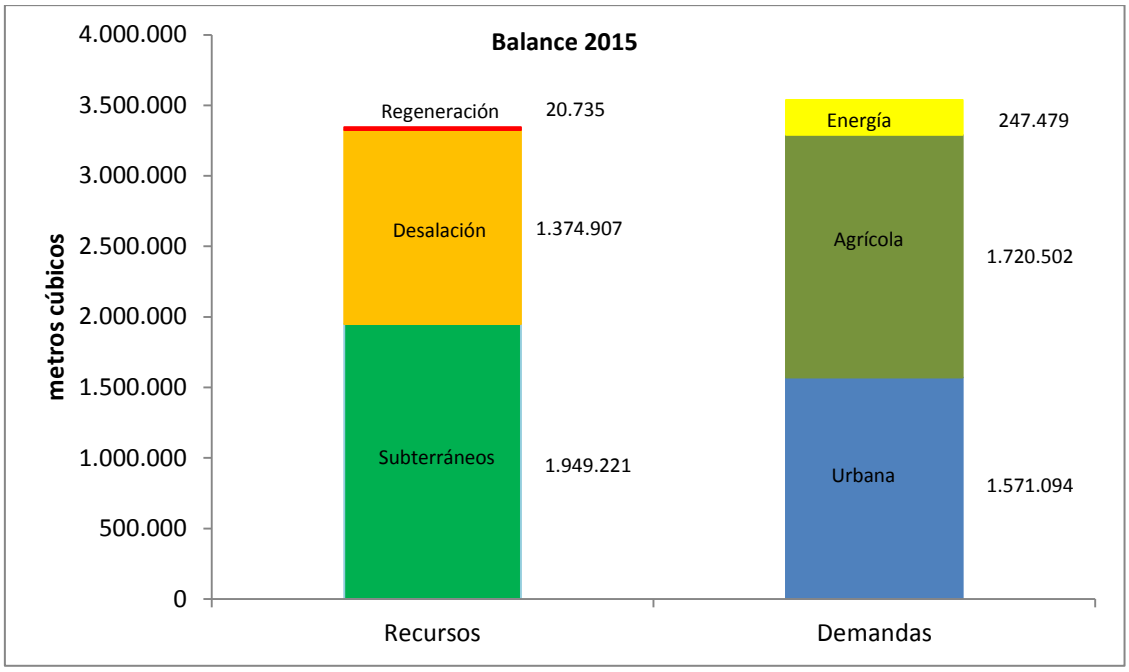


Figura 79. Balance de recursos y demandas (2015)

Para el año 2021, se ha considerado que los volúmenes de recursos subterráneos son los mismos empleados que en el año 2015. De cualquier forma, del seguimiento y control de las masas de agua subterránea se determinará la necesidad de disminuir las extracciones.

La evolución prevista, tanto para la demanda urbana como la agrícola, permite la reducción y eliminación de la brecha cuantitativa entre los recursos y los consumos estimados.

En esta situación futura los recursos previstos son de 3.333.500 m^3/año, de los cuales proceden de recursos subterráneos un 58,5%, de agua desalada de mar un 40,6% y de agua depurada un 0,9%.

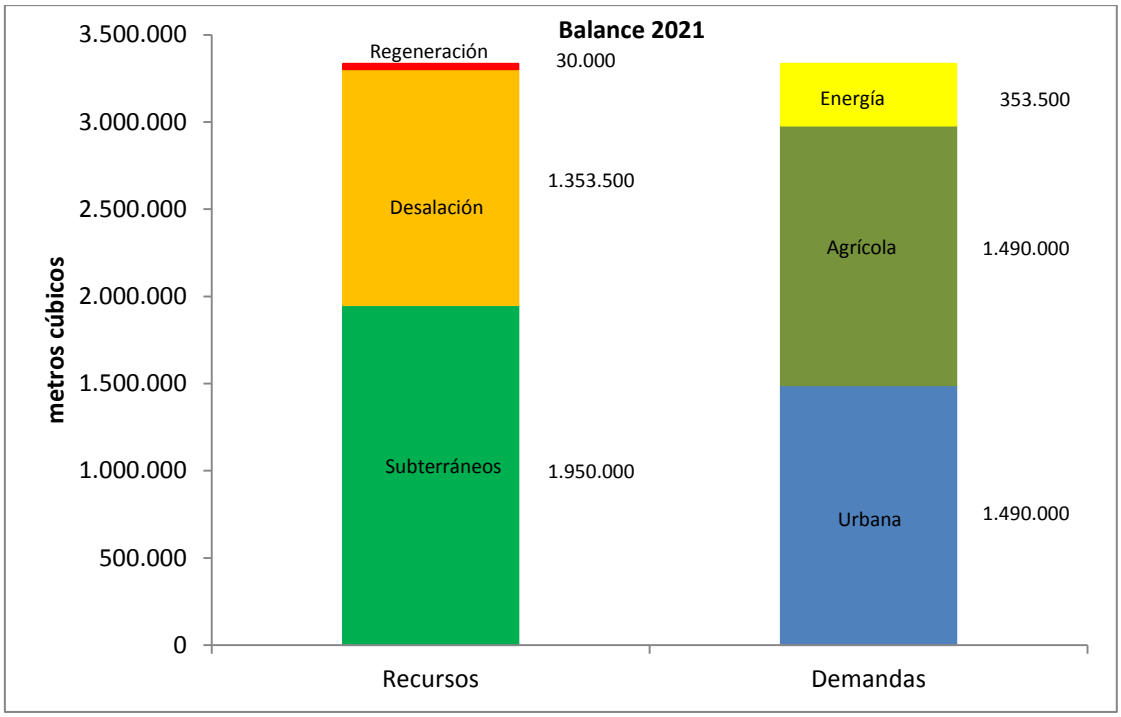


Figura 80. Balance de recursos y demandas (2021)

Por el contrario, la previsión para el año 2027 muestra una demanda global inferior, de 3.203.500 m^3/año, por lo que los datos de producción se pueden asimilar a los actuales.

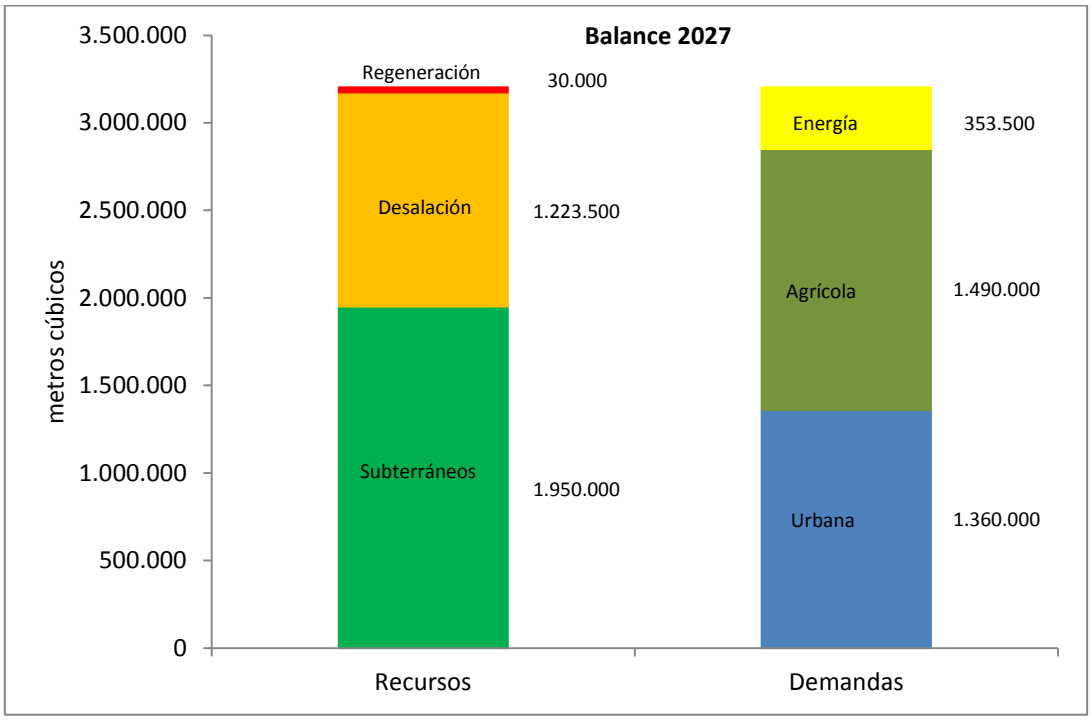


Figura 81. Balance de recursos y demandas (2027)

3.5.3. Asignación y reserva de recursos

Para la optimización de la infraestructura de transporte insular de agua en alta, parte de las aguas son destinadas tanto a la demanda agrícola como a la demanda urbana y la demanda hidroeléctrica.

Los recursos subterráneos se han venido empleando, tanto para el uso urbano como para el uso agrícola, lo cual se regulará en el futuro según las mejores condiciones de eficiencia energética en el transporte hasta los centros de distribución.

La central hidroeólica se alimenta, a efectos de la reposición de los volúmenes de evaporación, de las aguas producidas en la EDAM de Los Cangrejos, y la flexibilidad de la producción de las plantas desaladoras permitirá producir agua que podrá ser usada para satisfacer tanto la demanda urbana como la demanda agrícola.

La satisfacción de las demandas se realizará siguiendo los criterios de prioridad establecidos en la Normativa de este Plan Hidrológico, según los principios de sostenibilidad en el uso del agua.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 21.2 del RPH, el PHEH establecerá para la situación existente al elaborar dicho Plan, el balance entre los recursos y las demandas consolidadas, considerando como tales las representativas de unas condiciones normales de suministro en los últimos años, sin que en ningún caso puedan consolidarse demandas cuyo volumen exceda el valor de las asignaciones vigentes.

La demanda urbana estudiada engloba la demanda turística y la demanda industrial, y por tanto el desarrollo de estas actividades se encontrará en la dotación bruta estimada en los años horizontes de planificación, para dicha demanda urbana.

En la situación actual, año 2015, se parte de una dotación bruta insular de 369,3 l/hab/día y una dotación neta insular de 188,7 l/hab/día.

Se considera que para el año 2021 se puede conseguir una mejora del rendimiento de las redes de distribución para abastecimiento desde el 51,30% de media actual hasta el 58%, y una reducción de la dotación bruta a un valor de 336,9 l/hab/día, pese al incremento estimado de la dotación neta, de 195,6 l/hab/día.

En el año horizonte 2027 la dotación neta sería de 195,7 l/hab/día, unido a una mejora en la eficiencia de las conducciones hasta alcanzar el 65,7%, lo que supondrá una reducción de la dotación bruta hasta los 297,9 l/hab/día. Estas demandas englobarán el servicio esencial del abastecimiento urbano y la demanda de la actividad industrial y turística de la isla.

En las tablas siguientes se indica la asignación y reserva de recursos prevista en el sistema de explotación de la DH de El Hierro para el año 2015 y los horizontes de planificación.

RECUSOS UTILIZADOS	CAPTACIÓN m^3/año	DESALACIÓN m^3/año	REUTILIZACIÓN m^3/año	TOTALES m^3/año
2015	1.949.221	1.374.907	20.735	3.344.863
2021	1.950.000	1.353.500	30.000	3.333.500
2027	1.950.000	1.223.500	30.000	3.203.500

Tabla 160. Evolución de utilización de recursos en la Demarcación (2015, 2021 y 2027)

DEMANDAS	URBANA m^3/año	AGRARIA m^3/año	ENERGÍA (TEMOELÉCTRICA + HIDROELÉCTRICA) m^3/año	TOTAL m^3/año
2015	1.571.094	1.720.502	247.479	3.539.075
2021	1.490.000	1.490.000	353.500	3.333.500
2027	1.360.000	1.490.000	353.500	3.203.500

Tabla 161. Evolución de demandas en la Demarcación (2015, 2021 y 2027)

Año 2015			Usos por destino	Uso Urbano	Uso Agricola	Uso Urbano	Uso Agricola	Uso Energia	Uso Energia	Uso Urbano	Uso Agricola	Uso Otros	Resto
Recursos				Ayunt. Frontera	Con Reg. El Golfo	Ayunt. Valverde	Com. Reg. Echedo	Gorona del Viento	Central Llanos Blancos	Ayunt. El Pinar	Com. Reg. El Pinar	Ext. Incendios	
Origen del Recurso	Tipo Recurso	Volumen Recurso	Volumen Uso	**409.338**	**1.460.747**	**829.086**	**80.004**	**23.979**	**223.500**	**332.534**	**12.061**	**4.552**	
			Masa de Agua	**ES70EH001**		**ES70EH002**				**ES70EH003**			
EDAM El Golfo	Ind.	**240.630**	**ES70EH001**		240.630								0
Pozo Frontera	Subt.	**545.408**			545.408								0
Pozo Tigaday	Subt.	**243.571**		243.571									0
Pozo Los Padrones	Subt.	**925.446**		165.767	674.709	84.970							0
EDAM El Cangrejo	Ind.	**750.476**	**ES70EH002**			725.225		23.979				1.272	0
Pozo Tamaduste	Subt.	**98.895**				18.891	80.004						0
Cubas* (desde CT Candelaria) o Aljibes	Ind.	**223.500**							223.500				0
EDAM La Restinga	Ind.	**383.801**	**ES70EH003**							332.534	12.061	3.280	35.926
Galería Icota	Subt.	**0**											0
Pozo Tacoron (*)	Subt.	*n/d*									*135.901*		0

Tabla 162. Asignación de recursos según destinos y demandas (2015)

* El consumo de agua para refrigeración en la central Llanos Blancos es transportada en cubas desde Tenerife (según la Declaración Ambiental de la instalación), por lo que su origen real no se encuentra en la masa de agua ES70EH002

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 10m^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 RD 435/2004, de 12 de marzo, por el que se regula el Inventario Nacional de Zonas Húmedas.
- **Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos** que contengan 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 unas 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	TRLA Art. 99 bis 2c)	RPH Art. 24 2c)	IPH Canaria 4.3
	Dir. 2006/44 Art.4 y 5 (versión codificada, deroga la Dir. 78/659)		RD 817/2015 (deroga el Anexo III del RD 927/1988)	IPH Canaria 4.3
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)	IPH Canaria 4.4

TIPO DE ZONA PROTEGIDA	NORMATIVA UE / INTERNACIONAL	NORMATIVA NACIONAL		NORMATIVA AUTONÓMICA
		LEY	REAL DECRETO	INSTRUCCIÓN PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA
			Real Decreto 1341/2007, de 11 de octubre, sobre la gestión de la calidad de las aguas de baño	
	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 hábitat 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	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
	naturales (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 163. Resumen de la base normativa

En la siguiente tabla se identifican las normas de declaración de los distintos tipos de zonas protegidas, así como la Administración/es con competencias para su gestión y ordenación.

ZONAS PROTEGIDAS	DECLARACIÓN	ADMINISTRACIÓN/ES 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 El Hierro.	Consejo Insular de Aguas de El Hierro
Zonas de protección especial	▪ RDLeg 1/2001, aprueba TR de la Ley de Aguas. ▪ Plan Hidrológico de El Hierro.	Consejo Insular de Aguas de El Hierro
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 publica las nuevas declaraciones 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 PROTEGIDAS	DECLARACIÓN	ADMINISTRACIÓN/ES CON COMPETENCIAS MATERIALES ESPECÍFICAS
Zonas sensibles	▪ Directiva 91/271/CEE, relativa al tratamiento de aguas residuales urbanas ▪ RD Ley 11/1995, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de aguas residuales urbanas. ▪ RD 509/1996, de desarrollo del RD Ley 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.	Dirección General de Aguas. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas del Gobierno de Canarias. Consejo Insular de Aguas de El Hierro 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 El Hierro 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	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 El Hierro

ZONAS PROTEGIDAS	DECLARACIÓN	ADMINISTRACIÓN/ES CON COMPETENCIAS MATERIALES ESPECÍFICAS
	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 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 El Hierro
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 164. 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.

ZONA PROTEGIDA		PH 2015-2021
Zonas de captación de agua para abastecimiento	Superficiales (Desaladoras)	4
	Subterráneas	3
Zonas de futura captación de agua para abastecimiento	Superficiales	-
	Subterráneas	-
Zonas de protección de especies acuáticas económicamente significativas	Moluscos y otros invertebrados	-
	Tramos ciprinícolas y salmonícolas	-
Zonas protegidas de uso recreativo (incluidas zonas declaradas aguas de baño)	Marinas	4
	Continentales	-
Zonas vulnerables		-
Zonas sensibles		1
Zonas de protección de hábitats o especies	ZEC	Terrestres: 3 Marinas: 1
	ZEPA	Terrestres: 3 Marinas: 2
Perímetros de protección de aguas minerales y termales		-

ZONA PROTEGIDA		PH 2015-2021
Zonas de protección especial		-
Zonas húmedas	Inscritos en Ramsar y/o INZH	-
	No Inscritos en Ramsar y/o INZH (propuestos)	-
Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos		3

Tabla 165. 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 50 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.

La producción más importante de las captaciones para abastecimiento urbano está gestionada por el organismo de cuenca, Consejo Insular de Aguas, que controla su producción, destino y uso final.

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 han tomado en consideración los pozos gestionados por el Consejo Insular de Aguas y controlados por el SINAC, ya que presentan un uso exclusivo para abastecimiento.

En el caso de la DH de El Hierro, existen captaciones de agua destinadas a consumo humano en aguas subterráneas mediante **3 pozos galería** y en aguas superficiales mediante 4 **zonas de captación para desaladoras** situados en la franja terrestre.

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	MASA DE AGUA ASOCIADA	TIPO ASOCIACIÓN MASA / ZP	LOCALIZACIÓN		ÁREA (Ha)	CRITERIO DELIMITACIÓN PERÍMETRO PROTECCIÓN	TIPO DE CAPTACIÓN	VOLUMEN ESTIMADO (m^3/día)
				X	Y				
ES70EHZCA001	Pozo Los Padrones	ES70EH001 Acuífero Valle de El Golfo	Superpuestos (parcialmente dentro)	204.888,65	3.077.010,55	0,785	50	Pozo - galería	-
ES70EHZCA002	Pozo Tigaday	ES70EH001 Acuífero Valle de El Golfo	Superpuestos (parcialmente dentro)	203.105,55	3.073.289,85	0,283	30	Pozo-galería	-
ES70EHZCA003	Pozo Tamaduste	ES70EH002 Acuífero Valverde-Zona Oriental	Superpuestos (parcialmente dentro)	214.765,85	3.080.246,96	0,785	50	Pozo - galería	-

Tabla 166. Captaciones de agua subterránea para abastecimiento urbano

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	MASA DE AGUA ASOCIADA	TIPO ASOCIACIÓN MASA / ZP	LOCALIZACIÓN		ÁREA (Ha)	CRITERIO DELIMITACIÓN PERÍMETRO PROTECCIÓN	TIPO DE CAPTACIÓN	VOLUMEN ESTIMADO (m^3/día)
				X	Y				
ES70EHZCA012	EDAM El Golfo (4 sondeos)	ES70EHTI Roque del Barbudo-Punta de los Saltos	Superpuestos (parcialmente dentro)	203.153,73	3.076.439,40	0.21	Perímetro de la instalación	Sondeo	660
ES70EHZCA008	Sondeo nº1 Toma de mar EDAM El Cangrejo	ES70EHTI Roque del Barbudo-Punta de los Saltos	Superpuestos (parcialmente dentro)	215.261,17	3.080.321,87	0.283	30	Sondeo	2.170
ES70EHZCA009	Sondeo nº 2 Toma de mar EDAM El Cangrejo	ES70EHTI Roque del Barbudo-Punta de los Saltos	Superpuestos (parcialmente dentro)	215.212,50	3.080.432,83	0.283	30	Sondeo	
ES70EHZCA013	EDAM La Restinga (2 sondeos)	ES70EHTI Roque del Barbudo-Punta de los Saltos	Superpuestos (parcialmente dentro)	206.126,96	3.060.866,69	0,374	30	Sondeo	1.050

Tabla 167. Captaciones de agua superficial costera para abastecimiento urbano

Se entiende por perímetro de protección el contorno establecido en torno a las zonas de captación de agua para consumo humano, cuya función principal es impedir el deterioro de las instalaciones del aprovechamiento, y evitar el vertido de sustancias contaminantes. Se reconocen tres perímetros de protección sucesivos que se denominan: perímetro de protección inmediata, cercana y alejada.

El perímetro de protección inmediata contempla un radio de 30 a 50 metros alrededor de la captación, mientras que los otros dos perímetros coincidirán con lo establecido en el momento de la autorización administrativa de aprovechamiento del recurso.

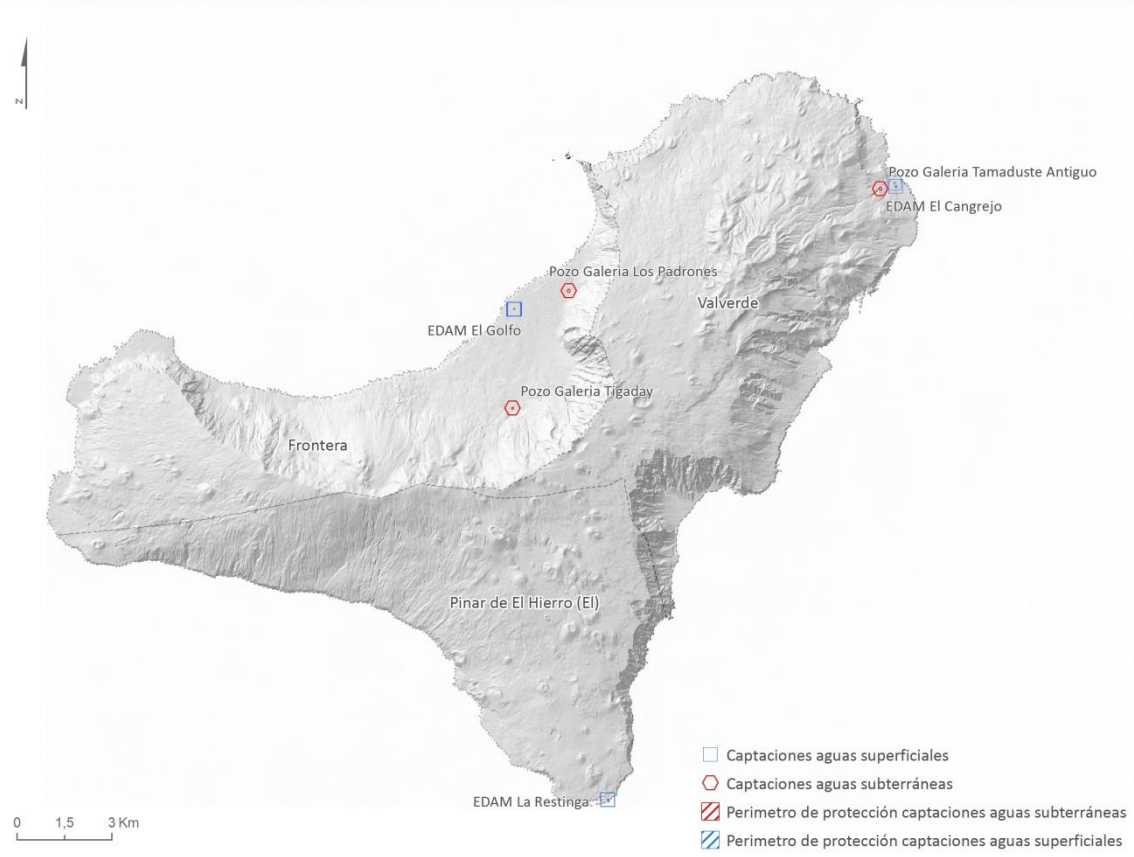


Figura 82. Zonas de captación de agua para abastecimiento

4.2. ZONAS DE FUTURA CAPTACIÓN DE AGUA PARA ABASTECIMIENTO

No se prevén zonas de futura captación de agua para abastecimiento. En el caso de que durante la vigencia temporal del Plan Hidrológico de El Hierro se ejecutasen nuevas captaciones de iniciativa privada 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 El Hierro **no han sido declaradas zonas de protección de especies acuáticas económicamente significativas**, tal y como puede comprobarse en la Orden ARM/2243/2011, que publica las nuevas declaraciones de zonas de producción de moluscos y otros invertebrados en el litoral español.

4.3.1. Aguas destinadas a la producción piscícola

A 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 El Hierro 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[18]. 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 El Hierro no se identifican ninguna de estas zonas.

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 esta Orden APA/3328/2005, es la 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.

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.

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 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

[18] 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 2006/CEE c del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de septiembre de 2006, que es incorporada al régimen jurídico español mediante el RD 907/2007 (Reglamento de Planificación Hidrológica).

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 El Hierro no se ha designado ninguna zona protegida para la producción de moluscos y otros invertebrados marinos.

4.4. ZONAS PROTEGIDAS 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 Real Decreto 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 de zonas de protección especial aquellas masas de agua declaradas de uso recreativo, incluidas las zonas declaradas aguas de baño.

A tenor de lo dispuesto en Real Decreto 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 El Hierro, 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 **4 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.

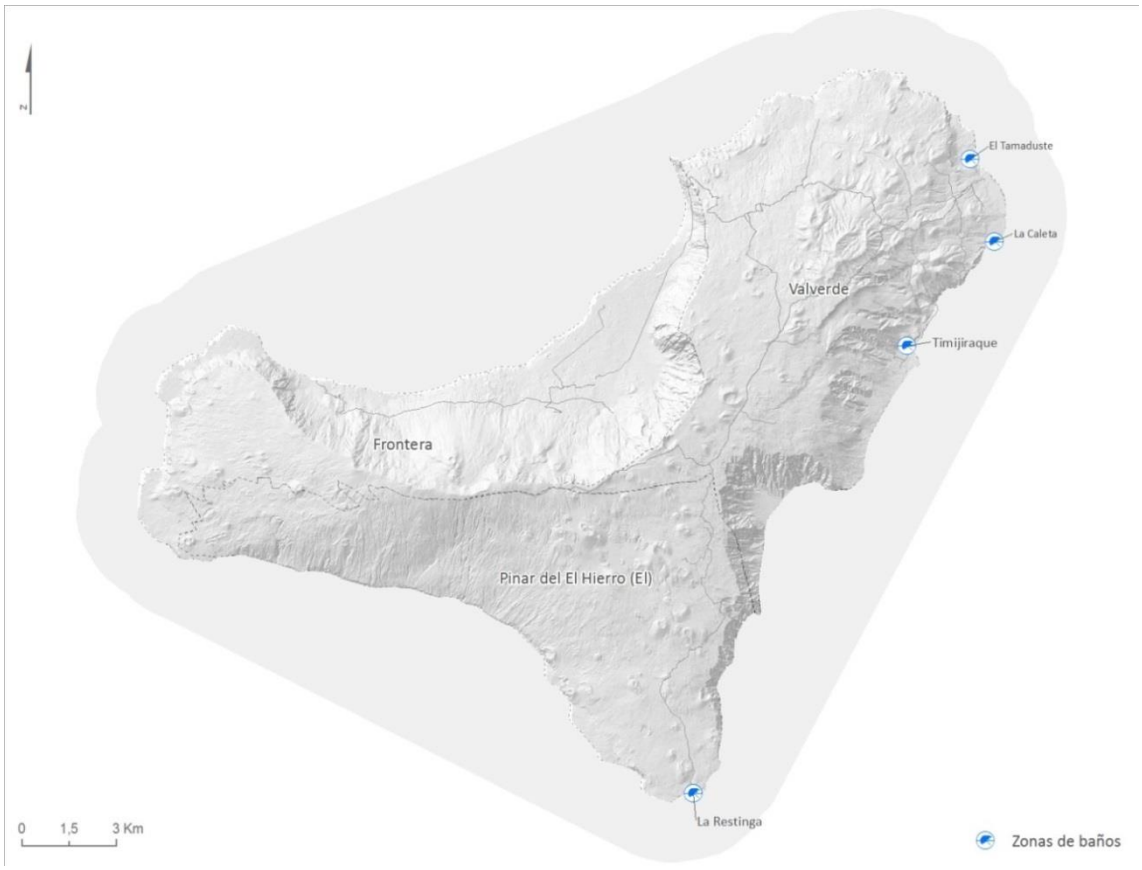


Figura 83. Zonas declaradas aguas de baño

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	MUNICIPIO	MASA DE AGUA ASOCIADA	LOCALIZACIÓN	
				LATITUD	LONGITUD
ESMCA38013A	Playa La Restinga	El Pinar de El Hierro	ES70EHTI Roque del Barbudo – Punta de los Saltos	205.964,50	3.060.971,15
ESMCA38048C	Playa La Caleta	Valverde	ES70EHTI Roque del Barbudo – Punta de los Saltos	215.515,45	3.078.455,87
ESMCA38048B	Playa El Tamaduste	Valverde	ES70EHTI Roque del Barbudo – Punta de los Saltos	214.753,62	3.081.071,72
ESMCA38048D	Playa Timijiraque	Valverde	ES70EHTI Roque del Barbudo – Punta de los Saltos	212.744,23	3.075.159,92

Tabla 168. 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 Real Decreto 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.

En el primer ciclo se establece por error una zona vulnerable por contaminación de nitratos de origen agrarios. Atendiendo 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 El Hierro 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 Real Decreto Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas, desarrollado por el Real Decreto 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 (BOC Nº 023, de 4 de febrero de 2004), la que declara como zonas sensibles en la DH de El Hierro[19], bajo el supuesto contemplado en el apartado I.c) del anexo II del RD 509/1996, de 15 de marzo, éste es, el de constituir zonas en las que es necesario un tratamiento adicional al secundario para cumplir la normativa comunitaria, las masas de agua correspondientes al Lugar de Importancia Comunitaria, declarado Zona Especial de Conservación - ZEC ES7020057 Mar de las Calmas[20] en 2011.

Por tanto, en la DH de El Hierro existe solamente una zona de protección en la categoría de zona sensible, que afecta a las masas de agua superficial costera.

[19] No se han declarado en la Demarcación masas de agua afectadas o en riesgo de eutrofización, así como tampoco aguas continentales superficiales destinadas a la obtención de agua potable que podrían contener una concentración de nitratos superior a la que establece el *Real Decreto 927/1998, por el que se aprueba el Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica*.

[20] Declarado como Zona Especial de Conservación mediante la Orden ARM/2417/2011, de 30 de agosto, por la que se declaran zonas especiales de conservación los lugares de importancia comunitaria marinos de la región biogeográfica Macaronésica de la Red Natura 2000.

Figura 84. Zonas sensibles

CÓDIGO UE	DENOMINACIÓN	MASA DE AGUA ASOCIADA	TIPO ASOCIACIÓN MASA / ZP	LOCALIZACIÓN		ÁREA (KM^2)
				LATITUD	LONGITUD	
ES127ZEC ES7020057	Mar de Las Calmas	ES127MSPFES70EHTI	Superpuestos (parcialmente dentro)	197.435	3.062.126	98,98
		ES127MSPF ES70EHTII	Superpuestos (parcialmente dentro)			
		ES127MSPF ES70EHTIII	Superpuestos (parcialmente dentro)			

Tabla 169. 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

Áreas en las que el mantenimiento o mejora del estado del agua constituye un factor importante para la protección de hábitat o especies, las cuales incluyen las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), las Zonas Especiales de Conservación (ZEC) y los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), componentes de la Red Natura 2000. Dichas zonas están reguladas, a nivel europeo, por la siguiente normativa:

- *Directiva 92/43/CEE, de 21 de mayo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres*, cuyo objeto es 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

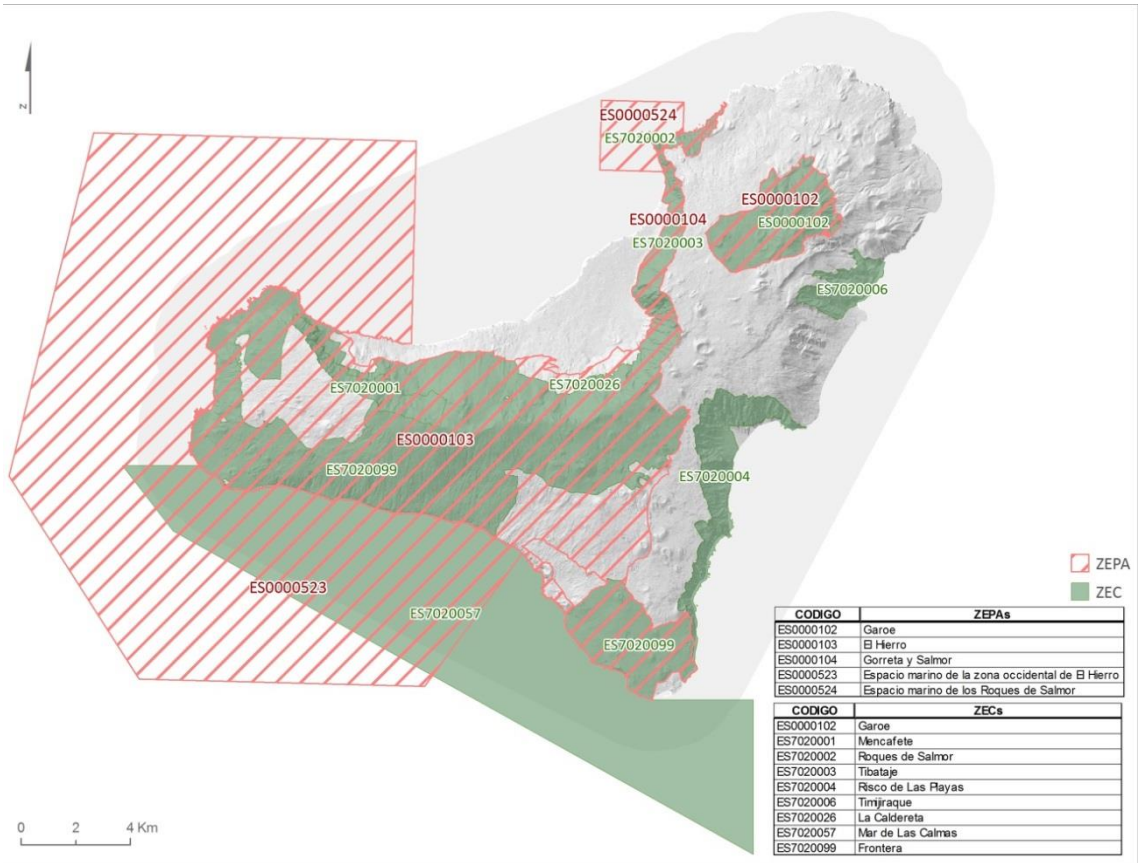
específicas puedan seguir existiendo en un futuro previsible y que el estado de conservación de sus especies típicas sea favorable.

- *Directiva 2009/147/CE (versión codificada de la Directiva 79/409/CEE), de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres*, 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.

Ambas Directivas han sido traspuestas al ordenamiento español mediante la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad y su modificación (Ley 33/2015, de 21 de septiembre).

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

- ZECs terrestres: ocho (8) zonas que abarcan una superficie de aproximada de 124 km^2.
- ZECs marinas: una (1) zona que abarcan una superficie aproximada de 99 km^2.
- ZEPAs terrestres: tres (3) zonas con una superficie aproximada de 141 km^2.
- ZEPAs marinas: dos (2) zonas con una superficie aproximada de 230 km^2.



CODIGO	ZEPAs
ES0000102	Garoe
ES0000103	El Hierro
ES0000104	Gorreta y Salmor
ES0000523	Espacio marino de la zona occidental de El Hierro
ES0000524	Espacio marino de los Roques de Salmor

CODIGO	ZECs
ES0000102	Garoe
ES7020001	Mencafete
ES7020002	Roques de Salmor
ES7020003	Tibataje
ES7020004	Risco de Las Playas
ES7020006	Timijraque
ES7020026	La Caldereta
ES7020057	Mar de Las Calmas
ES7020099	Frontera

Figura 85. Zonas Especiales de 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, 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, y mediante la Orden ARM/2417/2011, de 30 de agosto, por la que se declaran Zonas Especiales de Conservación los Lugares de Importancia Comunitaria marinos de la región biogeográfica macaronésica de la Red Natura 2000 y se aprueban sus correspondientes medidas de conservación[21].

A la vista de los antecedentes normativos, se ha optado por seleccionar, de entre los espacios que conforman la Red Natura 2000 en El Hierro, 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 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, Alimentación y Medio Ambiente)[22]. Adicionalmente, se han tenido en cuenta las directrices y recomendaciones de SEO/BIRDLIFE en sus documentos de apoyo a la Estrategia Común de Implementación[23] 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 la Red Natura 2000 dependientes del medio hídrico, teniendo en cuenta los siguientes criterios:

- Se contempla la **Zona de Especial Conservación (ZEC) marina** del Mar de Las Calmas declarada en el ámbito de la DH de El Hierro, 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. Parte de esta zona ZEC coincide con

[21] 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 la ZEC ES7020057 "Mar de Las Calmas" en la isla de El Hierro. Por tanto, en estos espacios son de aplicación las 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).

[22] Participación de la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar (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 y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. Documento de fecha 20 de julio de 2015.

[23] 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.

la Reserva Marina Punta de la Restinga-Mar de Las Calmas, creada en 1996 por Orden Ministerial de 24 de enero de 1996 (BOE nº 30 de 3 de febrero de 1996). [24]

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 El Hierro los siguientes:

Hábitat	Denominación
1110	*Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda*
1170	*Arrecifes*
8330	*Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas*

Tabla 170. 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 el delfín mular que frecuenta las aguas marinas de El Hierro. Además de estas especies, es posible avistar otras especies marinas, entre las que se destacan las siguientes:

ESPECIE	NOMBRE COMÚN
Anexo II de la Directiva 92/43/CEE	
*Caretta caretta**	Tortuga boba
*Chelonia mydas**	Tortuga verde
Tursiops truncatus	Delfín mular
Otras especies de importancia	
Delphinus delphis	Delfín común
Steno bredanensis	Delfín de dientes rugosos
Stenella frontalis	Delfín pintado
Stenella coeruleoalba	Delfín listado
Grampus griseus	Calderón gris
Globycephala macrorrinchus	Calderón tropical
Balaenoptera physalus	Rorcual común
Balaenoptera edeni	Rorcual tropical
Balaenoptera borealis	Rorcual boreal

[24] 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.

ESPECIE	NOMBRE COMÚN
Balaenoptera acutorostrata	Rorcual aliblanco
Balaenoptera musculus	Rorcual azul
Physeter macrocephalus	Cachalote
Kogia breviceps	Cachalote pigmeo
Kogia sima	Cachalote enano
Orcinus orca	Orca
Pseudorca crassidens	Falsa orca
Ziphius cavirostris	Zifio común
Mesoplodon europaeus	Zifio de Gervais
Mesoplodon mirus	Zifio de True
Mesoplodon densirostris	Zifio de Blainville

Tabla 171. Especies marinas migratorias que pueden ser avistadas

- En relación a las **Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) marinas** declaradas en el ámbito de la DH de El Hierro, 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 Roques de Salmor y Espacio marino de la zona occidental de El Hierro), 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 El Hierro. 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
A013	*Puffinus puffinus*	Pardela pichoneta
A014	*Hydrobates pelagicus*	Paíño europeo
A015	*Oceanodroma leucorhoa*	Paíño boreal
A016	*Morus bassanus*	Alcatraz atlántico
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 172. Especies de aves marinas recogidas en la Directiva 2009/147/CE, que pueden ser avistadas

- 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 El Hierro 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 dependencia de estas masas en El Hierro.

HÁBITAT	DENOMINACIÓN OFICIAL	ASOCIACIÓN	NOMBRE COMÚN
4050*	Brezales macaronésicos endémicos	*Myrico fayae-Ericetum arboreae ericetosum arboreae*	Fayal-brezal
5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos	*Rubio fruticosae-Euphorbietum balsamiferae*	Tabaibal
9360*	Laurisilvas macaronésicas	*Visneo mocanerae-Arbutetum canariensis*	Monteverde seco
1250	Acantilados con vegetación de las costas macaronésicas	*Frankenio ericifoliae-Zygophylletum fontanesii*	

(*) Hábitat prioritario

Tabla 173. Correspondencia entre formaciones vegetales ligadas al agua y hábitats de interés comunitario

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 El Hierro.

- **4050 Fayal-brezal**. Se trata de un hábitat característico macaronésico producto de la degradación antrópica del monteverde, ubicado en la vertiente norte en lugares expuestos a la humedad de los vientos alisios. En El Hierro es el matorral dominante en las zonas de monteverde. Se considera que la dependencia del agua es indirecta, estando más relacionada con la humedad procedente de los alisios y lluvias.
- **5330 Tabaibal**. 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.

- **9360 Laurisilvas macaronésicas**. En El Hierro este hábitat aparece representado por la comunidad de monteverde seco, que se sitúa en zonas influenciadas por la humedad de los alisios, ocupando las cotas bajas de monte, las laderas más resguardadas de orientación noroeste y las laderas meridionales en lugares donde se produce el rebose de las nieblas. La relación con las masas de agua subterránea se considera indirecta, estando más relacionada con la humedad procedente de los alisios.
- **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 zonas 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.

En resumen, al realizar el cruce de estos hábitats con las masas de agua subterránea, 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 detallan las ZEC terrestres declaradas en El Hierro, 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 pudieran ser dependientes del agua.

Código ZEC	DENOMINACIÓN	HÁBITATS EN FUNCIÓN DE POSIBLE DEPENDENCIA DEL AGUA																				
		POSIBLE DEP. DE AGUAS SUBTERRÁNEAS						NO DEPENDENCIA DE AGUA SUBTERRÁNEA														
ES0000102	Garoé											x			x							
ES7020001	Mencáfete											x			x			x	x		x	
ES7020002	Roques de Salmor						x															
ES7020003	Tibataje		x				x					x			x	x		x			x	
ES7020004	Risco de Las Playas		x				x								x	x				x	x	
ES7020006	Timijiraque		x				x					x				x					x	
ES7020026	La Caldereta											x										
ES7020099	Frontera		x				x					x			x	x		x	x	x	x	

Tabla 174. ZEC terrestres declaradas en El Hierro y hábitats que justifican su declaración

Fuente: Planes de Gestión de las ZEC, según diferentes Ordenes de la Consejería de Política Territorial, Sostenibilidad y Seguridad del Gobierno de Canarias

(*) Hábitat prioritario

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", así como especies con dependencia de las masas correspondientes: aves, mamíferos marinos, tortugas y otras especies marinas litorales.

- 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[25] 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.

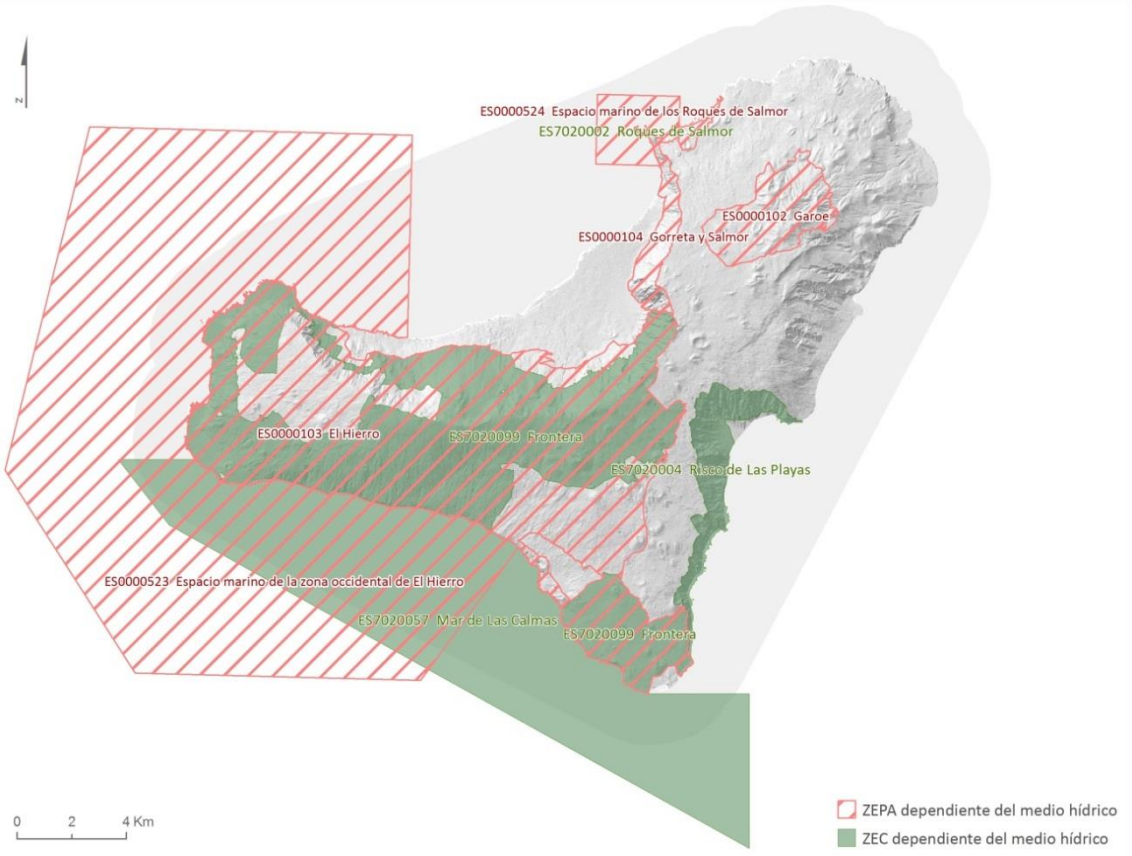


Figura 86. Zonas de protección de hábitats y especies relacionados con el agua en ZEC y ZEPAS

[25] 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)

En resumen, en la isla de El Hierro se ha considerado que forman parte del Registro de Zonas Protegidas por contar con la presencia de hábitats y especies ligados al medio hídrico: una (1) ZEC marina, “Mar de Las Calmas”, tres (3) ZEPA terrestres “Gorreta y Salmor”, “El Hierro” y “Garoé” y dos (2) ZEPA marinas “Espacio marino de los Roques de Salmor” y “Espacio marino de la zona occidental del El Hierro”.

En lo que se refiere a las ZEC terrestres no se ha identificado ningún hábitat con dependencia de las aguas subterráneas, no obstante sí se incluyen tres (3) ZEC terrestres que presentan especies de aves vinculadas al medio acuático, “Roques de Salmor”, “Risco de las Playas” y “Frontera”.

En las tablas siguientes se presentan los 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	Localización		Área (Ha)	Hábitats naturales y especies incluidas			Normativa de referencia
					X	Y					
ES7020002	ES7020002	Roques de Salmor	ES70EHTI Roque del Barbudo-Punta de los Saltos	Hidrológicamente conectada con el área protegida	204.926,62	3.081.228,02	4,57	Especies	A387	*Bulweria bulwerii*	Plan de Gestión de la ZEC ES7020002 Roques de Salmor (BOC núm. 43, de 3 de marzo de 2016).
									A010	*Calonectris diomedea*	
									A388	*Puffinus assimilis*	
									A014	*Hydrobates pelagicus*	
									A390	*Oceanodroma castro*	
									A103	*Falco pelegrinoides*	
									A193	*Sterna hirundo*	
ES7020004	ES7020004	Risco de las Playas	ES70EHTI Roque del Barbudo-Punta de los Saltos ES70EH002 Acuífero Valverde - Zona Oriental ES70EH003 Acuífero El Julán-Zona Sur	Hidrológicamente conectada con el área protegida Parcialmente superpuesta Parcialmente superpuesta	207.819,58	3.068.902,43	456,82	Especies	A010	*Calonectris diomedea borealis*	Plan de Gestión de la ZEC ES7020004 Risco de Las Playas, (BOC núm. 68, de 11 de abril de 2016).
									A094	*Pandion haliaetus*	
									A193	*Sterna hirundo*	
ES7020099	ES7020099	Frontera	ES70EHTII Punta de los Saltos-Roque del Barbudo ES70EHTI Roque del Barbudo-Punta de los Saltos ES70EH003 Acuífero El Julán-Zona Sur ES70EH002	Hidrológicamente conectada con el área protegida Hidrológicamente conectada con el área protegida Parcialmente superpuesta Parcialmente	198.428,05	3.069.618,55	8.809,4	Especies	A388	*Puffinus assimilis ssp. baroli*	Plan de Gestión de la ZEC ES7020099 Frontera, (BOC núm. 68, de 11 de abril de 2016)
									A390	*Oceanodroma castro*	
									A094	*Pandion haliaetus*	
									A103	*Falco peregrinoides*	
									A133	*Burhinus oedicnemus*	
									A422	*Columba bollii*	
									-	*Corvus corax canariensis*	

ZONAS ESPECIALES DE CONSERVACIÓN ASOCIADAS A MASAS DE AGUA											
Código ZP	Código ZEC	Denominación	Masa de agua asociada	Tipo asociación Masa/ZP	Localización		Área (Ha)	Hábitats naturales y especies incluidas			Normativa de referencia
					X	Y					
			Acuífero Valverde - Zona Oriental ES70EH001 Acuífero Valle de El Golfo	superpuesta Parcialmente superpuesta							
ES7020057	ES7020057	Mar de Las Calmas	ES70EHTII Punta de los Saltos-Roque del Barbudo ES70EHTI Roque del Barbudo-Punta de los Saltos ES70EHTIII Aguas Profundas	Hidrológicamente conectada con el área protegida Hidrológicamente conectada con el área protegida Hidrológicamente conectada con el área protegida	198.665,55	3.063.130,95	9.898,43	Hábitats	1110	Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda	Orden ARM/2417/2011 (BOE nº 221, de 14 de septiembre de 2011)
									1170	Arrecifes	
									8330	Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas	
								Especies	1224	*Caretta caretta*	
									1349	*Tursiops truncatus*	
									-	*Chelonia mydas**	
									-	*Delphinus delphis*	
									-	*Globicephala macrorhynchus*	
									-	*Mesoplodon densirostris*	
									-	*Stenella coeruleoalba*	
									-	*Stenella frontalis*	
									-	*Ziphius cavirostris*	

Tabla 175. Datos generales de las Zonas de Especial Protección que cuentan con hábitats naturales y/o 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					
ES0000103	ES0000103	El Hierro	ES70EHTII Punta de los Saltos-Roque del Barbudo ES70EHTI Roque del Barbudo-Punta de los Saltos ES70EH003 Acuífero Valverde-Zona Oriental ES70EH002 Acuífero Valverde - Zona Oriental ES70EH001 Acuífero Valle de El Golfo	Hidrológicamente conectada con el área protegida Hidrológicamente conectada con el área protegida Parcialmente superpuesta Parcialmente superpuesta Parcialmente superpuesta	198.371,64	3.069.666,24	12.406,06	Especies	A401	*Accipiter nisus granti*	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).
									A387	*Bulweria bulwerii*	
									A133	*Burhinus oedicnemus*	
									A010	*Calonectris diomedea ssp. borealis*	
									A422	*Columba bollii*	
									A423	*Columba junoniae*	
									A448	*Fringilla coelebs ombriosa*	
									A104	*Hydrobates pelagicus*	
									A390	*Oceanodroma castro*	
									A094	*Pandion haliaetus*	
									A388	*Puffinus assimilis ssp. baroli*	
									A193	*Sterna hirundo*	
ES0000104	ES0000104	Gorreta y Salmor	ES70EHTI Roque del Barbudo-Punta de los Saltos ES70EH001 Acuífero Valle de El Golfo	Hidrológicamente conectado con el área protegida Parcialmente superpuesta Parcialmente superpuesta	205.854,86	3.077.961,59	597,44	Especies	A387	*Bulweria bulwerii*	
									A010	*Calonectris diomedea ssp. borealis*	
									A103	*Falco peregrinus*	
									A104	*Hydrobates pelagicus*	
									A390	*Oceanodroma castro*	
									A094	*Pandion haliaetus*	

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					
			ES70EH002 Acuífero Valverde - Zona Oriental						A388	*Puffinus assimilis ssp. baroli*	
									A192	*Sterna dougallii*	
									A193	*Sterna hirundo*	
ES0000102	ES0000102	Garoé	ES70EH002 Acuífero Valverde - Zona Oriental	Parcialmente superpuesta	209.844,38	3.078.196,31	1.124,06	Especies	A401	*Accipiter nisus granti*	
			ES70EH001 Acuífero Valle de El Golfo	Parcialmente superpuesta					A448	*Fringilla coelebs ombriosa*	
ES0000524	ES0000524	Espacio marino de los Roques de Salmor	ES70EHTI Roque del Barbudo-Punta de los Saltos	Superpuesta	204.728,67	3.081.376,51	664,27	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*	
									A014	*Hydrobates pelagicus*	
									A183	*Larus fuscus*	
			ES70EHTIII Aguas Profundas	Superpuesta					A604	*Larus michahellis*	
									A390	*Oceanodroma castro*	
									A388	*Puffinus assimilis*	
			ES70EH002 Acuífero Valverde - Zona Oriental	Hidrológicamente conectada con la zona protegida					A193	*Sterna hirundo*	
									A191	*Sterna sandvicensis*	
ES0000523	ES0000523	Espacio marino de la zona occidental de El Hierro	ES70EHTII Punta de los Saltos-Roque del Barbudo	Superpuesta	189.927,21	3.070.957,68	22.361,2	Especies	A010	*Calonectris diomedea ssp. borealis*	
									A197	*Chlidonias niger*	
			ES70EHTIII Aguas Profundas	Superpuesta					A387	*Bulweria bulwerii*	
									A014	*Hydrobates pelagicus*	
									A183	*Larus fuscus*	

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				
			ES70EHTI Roque del Barbudo-Punta de los Saltos	Superpuesta				A604	*Larus michahellis*	
								A016	*Morus bassanus*	
								A390	*Oceanodroma castro*	
								A015	*Oceanodroma leucorhoa*	
			ES70EH001 Acuífero Valle de El Golfo	Hidrológicamente conectada con la zona protegida				A389	*Pelagodrom a marina*	
								A388	*Puffinus assimilis*	
								A011	*Puffinus gravis*	
			ES70EH003 Acuífero El Julán-Zona Sur	Hidrológicamente conectada con la zona protegida				A013	*Puffinus puffinus*	
								A173	*Stercorarius parasiticus*	
								A172	*Stercorarius pomarinus*	
								A175	*Stercorarius skua*	

Tabla 176. Datos generales de las Zonas de Especial Protección para las Aves que cuentan con hábitats naturales y/o especies de interés comunitarios dependientes del medio acuático

4.8. PERÍMETROS DE PROTECCIÓN DE AGUAS MINERALES Y TERMALES

Las aguas minerales naturales están reguladas en el ámbito europeo por la Directiva 2009/54/CE, por la que se refunden la Directiva 80/777/CEE y la Directiva 96/70/CE relativas a las aguas minerales naturales y, en España, por el Real Decreto 1798/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula la explotación y comercialización de aguas minerales naturales y aguas de manantial envasadas para consumo humano.

La regulación de los perímetros de protección de las aguas minerales y termales aparece contenida en los artículos 26 y 28 de la Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas y en los artículos 41 y 43 Real Decreto 2857/1978, de 25 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento General para el Régimen de la Minería, normas que han de entenderse básicas, sin perjuicio de la facultad de las Comunidades Autónomas de establecer una regulación complementaria sobre los perímetros de protección.

En la DH de El Hierro no se han reconocido zonas protegidas dentro de esta categoría.

4.9. 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.

En el caso de la DH de El Hierro, no hay ninguna zona de protección especial con arreglo al art. 43.2 del texto refundido de la Ley de Aguas.

4.10. ZONAS HÚMEDAS

En el ámbito de la DH de El Hierro no han sido declarados humedales de importancia internacional de acuerdo con el Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional, especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas[26], 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.

[26] 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.

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. Los espacios naturales se ordenan a través de planes específicos a cada categoría de conservación.

En la isla de El Hierro la red está formada por siete (7) 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 aquellos 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 esta selección se ha tenido en cuenta que los espacios naturales protegidos declarados en la isla de El Hierro 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 siete (7) Espacios Naturales Protegidos que forman la Red Canaria, se ha considerado que ninguno presenta una conexión dinámica con las masas de agua subterránea identificadas. No obstante, sí se han considerado aquellos 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 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.

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).

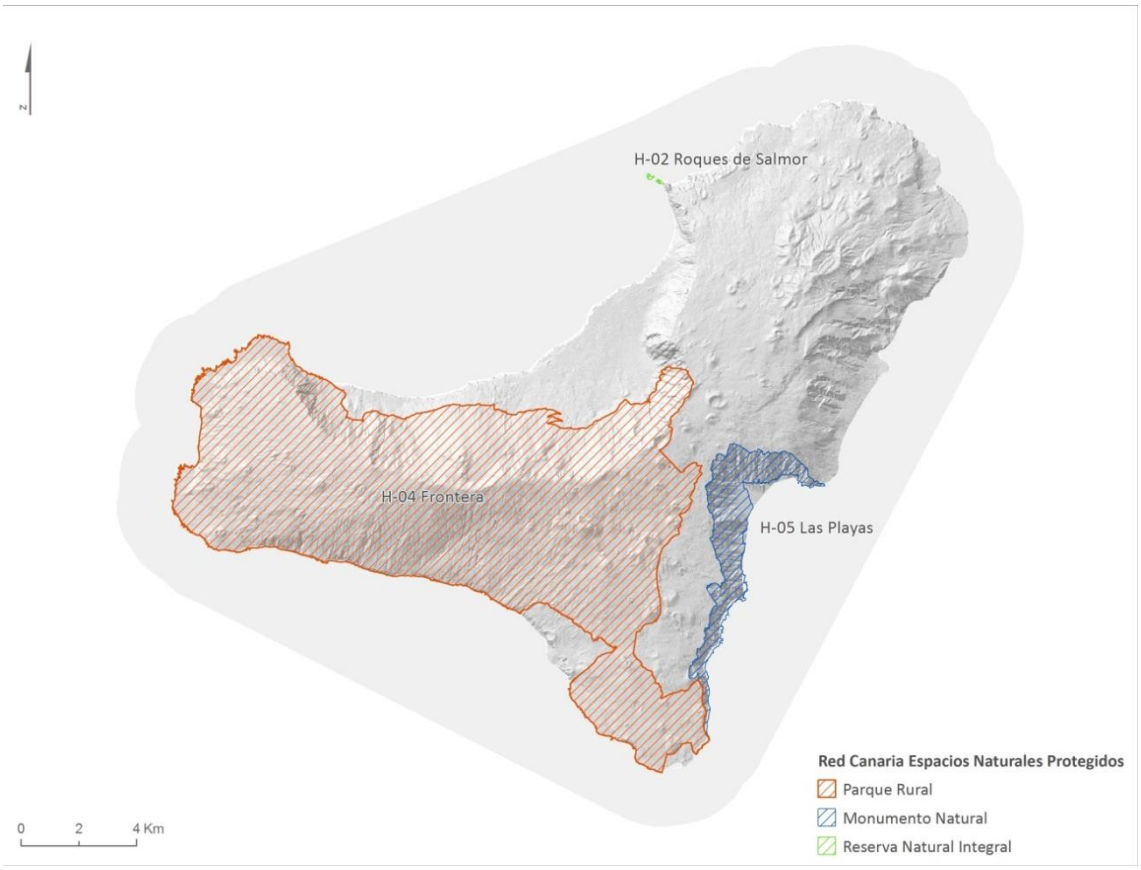


Figura 87. Espacios Naturales Protegidos que contienen hábitats relacionados con el agua

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	
Roques de Salmor	H-02	ES127ENPH01	ZEC	ES7020002	Roques de Salmor	X		ES70EHTI Roque del Barbudo-Punta de los Saltos
			ZEPA	ES0000104	Gorreta y Salmor		X	
Frontera	H-04	ES127ENPH02	ZEC	ES7020099	Frontera	X		ES70EHTII Punta de los Saltos-Roque del Barbudo ES70EHTI Roque del Barbudo-Punta de los Saltos ES70EH003 Acuífero El Julán-Zona Sur ES70EH002 Acuífero Valverde -Zona Oriental ES70EH001 Acuífero Valle de El Golfo
			ZEPA	ES0000103	El Hierro	X		
Las Playas	H-05	ES127ENPH03	ZEC	ES7020004	Risco de las Playas	X		ES70EHTI Roque del Barbudo-Punta de los Saltos ES70EH002 Acuífero Valverde -Zona Oriental ES70EH003 Acuífero El Julán-Zona Sur

Tabla 177. Datos generales de los espacios naturales protegidos que contienen hábitats dependientes del agua

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 El Hierro.

CATEGORÍA MASA DE AGUA	2015-2021			
	VIGILANCIA	OPERATIVO	CUANTITATIVO	TOTAL
Costera	18	-	-	18
Subterráneas	6	13	19	19

Tabla 178. 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

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 subterránea, 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		
	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 179. 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 incluye 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 indican 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 El Hierro 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 el caso del estudio del indicador biológico de las macroalgas, los transectos o estaciones se seleccionan en función de la presencia de rasas intermareales y de la posibilidad de acceso a las mismas, manteniendo siempre el número de estaciones establecidas para cada masa de agua en base al riesgo y al tipo de muestreo.

La identificación de las estaciones de muestreo se facilita mediante el establecimiento de una nomenclatura, siguiendo las indicaciones que se muestran a continuación;

- Las letras iniciales EH, haciendo referencia a la isla de El Hierro.
- Una letra para diferenciar el tipo de estación: S (somera), P (profunda), M (macroalgas) o F (fanerógamas).
- Una cifra para indicar el transecto.
- Una cifra para definir el punto de muestreo :
    - En muestreo profundos, una cifra indicando el número del punto de muestreo.
    - En muestreo somero, una cifra indicando la profundidad del punto de muestreo.

PUNTOS CONTROL	PROGRAMA DE CONTROL	MASA DE AGUA		UTM_X	UTM_Y
		CÓDIGO	NOMBRE		
EH-S-1-5	Campaña oceanográfica	ES70EHTI	Roque del Barbudo – Punta de los Saltos	205.412	3.078.746
EH-S-1-15				205.239	3.078.828
EH-S-1-30				205.154	3.078.869
EH-S-1-50				205.090	3.078.891
EH-S-2-15				211.671	3.071.527
EH-S-2-30				211.828	3.071.449
EH-S-2-50				211.899	3.071.460
Punta de arenas blancas	Campaña de macroalgas			192.283	3.075.304
Las Playitas				211.959	3.072.863
Puerto de La Estaca	Campaña de fanerógamas			214.270	3.076.516
EH-S-3-5	Campaña oceanográfica	ES70EHTII	Punta de los Saltos – Roque del Barbudo	198.260	3.067.056
EH-S-3-15				198.328	3.066.909
EH-S-3-30				198.313	3.066.866
EH-S-3-50				198.272	3.066.775
La Restinga	Campaña de macroalgas			205.819	3.060.916
EH-P-4-1	Campaña oceanográfica	ES70EHTIII	Aguas Profundas	189.091	3.076.467
EH-P-5-1				197.866	3.065.749
EH-P-6-1				212.960	3.070.991

Tabla 180. Características principales de los puntos de control definidos en las masas de agua superficial costera

*Estaciones limítrofes y ubicadas geográficamente de forma estricta en la masa de aguas profundas ES70LPTIII, sin embargo se asocian y representan a la masa interior.

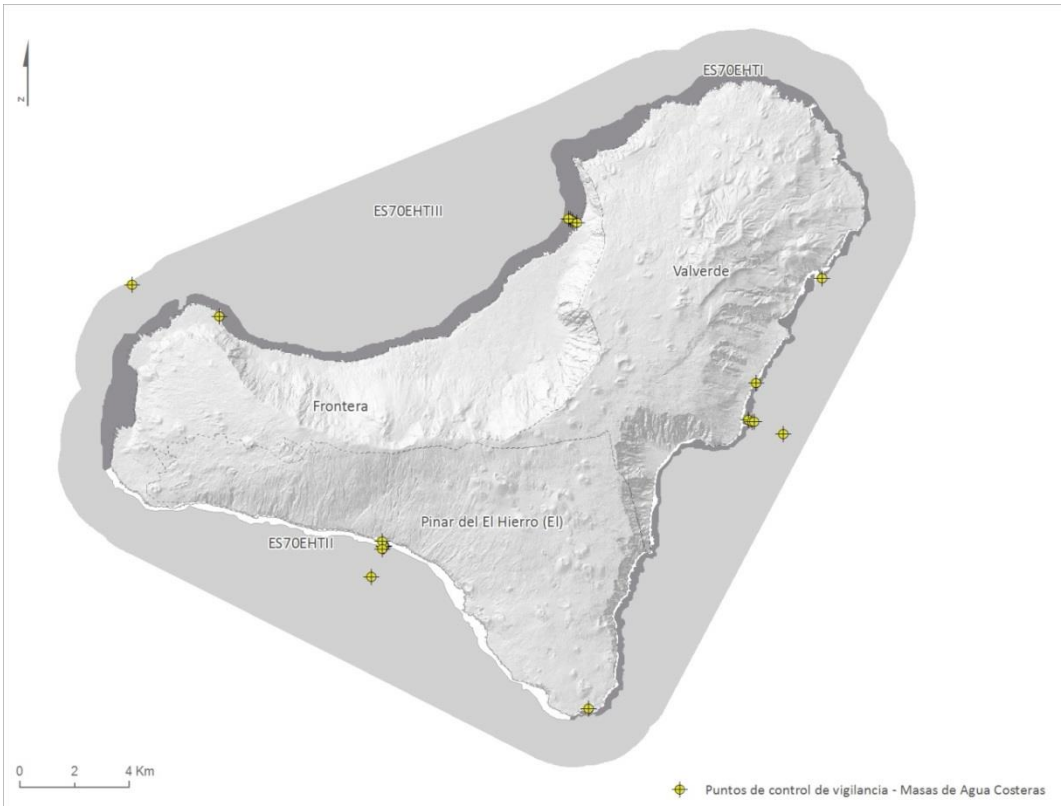


Figura 88. Puntos de control de vigilancia en masas de agua superficial costera

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 El Hierro, así como la inexistencia de indicios de modificación del estado relacionado con la actividad humana.

Atendiendo al buen estado de las masas de agua superficial 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.

<table>
<tr><th>ELEMENTO DE CALIDAD</th><th colspan="4">INDICADOR</th></tr>
<tr><td rowspan="5">BIOLÓGICO</td><td colspan="4">QE1-1 Fitoplancton</td></tr>
<tr><td colspan="4">QE1-2-1 Macroalgas</td></tr>
<tr><td colspan="4">QE1-2-2 Fanerógamas</td></tr>
<tr><td colspan="4">QE1-3 Invertebrados bentónicos (infauna)</td></tr>
<tr><td colspan="4">QE1-5 Otras especies (E.coli y Enterococos)</td></tr>
<tr><td rowspan="7">FISICOQUÍMICOS / Parámetros generales</td><td rowspan="6">QE3-1 Parámetros generales</td><td>QE3-1-1 – Condiciones de transparencia</td><td colspan="2">QE3-1-1-2 – Otros indicadores de la transparencia (Turbidez)</td></tr>
<tr><td>QE3-1-3 – Oxigenación</td><td colspan="2">QE3-1-3-1 – Saturación de Oxígeno (%)</td></tr>
<tr><td rowspan="4">QE3-1-6 – Estado de los nutrientes</td><td rowspan="2">QE3-1-6-1 – Condiciones de nitrógeno</td><td>QE3-1-6-1-1 – Nitratos</td></tr>
<tr><td>QE3-1-6-1-4 – Amonio</td></tr>
<tr><td>QE3-1-6-2 – Condiciones de fósforo</td><td>QE3-1-6-2-1 – Fosfatos</td></tr>
<tr><td colspan="4">QE3-3 Contaminantes específicos (Sustancias prioritarias)</td></tr>
</table>

Tabla 181. 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 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, 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.

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 182. 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.

5.1.1.2. Control operativo

El control operativo tiene por objetivos 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, invertebrados bentónicos
Contaminación química del agua	Invertebrados bentónicos
Contaminación química del sedimento	Invertebrados bentónicos
Hábitats alterados como consecuencia de modificaciones hidrológicas y morfológicas	Macroalgas, invertebrados bentónicos
Otros impactos	Fitoplancton, macroalgas, invertebrados bentónicos

Tabla 183. 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. 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. 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 El Hierro se encuentran en **Buen Estado Ecológico** tras la evaluación del estado, además han sido catalogadas en Riesgo Nulo o Riesgo Bajo 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 El Hierro.

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.
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	7	-
Control ambiental de las aguas de baño	4	4
Control de aguas en zonas de protección de hábitats o especies	9	-
Control de aguas afectadas por la contaminación por nitratos de origen agrario o en riesgo de estarlo	-	-
Control de zonas sensibles por vertidos urbanos	1	-
Otros programas de control asociados zonas protegidas	-	-
Suma	25	4
Total (*)	24	4
(*) Referido al nº total de sitios, contando solo una vez los que pertenecen a varios programas		

Tabla 184. 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 tres captaciones de agua para abastecimiento asociadas a puntos de extracción de agua subterránea y cuatro 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, tanto en las captaciones de agua superficial costeras como en las de agua subterránea, 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 RD 140/2003.

5.1.1.4.2. Zonas de protección de especies acuáticas económicamente significativas

En el caso de la DH de El Hierro no han sido declaradas zonas de protección de especies acuáticas económicamente significativas, tal y como puede comprobarse en la Orden APM/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 El Hierro.

NOMBRE PUNTO CONTROL	CÓDIGO NAYADE	UTM_X	UTM_Y	CÓDIGO ZONA PROTEGIDA	NOMBRE ZONA PROTEGIDA	MASA DE AGUA
Playa Restinga (La) PM1	ES127ZBANESMCA38013A1	205957.01	3060957.74	ES70300901M38901A	Playa La Restinga	ES70EHTI Roque del Barbudo – Punta de los Saltos
Playa Caleta (La) PM1	ES127ZBANESMCA38048C1	215524.63	3078447.69	ES70300048M38048C	Playa La Caleta	ES70EHTI Roque del Barbudo – Punta de los Saltos
Playa Tamaduste (El) PM1	ES127ZBANESMCA38048B1	214805.44	3081107.51	ES70300048M38048B	Playa El Tamaduste	ES70EHTI Roque del Barbudo – Punta de los Saltos
Playa Timijiraque PM1	ES127ZBANESMCA38048D1	212766.86	3075143.39	ES70300048M38048D	Playa Timijiraque	ES70EHTI Roque del Barbudo – Punta de los Saltos

Tabla 185. 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.

El 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 186. 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 El Hierro 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 ámbito de la DH de El Hierro únicamente ha sido declarada como zona sensible la ZEC ES70020057 Mar de las Calmas.

Actualmente no se registra influencia directa de vertidos de aguas residuales de más de 10.000 hab-eq 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 El Hierro 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 las diferentes ZEC y ZEPA de la DH de El Hierro 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, de 11 de septiembre, 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 aguas superficiales 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 del 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 del 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 calidad biológicos		
--	No relevante para la categoría de masa de agua		

Tabla 187. 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 las aguas 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 188. 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 189. 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 190. Escala de calidad ecológica establecida para el M-AMBI

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 19 '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 20 '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 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.

Turbidez (NTU)

Los valores de turbidez en las aguas costeras de la DH de El Hierro 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 de 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

Tabla 191. 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 El Hierro, 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

Tabla 192. 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 El Hierro 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 4 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

Tabla 193. 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

Tabla 194. 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

Tabla 195. Límites entre clases MB/B y B/M para los Fosfatos (µmolesL-1) según ecotipo

Contaminantes específicos

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[27]	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
Zinc	7440-66-6	60	60

Tabla 196. Normas de calidad ambiental de los contaminantes específicos (Anexo V RD817/2015)

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 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.

[27] Chemical Abstracts Service

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 buen 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[28]	NCA (ANEXO IV RD817/2015)	
			MEDIA ANUAL (NCA-MA)	CONCENTRACIÓN MÁXIMA ADMISIBLE (NAC-CMA)
Antraceno*		120-12-7	0.1	0.4
Benceno		71-43-2	8	50
Clorpirifos		2921-88-2	0.03	0.1
Plaguicidas del tipo ciclodieno	Aldrín	309-00-2	∑ = 0.005	no aplicable
	Dieldrín	60-57-1		
	Endrín	72-20-8		
Diclorodifeniltricloroetano(DDT)		no aplicable	0.025	no aplicable
1,2dicloroetano		107-06-2	10	no aplicable
Diclorometano		75-09-2	20	no aplicable
Endosulfán*		115-29-7	0.0005	0.004
Fluoranteno		206-44-0	0.1	1
Naftaleno		91-20-3	1.2	no aplicable
4-(para)-nonilfenol*		104-40-5	0.3	2
Pentaclorofenol		87-86-5	0.4	1
Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)*		no aplicable	no aplicable	no aplicable
Benzo(a)pireno*		50-32-8	0.05	0.1
Benzo(b)fluoranteno*		205-99-2	∑ = 0.03	no aplicable
Benzo(k)fluoranteno*		207-08-9		
Benzo(g,h,i)perileno*		191-24-2	∑ = 0.002	no aplicable
Indeno(1,2,3-cd)pireno*		193-39-5		
Simazina		122-34-9	1	4
Triclorobencenos		12002-48-1	0.4	no aplicable
Triclorometano(cloroformo)		67-66-3	2.5	no aplicable

*Identificada como sustancia peligrosa prioritaria.

Tabla 197. Relación de indicadores químicos y sus correspondientes normas de calidad ambiental

[28] Chemical Abstracts Service

Las masas de agua en las que se realiza el control de sustancias prioritarias y definición del estado químico son aquellas que, mediante estudios de presiones, impactos, antecedentes, datos históricos, etc., podrían tener presencia o riesgo de presencia de sustancias prioritarias (en los que exista una vinculación entre la presión y el control del estado químico). En el resto de masas donde no se controlan sustancias prioritarias, si tras un estudio de las presiones existentes sobre las mismas no se detectan actividades susceptibles de provocar la presencia de sustancias prioritarias en las masas de agua, se concluye que el estado químico es bueno por ausencia de presiones.

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 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.

5.1.3. Evaluación del estado de las aguas superficiales

El estado de una masa de agua superficial quedará 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 COSTERA SUPERFICIAL		
	ES70EHTI	ES70EHTII	ES70EHTIII
ESTADO ECOLÓGICO	BUENO	BUENO	BUENO
ESTADO QUÍMICO	BUENO	BUENO	BUENO
ESTADO GLOBAL	BUENO O MEJOR	BUENO O MEJOR	BUENO O MEJOR

Tabla 198. Estado de las masas de agua superficial costera natural

5.1.4. Evolución temporal del estado

Se considerará 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 considerará 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 ecológicos

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 “Asistencia técnica para el reconocimiento preliminar del programa de seguimiento de las aguas superficiales de El Hierro” de noviembre de 2009.

ELEMENTO DE CALIDAD	INDICADOR	MASAS DE AGUA COSTERA SUPERFICIAL		
		ES70EHTI	ES70EHTII	ES70EHTIII
Fitoplancton	p-90 Clorofila a	0,465	0,37	0,425
	Abundancia Blooms	< 20%	< 20%	< 20%
Macroalgas	CFR	0,975	1	s/d
ESTADO BIOLÓGICO		MUY BUENO	MUY BUENO	MUY BUENO

Tabla 199. Valoración del estado biológico de las masas de agua superficial costera natural

ELEMENTO DE CALIDAD	INDICADOR	MASAS DE AGUA COSTERA SUPERFICIAL		
		ES70EHTI	ES70EHTII	ES70EHTIII
Transparencia	Turbidez (NTU)	1,15	1,2	1,08
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 (%)	95,89	99,22	97,72
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)	1,39	< 0,71	0,78
	Nitratos (µmoles/L)	4,72	4,11	4,63
	Fosfatos (µmoles/L)	0,38	0,71	0,33

Tabla 200. 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 con la evaluación de los índices biológicos. En la DH de El Hierro 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 El Hierro.

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		
	ES70EHTI	ES70EHTII	ES70EHTIII
ESTADO ECOLÓGICO	**BUENO**	**BUENO**	**BUENO**

Tabla 201. Estado ecológico de las masas de agua superficial costera natural

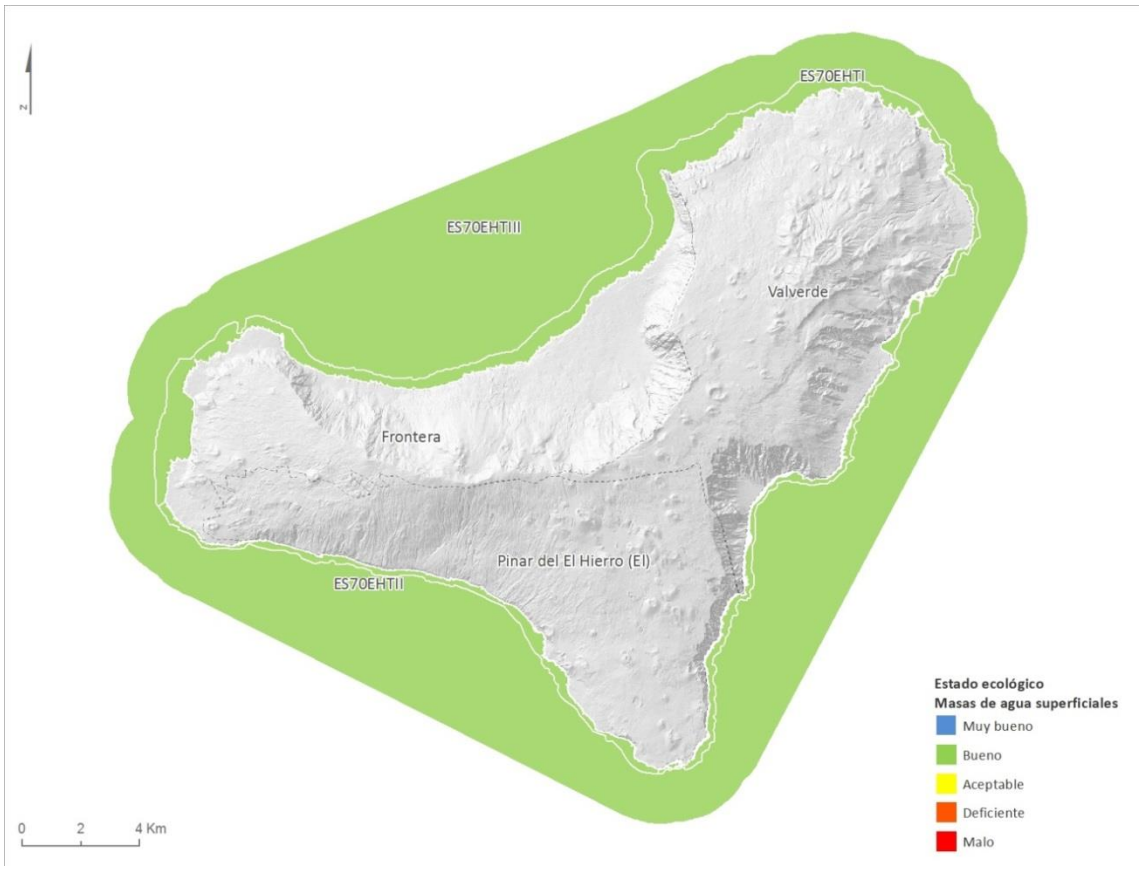


Figura 89. Mapa del estado ecológico de las masas de agua superficial

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.

En las masas de agua costera superficial de la DH de El Hierro no se identifican presiones o impactos relaciones con la presencia o riesgo de presencia de sustancias prioritarias, por lo que no se realiza el control de sustancias prioritarias, concluyéndose el buen estado químico por ausencia de presiones.

EVALUACIÓN ESTADO	MASAS DE AGUA COSTERA SUPERFICIAL		
	ES70EHTI	ES70EHTII	ES70EHTIII
ESTADO QUÍMICO	BUENO	BUENO	BUENO

Tabla 202. Estado químico de las masas de agua costera

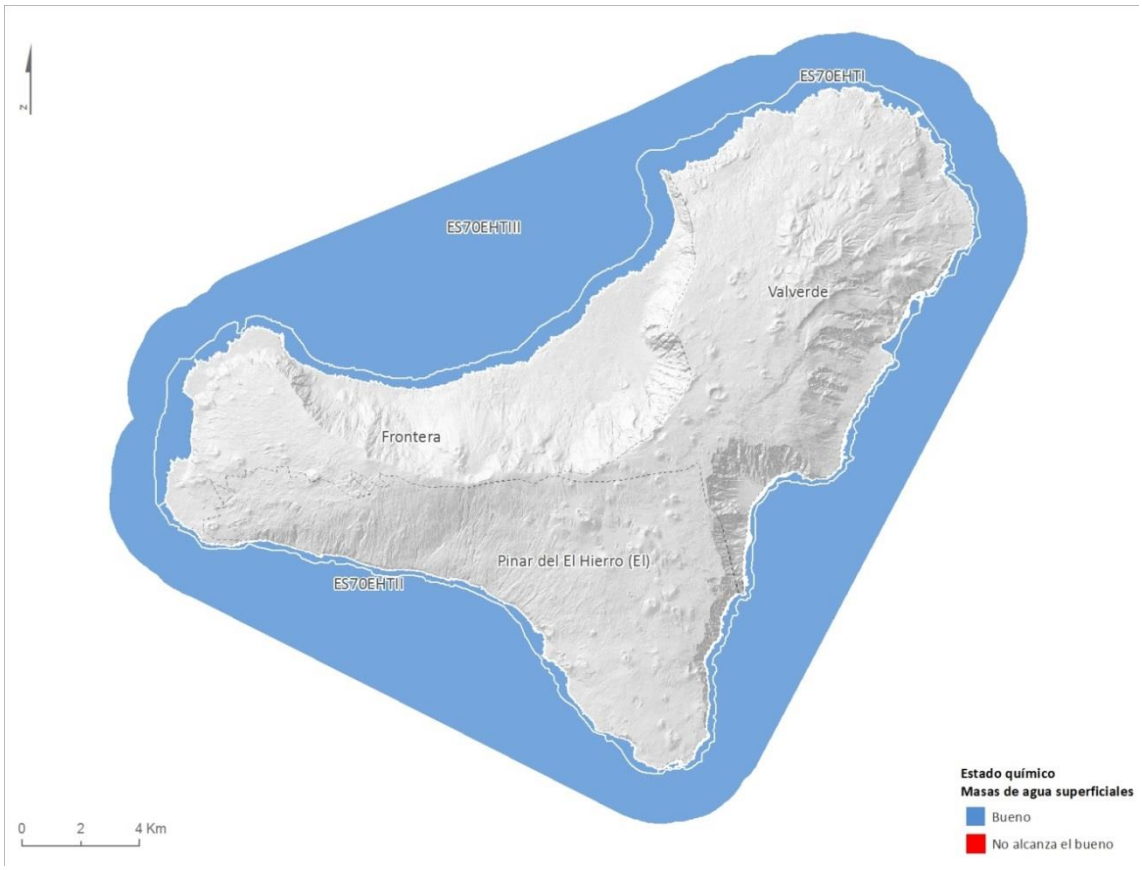


Figura 90. Mapa del estado químico de las masas de agua superficial

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	3	100	3	100
	Moderado	-	-	-	-
	Deficiente	-	-	-	-
	Malo	-	-	-	-
	Total	3	100	3	100
	Desconocido	-	-	-	-

Tabla 203. Estado ecológico de las MASp naturales

CATEGORÍA	VALORACIÓN ESTADO ECOLÓGICO	PRIMER CICLO		SEGUNDO CICLO	
		Nº MASAS	%	Nº MASAS	%
Costera natural	Bueno	-	-	-	-
	No alcanza el buen estado	-	-	-	-
	Total	-	-	-	-
	No valorado	3	100	3	100

Tabla 204. Estado químico de las MASp naturales

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 aguas subterráneas.
- 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. En el caso concreto de las aguas subterráneas el estado de las masas se determinará conforme a lo dispuesto en el apartado 5.2.3. de la Orden ARM/2656/2008.

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 este segundo ciclo de planificación hidrológica, para caracterizar el estado de las aguas subterráneas y evaluar los impactos de las presiones identificadas, se ha actualizado la red de control sobre la que articular los programas de seguimiento del estado químico (vigilancia/operativo) y del estado cuantitativo que da continuidad a los controles del primer ciclo. En algunos casos se adapta a la búsqueda de nuevos puntos de control más representativos (el pozo-galería Tamaduste Antiguo, el Pozo Timijiraque Nuevo y las galerías El Parador, El Julán y Tacorón) y omite respecto al diseño del primer ciclo algunos puntos en desuso o redundantes y que por tanto han demostrado no ser representativos como estaciones de control (el pozo-galería Los Padrones 1º Cierre y la galería Icota). Además, se sustituyen algunos puntos de la red poco representativos por otros más representativos (caso de sondeos L1-P1, L1-P2, L2-P1, P3-S2 y L1-P4 cambiados por los codificados como L1-P0, P-40, S-13, P3-S1, P1-S1 y L2-P3 respectivamente).

En el caso concreto de esta Demarcación, los puntos de control de las aguas subterráneas los conforman galerías, pozos-galería, pozos y sondeos. En la isla de El Hierro, los nacientes son escasos, tanto en número como en caudal, debido a la alta permeabilidad de los materiales volcánicos que afloran y a la irregularidad de las precipitaciones.

Para los puntos de control que corresponden con galerías o pozos-galería, como las coordenadas de la bocamina no coinciden con el punto de donde el agua es representativa, se ha indicado, cuando son conocidas, las coordenadas de la posición del donde el agua surge en su interior o, en su defecto, el fondo o frente de las mismas.

Para el seguimiento del estado cuantitativo se han medido niveles piezométricos en pozos y sondeos complementados con medidas de parámetros indicativos de intrusión marina. Para el seguimiento del estado químico se han medido una selección de parámetros. La DMA establece un listado mínimo de parámetros químicos a controlar en la red de vigilancia (contenido de oxígeno, pH, conductividad eléctrica, nitrato y amonio). A este listado se han añadido los parámetros siguientes:

- Concentración de iones mayoritarios: Ca^{2+}, Mg^{2+}, Na^{+}, K^{+}, HCO_3^{-}, Cl^{-}, SO_4^{2-}.
- Concentración de contaminantes (seleccionados según evaluación de riesgo).

Las redes básicas de que se disponen son:

- **Red de control cuantitativo**. Se mide el nivel piezométrico (sondeos y pozos), complementados con medidas de parámetros indicativos de intrusión marina.
- **Red de control químico**. Su objetivo fundamental es proporcionar una apreciación del estado químico de las aguas subterráneas. Igualmente, se utilizará para detectar tendencias al aumento prolongado y progresivo de contaminantes, así como la reversión de tales tendencias. Hay dos programas de seguimiento del

estado químico: control de vigilancia y control operativo; con objetivos similares a las redes de vigilancia y operativas en aguas superficiales.

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
ES70EH001 Acuífero Valle de El Golfo	1270001	PG-42 – Pozo Los Padrones (Cata)	205.637	3.076.118	Pozo-Galería	X		X
	1270003	P-41 – Pozo Frontera	204.662	3.074.257	Pozo Canario	X		X
	1270004	PG-37 – Pozo Tigaday	203.106	3.073.290	Pozo-Galería	X		X
	1270008	S-10	201.843	3.073.438	Sondeo	X		X
	1270009	S-14	204.874	3.074.421	Sondeo	X		X
	1270010	S-16	202.837	3.073.417	Sondeo	X		X
	1270011	S-17	199.871	3.073.314	Sondeo	X		X
	1270016	L2-P4	202.578	3.074.570	Sondeo	X		X
	1270022	L1-P0	205.079	3.077.396	Sondeo	X		X
	1270023	P-40	203.961	3.076.136	Pozo Canario	X		X
	1270024	P1-S1	201.345	3.074.299	Sondeo	X		X
	1270025	S-13	204.499	3.075.364	Sondeo	X		X
	1270026	L2-P3	203.186	3.074.986	Sondeo	X		X
	1270027	P3-S1	201.927	3.074.482	Sondeo	X		X
ES70EH002 Acuífero Valverde – Zona Oriental	1270006	PG-06-F – Pozo Tamaduste (Frente)	214.478	3.079.970	Pozo-Galería	X	X	
	1270007	PG-06-M – Pozo Tamaduste (Mitad)	214.599	3.080.089	Pozo-Galería	X	X	
	1270020	GP-03 – Galería El Parador	208.226	3.069.442	Galería (en trancada)	X	X	
	1270021	P-44 – Pozo Timijiraque Nuevo	212.407	3.074.740	Pozo Canario	X	X	
ES70EH003 Acuífero El Julán – Zona Sur	1270018	GP-01 – Galería El Julán	200.303	3.068.604	Galería (en trancada)	X	X	
	1270019	GP-33 – Galería Tacorón	203.872	3.064.965	Galería (en trancada)	X	X	

Tabla 205. Detalle de las estaciones y programas de monitorización de las masas de agua subterránea

Como resumen de la tabla anterior, existe un total de 20 puntos de control que corresponden con 3 pozos-galería (hay 2 puntos de control en el mismo pozo-galería), 3 pozos canarios, 10 sondeos y 3 galerías (en trancada). Todos los puntos de las redes de control de las aguas subterráneas son multipropósito, por lo que pertenecen tanto a la red cuantitativa como a la red del estado químico, ya sea de la red operativa o de la red de vigilancia.

Destacar que el hecho de que la mayoría de los puntos de control se encuentran en explotación por sus titulares, hacen que la toma de datos se pueda ver condicionada al régimen de aprovechamiento de las aguas subterráneas que se lleve a cabo, pudiendo llegar, en algún caso, al cese de las extracciones y desmantelamiento de las instalaciones no permitiendo garantizar el seguimiento del estado de las aguas que caracteriza dicho punto de control. Respecto al primer ciclo de planificación, se ha eliminado por redundante en la masa de agua subterránea ES70EH001 el punto de control del primer cierre del PG-42 Pozo Los Padrones, dejando sólo el del frente o cata. En la masa de agua ES70EH002, se han añadido los puntos de control P-44 – Pozo Timijiraque Nuevo y GP-03 – Galería El Parador. Por último, se ha sustituido en la masa de agua subterránea ES70EH003 la galería Icota, que ha dejado de

estar operativa, por GP-01 – Galería El Julán y GP-33 – Galería Tacorón. Como resultado, se ha aumentado el número total de puntos. De esta manera, tanto el programa de control para el estado cuantitativo como el químico tienen representación en todas las masas de agua subterránea en este segundo ciclo de planificación.

No obstante, y de cara a la mejora de la red de monitoreo en el futuro, se está considerando la inclusión de nuevas estaciones que mejoren la densidad de las redes y/o que no sean dependientes del uso de los propietarios y que proporcionen información representativa de las masas de agua subterránea en las que se localizan.

5.2.1.1. Seguimiento y control del estado cuantitativo

Tal y como se expone en la IPH Canaria, el principal objetivo del subprograma es obtener una apreciación fiable del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea, incluida la evaluación de los recursos subterráneos disponibles.

La información obtenida a partir de la red de control cuantitativo ha de ser suficiente como para apreciar la dirección y régimen del flujo del agua subterránea. En el caso concreto de las masas en riesgo de no alcanzar los objetivos medioambientales definidos en el artículo 4 de la DMA, ha de evaluarse particularmente el efecto que las extracciones y recargas tienen sobre el nivel del agua subterránea.

El control cuantitativo a establecer en cada masa depende de múltiples factores, entre los que destacan: la intensidad de la presión existente, la evaluación del riesgo, el modelo conceptual de funcionamiento y las características del medio, la tipología de las captaciones, la importancia estratégica de los recursos y la magnitud previsible de los programas de medidas a establecer.

En el caso de la DH de El Hierro, el programa de seguimiento y control para el estado cuantitativo se realiza mediante los siguientes indicadores:

- Medida del nivel piezométrico en los sondeos y pozos canarios.
- Medidas de volúmenes extraídos en las galerías, pozos y pozos-galerías.
- Medidas de evolución de los parámetros de intrusión marina.
- Balance hídrico subterráneo deducido a partir del cálculo de recursos y extracciones en cada masa de agua subterránea de la Demarcación.

A continuación, se resume para cada una de las masas de agua subterránea de la DH de El Hierro el programa de seguimiento y control del estado cuantitativo:

CÓDIGO MASB	CÓDIGO ESTACIÓN	NOMBRE ESTACIÓN	X UTM	Y UTM	Z	LONG.	PROF.	TIPO
ES70EH001 Acuífero Valle de El Golfo	1270001	PG-42 – Pozo Los Padrones (Cata)	205.637	3.076.118	52	1.011	52	Pozo-Galería con cierre
	1270003	P-41 – Pozo Frontera	204.662	3.074.257	228		232	Pozo Canario
	1270004	PG-37 – Pozo Tigaday	203.106	3.073.290	272	160	270	Pozo-Galería
	1270008	S-10	201.843	3.073.438	276		279	Sondeo
	1270009	S-14	204.874	3.074.421	239		268	Sondeo
	1270010	S-16	202.837	3.073.417	265		280	Sondeo
	1270011	S-17	199.871	3.073.314	246		262	Sondeo
	1270016	L2-P4	202.578	3.074.570	134		143	Sondeo
	1270022	L1-P0	205.079	3.077.396	56		66	Sondeo
	1270023	P-40	203.961	3.076.136	57		56	Pozo Canario
	1270024	P1-S1	201.345	3.074.299	120		134	Sondeo
	1270025	S-13	204.499	3.075.364	111		125	Sondeo
	1270026	L2-P3	203.186	3.074.986	115		123	Sondeo
	1270027	P3-S1	201.927	3.074.482	120		125	Sondeo
ES70EH002 Acuífero Valverde – Zona Oriental	1270006	PG-06-F – Pozo Tamaduste (Frente)	214.478	3.079.970	105	397	105	Pozo-Galería
	1270007	PG-06-M – Pozo Tamaduste (Mitad)	214.599	3.080.089	105	397	105	Pozo-Galería
	1270020	GP-03 - Galería El Parador	208.226	3.069.442	10	190		Galería (en trancada)
	1270021	P-44 - Pozo Timijiraque Nuevo	212.407	3.074.740	85		76	Pozo Canario
ES70EH003 Acuífero El Julán – Zona Sur	1270018	GP-01 – Galería El Julán	200.303	3.068.604	25	2.130		Galería (en trancada)
	1270019	GP-33 – Galería Tacorón	203.872	3.064.965	40	1.913	32	Galería (en trancada)

Tabla 206. Detalle de las estaciones del programa de monitoreo del estado cuantitativo

Estos 20 puntos se distribuyen dentro de las tres masas de agua subterránea delimitadas en la DH de El Hierro con 14 estaciones en la ES70EH001 Acuífero Valle de El Golfo, 4 estaciones en la ES70EH002 Acuífero Valverde – Zona Oriental y 2 estaciones en la ES70EH003 Acuífero El Julán – Zona Sur.

A continuación, se muestra el mapa de localización de las estaciones de control para el programa de monitoreo del estado cuantitativo en la DH de El Hierro.

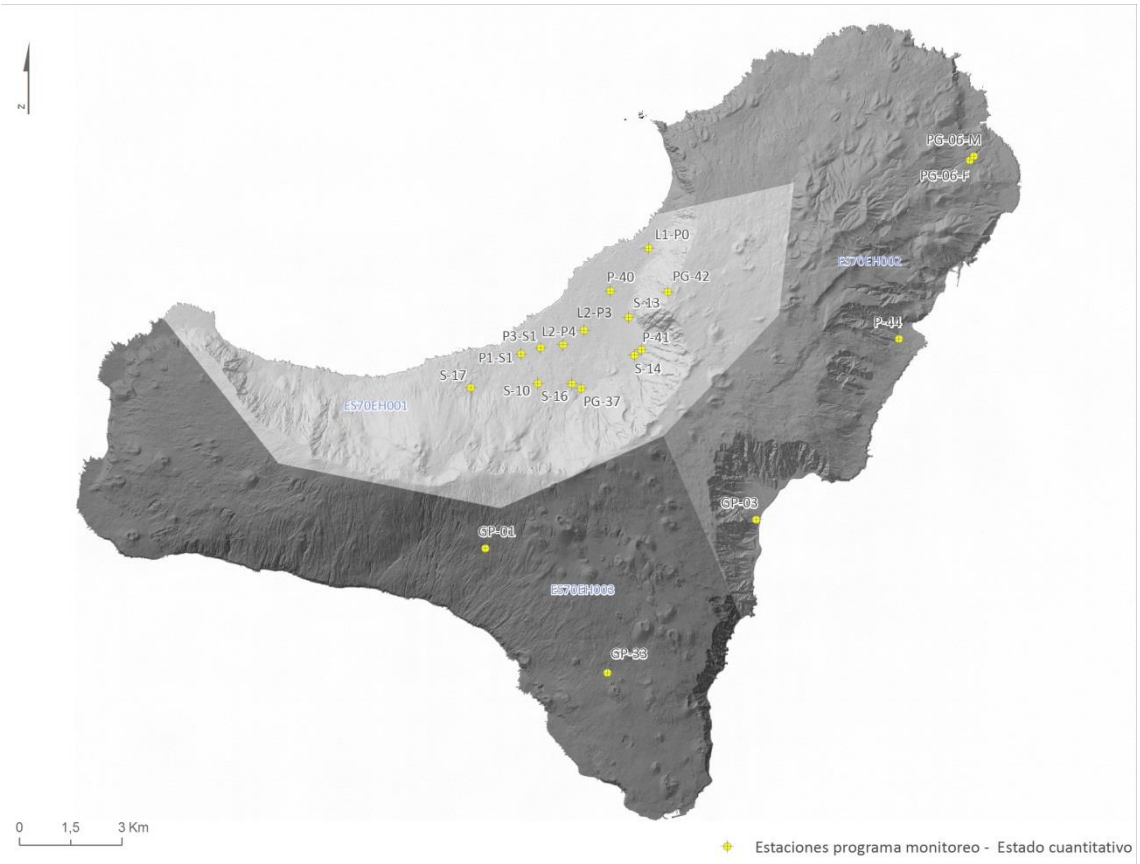


Figura 91. Localización de las estaciones del programa de monitoreo del estado cuantitativo

Tal y como se puede observar en la siguiente tabla, el principal parámetro de control para el seguimiento del estado cuantitativo es el nivel piezométrico en los sondeos y pozos costeros. La frecuencia de este programa de control es de al menos dos veces al año todos los años.

Además, en todas las masas de agua subterránea se toman datos de parámetros químicos de intrusión salina como medición complementaria al nivel o caudal como medida indirecta de control para el estado cuantitativo.

PROGRAMA DE CONTROL	PARÁMETRO DE CONTROL	METODOLOGÍA	FRECUENCIA	CICLO	DESCRIPCIÓN DEL CICLO
Programa de control cuantitativo	Nivel y caudal de las aguas subterráneas, así como parámetros de intrusión salina.	El parámetro que se mide directa o indirectamente (alturas manométricas) es el nivel piezométrico. Adicionalmente, se miden parámetros de intrusión salina.	2	1	Al menos se mide dos veces al año todos los años

Tabla 207. Detalle del programa de control del estado cuantitativo

Para que el nivel piezométrico sea representativo debe ser un nivel hidrostático en un pozo que no tenga almacenamiento por aportes procedentes de niveles colgados, drenaje de aguas subálveas o de escorrentía. La frecuencia de los registros piezométricos se ha de realizar al menos en dos campañas por año, y debe de realizarse, para el caso de El Golfo, de forma conjunta con los registros verticales de conductividad y temperatura.

El control del agua extraída por las captaciones, no representa en sí mismo una medida del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea, sino de la presión a la que se ve sometida. En cualquier caso son datos muy relevantes de cara a la gestión y planificación del recurso hídrico subterráneo.

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 dos tipos de controles diferentes y se han de tener en cuenta más parámetros.

Los dos tipos de programa de seguimiento del estado químico de las aguas subterráneas son: el control de vigilancia y el control operativo. El control de vigilancia permite una visión general del estado de las masas de agua, mientras que el control operativo se aplica sólo a aquellas masas que ya han sido declaradas en riesgo.

Como ya se comentó con anterioridad, en la elección de los puntos que integran la red de control del estado químico un aspecto fundamental fue la consideración del tipo de presión que se quiere monitorizar. Existen una serie de presiones principales que pueden afectar al estado químico de ciertas masas de agua subterránea: intrusión marina, nitratos, pesticidas, emisiones IPPC, vertederos de residuos sólidos y zonas con déficit de saneamiento.

Por tanto, las redes de control (bien sea la de vigilancia o la operativa) se han planteado entre otros objetivos como herramientas para controlar estas presiones.

La función del **control de vigilancia** es confirmar o descartar la existencia de riesgo en todas las masas de agua y de los contaminantes que, según las presiones existentes, pudieran contener.

El **control operativo** se centra en las masas de agua en riesgo, debiendo ayudar a mejorar la caracterización de ese riesgo y permitir el seguimiento de los programas de medidas. Además, debe detectar la presencia de tendencias en los contaminantes. Los contaminantes que deben evaluarse están íntimamente relacionados con las presiones que provocan el riesgo de no cumplir con los objetivos de la Directiva Marco. Esta red de control, trata de asegurar que cada uno proporciona datos relevantes y fiables de la composición química de las aguas subterráneas; y por tanto válidos para ser utilizados en la evaluación del cumplimento de los objetivos ambientales de la DMA.

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.

Dado que en este segundo ciclo de planificación hidrológica las masas de agua subterránea ES70EH002 y ES70EH003 ya no se encuentran en riesgo químico (por nitratos), los puntos de control en estas dos masas de agua que en el primer ciclo de planificación pertenecían al programa operativo pasan a formar parte del programa de vigilancia, duplicando no obstante el número de puntos.

A continuación se muestra la tabla que resume las principales características del programa de vigilancia del estado químico de las aguas subterráneas en la DH de El Hierro.

CÓDIGO MASB	CÓDIGO ESTACIÓN	NOMBRE ESTACIÓN	X UTM	Y UTM	Z	LONG.	PROF.	TIPO
ES70EH002 Acuífero Valverde – Zona Oriental	1270006	PG-06-F – Pozo Tamaduste (Frente)	214.478	3.079.970	105	397	105	Pozo-Galería
	1270007	PG-06-M – Pozo Tamaduste (Mitad)	214.599	3.080.089	105	397	105	Pozo-Galería
	1270020	GP-03 - Galería El Parador	208.226	3.069.442	10	190		Galería (en trancada)
	1270021	P-44 - Pozo Timijiraque Nuevo	212.407	3.074.740	85		76	Pozo Canario
ES70EH003 Acuífero El Julán – Zona Sur	1270018	GP-01 – Galería El Julán	200.303	3.068.604	25	2.130		Galería (en trancada)
	1270019	GP-33 – Galería Tacorón	203.872	3.064.965	40	1.913	32	Galería (en trancada)

Tabla 208. Detalle de las estaciones del programa de monitoreo del control de vigilancia

En total, en la DH de El Hierro existen 6 estaciones de control del programa de vigilancia del estado químico, que se distribuyen en dos de las tres masas de agua subterránea, con 4 estaciones en la Masa ES70EH002 y otras 2 estaciones en la Masa ES70EH003.

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 El Hierro.

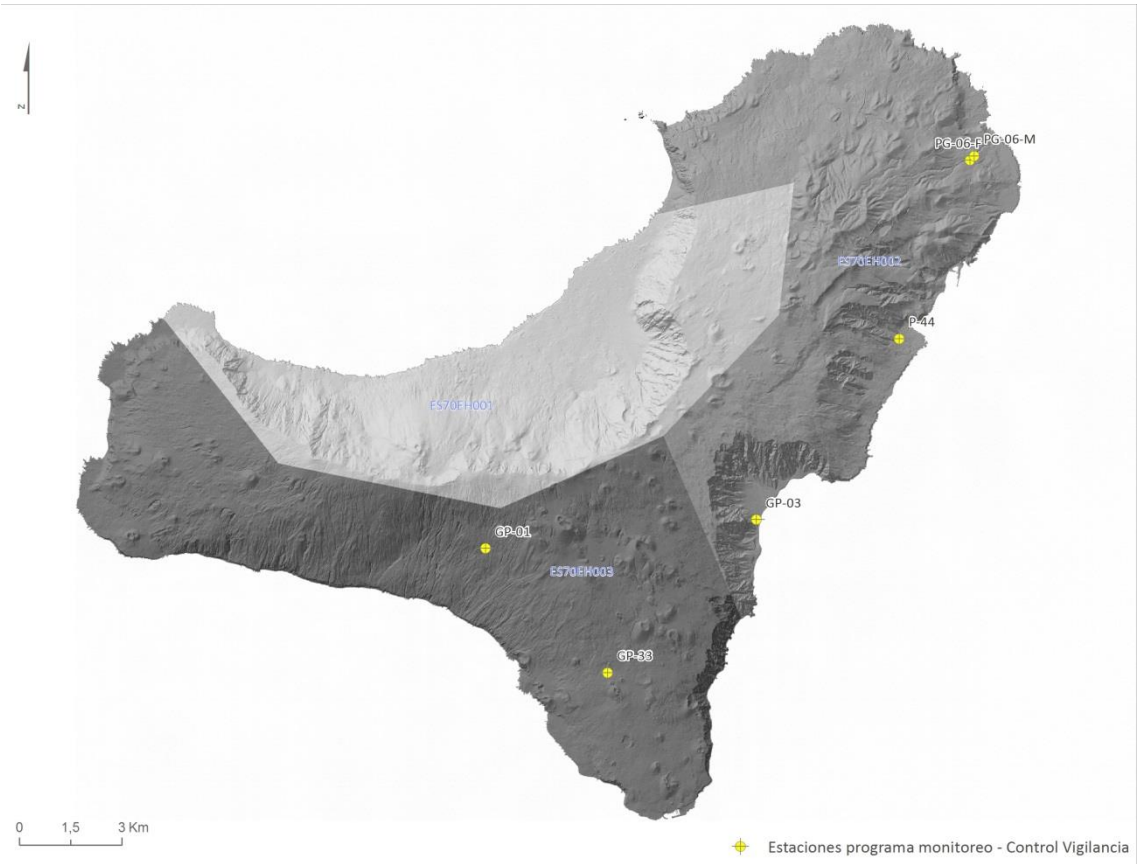


Figura 92. Distribución espacial de las estaciones de control para el programa de vigilancia del estado químico

Tal y como se puede observar en la siguiente tabla, los parámetros que se controlan en el programa de vigilancia son los parámetros físico-químicos de campo, así como parámetros generales de laboratorio. La red de vigilancia se muestrea al menos dos veces al año todos los años.

PROGRAMA DE CONTROL	PARÁMETRO DE CONTROL	METODOLOGÍA	FRECUENCIA	CICLO	DESCRIPCIÓN DEL CICLO
Programa de control químico de vigilancia	**Parámetros físico-químicos**: pH, Conductividad Eléctrica, Temperatura y oxígeno disuelto.	En Campo	2	1	Al menos se mide dos veces al año todos los años
	Determinaciones básicas. Parámetros generales: pH, Conductividad Eléctrica, elementos mayoritarios (Ca, Mg, K, Na, NH_4, CO_3, HCO_3, SO_4, Cl, NO_2, NO_3, y PO_4), elementos minoritarios (F y NH_4).	En Laboratorio	2	1	Al menos se mide dos veces al año todos los años

Tabla 209. Detalle del programa de vigilancia del estado químico de las masas de agua subterránea

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.

A continuación, se muestra la tabla que resume las principales características del programa operativo del estado químico de las aguas subterráneas en la DH de El Hierro debido a la clasificación del riesgo en la masa de agua subterránea ES70EH001 (Acuífero Valle de El Golfo) debido a los procesos de contaminación por nitratos y altos valores en salinidad.

CÓDIGO MASB	CÓDIGO ESTACIÓN	NOMBRE ESTACIÓN	X UTM	Y UTM	Z	LONG.	PROF.	TIPO
ES70EH001	1270001	PG-42 – Pozo Los Padrones (Cata)	205.637	3.076.118	52	1.011	52	Pozo-Galería
	1270003	P-41 – Pozo Frontera	204.662	3.074.257	228		232	Pozo Canario
	1270004	PG-37 – Pozo Tigaday	203.106	3.073.290	272	160	270	Pozo-Galería
	1270008	S-10	201.843	3.073.438	276		279	Sondeo
	1270009	S-14	204.874	3.074.421	239		268	Sondeo
	1270010	S-16	202.837	3.073.417	265		280	Sondeo
	1270011	S-17	199.871	3.073.314	246		262	Sondeo
	1270016	L2-P4	202.578	3.074.570	134		143	Sondeo
	1270022	L1-P0	205.079	3.077.396	56		66	Sondeo
	1270023	P-40	203.961	3.076.136	57		56	Pozo Canario
	1270024	P1-S1	201.345	3.074.299	120		134	Sondeo
	1270025	S-13	204.499	3.075.364	111		125	Sondeo
	1270026	L2-P3	203.186	3.074.986	115		123	Sondeo
	1270027	P3-S1	201.927	3.074.482	120		125	Sondeo

Tabla 210. Detalle de las estaciones del programa de monitoreo del control operativo

En total, en la DH de El Hierro existen 14 estaciones de control del programa operativo del estado químico, todas ellas ubicadas dentro de la Masa de Agua Subterránea ES70EH001. A continuación, se muestra el mapa de localización de estas estaciones de control en la DH de El Hierro.

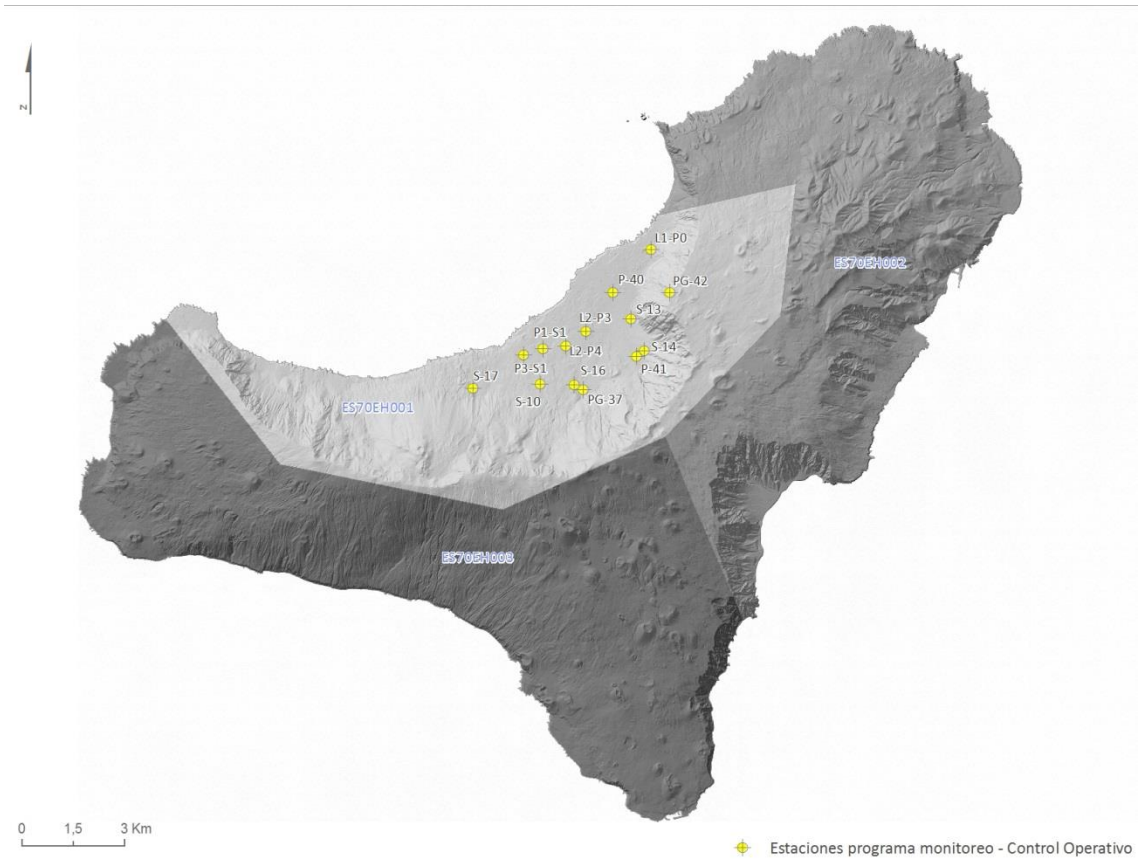


Figura 93. Distribución espacial de las estaciones de control para el programa operativo del estado químico

Tal y como se puede observar en la siguiente tabla, los parámetros que se controlan en el programa operativo son los parámetros físico-químicos de campo, así como determinaciones básicas y especiales de laboratorio. La red operativa se muestrea con una frecuencia mínima de dos veces al año.

PROGRAMA DE CONTROL	PARÁMETRO DE CONTROL	METODOLOGÍA	FRECUENCIA	CICLO	DESCRIPCIÓN DEL CICLO
Programa de control químico operativo	**Parámetros físico-químicos**: pH, Conductividad Eléctrica, Temperatura y oxígeno disuelto.	En Campo	2	1	Al menos se mide dos veces al año todos los años
	Determinaciones básicas. Parámetros generales: pH, Conductividad Eléctrica, elementos mayoritarios (Ca, Mg, K, Na, NH4, CO3, HCO3, SO4, Cl, NO2, NO3, y PO4), elementos minoritarios (F y NH4).	En Laboratorio	2	1	Al menos se mide dos veces al año todos los años
	Determinaciones especiales: Plaguicidas y Metales (As, Cd, Hg y Pb)	En Laboratorio	2	1	Al menos se mide dos veces al año todos los años

Tabla 211. Detalle del programa operativo del estado químico de las masas de agua subterránea

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 utilizará como indicador principal el nivel piezométrico medido en los sondeos y pozos de control de la red de seguimiento. 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 subterránea 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 utilizarán 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. Estado cuantitativo (metodología)

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 subterránea. 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 y que no provoquen descensos en los niveles de aguas subterráneas;
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 presente Demarcación, pero se ha prestado especial atención a aquellos que se consideran más apropiados para la caracterización del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea de El Hierro, como el balance entre la extracción y la recarga y los parámetros de intrusión.

Para la evaluación del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea se ha utilizado, en primer lugar, la evolución del nivel freático, inferido a través de tres indicadores que son:

- Medidas directas de la posición del nivel freático en aquellas zonas en las que es posible y representativo. Estas medidas se focalizan en los puntos integrados en la red de control cuantitativo de la masa de agua ES70EH001 - Acuífero Valle de El Golfo.
- Evolución del volumen aprovechado en los puntos de la red de control.
- Análisis de parámetros de intrusión marina como medida complementaria al nivel piezométrico para determinar procesos de intrusión asociados a sobreexplotación.

Para la evaluación del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea, se ha utilizado, en primer lugar y en representación de la primera componente del test de calificación del estado cuantitativo el índice de explotación que se define como el cociente entre la explotación del acuífero (extracciones) y el recurso disponible. Este indicador se ha obtenido de cada masa de agua teniendo en cuenta las componentes del Balance hídrico y los datos más actualizados de extracción y se ha tomado como valor frontera para marcar problemas con el estado cuantitativo el umbral de 0,8; entendiendo que si es inferior a 0,8 estaríamos del lado de la seguridad, es decir se extrae menos de lo que se recarga.

Para estimarlo se tiene en cuenta datos como infiltración y las extracciones procedentes de los pozos, pozos-galerías y galerías. El caudal estimado de los nacientes se considera que no debe

incluirse como parte de la extracción, sino en todo caso, como parte del balance o escorrentía superficial.

En todo caso, tal y como se ha remarcado en apartados anteriores, la caracterización del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea en El Hierro no sólo se apoya en el índice de explotación, también se ha considerado la evolución de la superficie freática, la hidroquímica, básicamente indicadores de intrusión marina y la relación con ecosistemas o masas dependientes que en el caso de El Hierro no presenta conflictos.

5.2.3.2. Estado químico (metodología)

La evaluación del estado químico de una masa o grupo de masas de agua subterránea se realiza 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.

Al igual que el estado cuantitativo, el estado químico se determinó teniendo en cuenta varios indicadores en respuesta a la aplicación de los test de validación del estado químico desarrollados metodológicamente en la Guía CIS Nº 18 sobre el estado de las aguas subterráneas y la evaluación de las tendencias (CE, 2009).

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 medida de lo posible en la revisión del Plan Hidrológico de El Hierro. 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 ortofosfatos. Estas sustancias se añaden a la lista B

del Anejo II y se debe definir los valores umbral para las mismas en el caso de las masas de agua en riesgo.

- 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 Directiva Marco del Agua 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, una serie de test de clasificación para el estado químico que debe llevarse a cabo en todas las masas de agua subterránea y cuyas componentes son las siguientes.

a) Evaluación general del estado químico de toda la masa de agua subterránea.
b) Salinización u otras intrusiones.
c) Cumple las exigencias del articulo 7(3) de la DMA relativo a las zonas protegidas de abastecimiento.
d) Ausencia de afección significativa a las condiciones químicas y ecológicas del agua superficial por transferencia de contaminantes desde la masa de agua subterránea.
e) Ausencia de daño significativo a ecosistemas terrestres dependientes de las aguas subterráneas por transferencia de contaminantes de la masa de agua subterránea.

En el Plan Hidrológico de El Hierro los criterios antes definidos han sido tenidos en cuenta dando como resultado una calificación de las masas de agua subterránea en relación al estado químico como en estado bueno o malo. El cuarto criterio no tiene relevancia en El Hierro y el quinto tal y como se ha especificado en relación al estado cuantitativo, es una relación no conflictiva.

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 considerará que una masa de agua subterránea o grupo de masas de agua subterránea tiene un buen estado químico cuando:

- 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 asociados a intrusión de agua de mar.
- 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, 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 212. Indicadores del estado químico

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 subterránea incluidos en la lista mínima de contaminantes de la parte B del Anexo II del RD 1514/2009, modificada por el RD 1075/2015 a excepción de la consideración como tal de las nuevas sustancias previstas (Nitritos y ortofosfatos) para proteger a los ecosistemas y masas superficiales dependientes de posibles episodios de eutrofia. Cabe mencionar que en esta Demarcación no se han definido sistemas acuáticos asociados a las masas de agua subterránea por lo que los nitritos y ortofosfatos no se han considerado determinantes en la evaluación 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 de calidad 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. Se considera que cada punto es representativo de la superficie media que le corresponde respecto del total de la masa. Los resultados obtenidos de la aplicación de esta metodología están validados, y si es necesario, corregidos por el método holístico; y en particular teniendo en cuenta la proximidad de los puntos que incumplen y la naturaleza original de las aguas de esa 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 esta Demarcación, se basa 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 subterránea.

A continuación se desarrolla la metodología que la DMA recomienda para la definición de niveles de referencia, valores umbral por masa de agua, así como el seguimiento de las tendencias para la masa subterránea en riesgo.

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 las guías CIS propuestas por el grupo de trabajo de aguas subterráneas, se recogen como criterios para separar las muestras utilizables para determinar los niveles de referencia, las heredadas del "*Proyecto BRIDGE (Background Criteria for the Identification of Groundwater thresholds)*".

Dada la naturaleza volcánica de la isla y, en concreto, la existencia de actividad volcánica remanente e incluso reciente, con una erupción submarina en el Mar de las Calmas entre los años 2011 y 2012, el quimismo de las aguas subterráneas está muy condicionado por esta circunstancia. Uno de los aspectos considerados en la delimitación de las masas ha sido la variabilidad en el quimismo.

En la Isla de El Hierro se destaca la existencia de una mineralización natural que caracteriza un fondo hidroquímico con valores algo elevados de algunos parámetros. Ello es debido principalmente a:

- Presencia de dióxido de carbono (CO_2) de origen volcánico, especialmente elevado en la mitad occidental de la isla. Al discurrir el agua subterránea por zonas de reciente actividad volcánica se va cargando en CO_2 y otros elementos asociados, elevando su contenido inicial en bicarbonatos, disminuyendo su pH y aumentando su agresividad. Acrecienta, por tanto, su capacidad de disolver y atacar a las rocas a través de las que fluye, incorporando diversos componentes como sodio, magnesio y calcio.
- Presencia de otros elementos en concentraciones apreciables (hierro, flúor, sílice, etc.).
- Tiempos de tránsito moderados para sistemas de flujo profundos que permiten un mayor tiempo de interacción agua-roca, con la consiguiente mineralización asociada.

- Aridificación de la recarga, lo que crea una marca climática en el agua de recarga. Ello es relevante en las vertientes meridionales.

En algunos casos la información analítica no permite establecer un método estadístico para la determinación de los niveles de referencia con fiabilidad. En estos casos, además se ha añadido un juicio experto para la determinación de los valores umbral apoyado tanto en los datos disponibles, localización de las estaciones de control y posibles presiones existentes.

Los **valores umbral** se derivan de la comparación de los niveles de referencia establecidos con las normas de calidad, así como mediante juicio experto atendiendo a particularidades de la DH de El Hierro. Por tanto, se han establecido los valores umbral teniendo en cuenta los niveles de referencia estimados de forma cualitativa para todas las masas de agua subterránea, comparándolos con los **valores criterio** que representan a los distintos receptores. La metodología de valores umbral mediante comparación de los niveles de referencia (NBL según siglas en inglés) y valores criterio (CV en inglés), es flexible y varía en función de los Estados Miembros tal y como se expone en la siguiente figura.

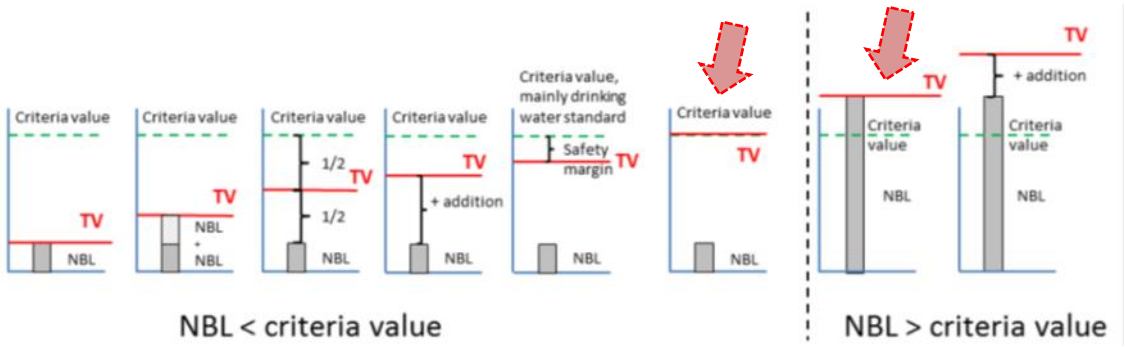


Figura 94. Distintas metodologías en la derivación de valores umbral (CIS GW Working group meeting 2016)

Se señala con flecha en la figura anterior la opción utilizada por la DH de El Hierro para determinar los Valores Umbral acorde con la metodología anteriormente expuesta.

En concreto, se han considerado **valores criterio** ambientales: Normas de calidad del Anejo I del RD 1514/2009) y valores relacionados con la intrusión salina (cloruros) y valores criterio más relacionados con los usos, en concreto los del RD 140/2003 para aguas de consumo humano. En la siguiente tabla se muestra un resumen de estos valores criterio acorde los indicadores químicos expuestos anteriormente.

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 µg/L
	Plomo	10 µg/L
	Sulfato	250 mg/L
	Ortofosfatos	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-1 a 20 ºC

Tabla 213. Valores criterio identificados en las masas de agua subterránea

En el segundo ciclo de planificación se ha trabajado en la consideración adicional del nitrito y de los ortofosfatos para dar respuesta al mandato establecido en el nuevo Decreto de Subterráneas (RD 1075/2015), si bien hay que recordar que hay un plazo para poder aplicar el mencionado requisito y que el objeto del mismo es proteger a los ecosistemas dependientes de aguas subterráneas frente a una posible situación de eutrofia y esta problemática no es representativa de esta Demarcación. Esta cuestión se abordará con más extensión en el tercer ciclo.

En la siguiente tabla se muestran los valores umbral definidos en esta Demarcación para todas las masas de agua subterránea, teniendo en cuenta los niveles de referencia de las distintas masas de agua subterránea, los valores criterio definido anteriormente y el juicio de experto que permite cubrir en cierta medida las lagunas de información.

PARÁMETRO QUÍMICO	UNIDAD	VALORES UMBRAL		
		ES70EH001 Acuífero Valle de El Golfo	ES70EH002 Acuífero Valverde – Zona Oriental	ES70EH003 Acuífero El Julán – Zona Sur
Nitrato	mg/L	50	50	50
Total Plaguicidas	µg/L	0,5	0,5	0,5
Amonio	mg/L	0,5	0,5	0,5
Arsénico	µg/L	10	10	10
Cadmio	µg/L	5	5	5
Cloruro	mg/L	500	500	500
Fluoruros	mg/L	1,5	1,5	1,5
Mercurio	µg/L	1	1	1
Plomo	µg/L	10	10	10
Sulfato	mg/L	400	400	400
Ortofosfatos	mg/L	0,7	0,7	0,7
Nitritos	mg/L	0,5	0,5	0,5

PARÁMETRO QUÍMICO	UNIDAD	VALORES UMBRAL		
		ES70EH001 Acuífero Valle de El Golfo	ES70EH002 Acuífero Valverde – Zona Oriental	ES70EH003 Acuífero El Julán – Zona Sur
Tricloroeteno	µg/L	10	10	10
Tetracloroeteno	µg/L			
Conductividad eléctrica	µS/cm	2500	2500	2500

Tabla 214. Definición de valores umbral en las masas de agua subterránea de la DH de El Hierro

5.2.4. Tendencias significativas y sostenidas al aumento de contaminación

La Directiva Marco del Agua (2000/60/CE) 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).

En esta Demarcación se ha identificado la masa ES70EH001 Acuífero de Valle de El Golfo en riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales por la componente química del estado, como consecuencia de los valores altos en el pasado de concentración registrados en nitratos y en parámetros de intrusión (cloruros, sulfatos y conductividad eléctrica).

En esta masa se ha determinado como criterio de partida que supone una alerta para poner en marcha un programa de medidas destinado a la inversión de tendencias el 75% de la norma de calidad afectada, es decir, un valor de Nitratos de 37,5 mg/L, si bien el valor umbral se establece en 50 mg/L en base a la Norma de Calidad Ambiental, tal y como se refleja en la tabla anterior. En lo que se refiere a parámetros de salinidad, se propone el mismo ratio, resultando valores de 375 mg/L de cloruros, 300 mg/L en sulfatos y 1875 µS/cm en conductividad eléctrica.

5.2.4.1. Determinación de tendencias

La Masa ES70EH001 Acuífero Valle de El Golfo, única calificada en riesgo químico como consecuencia en el primer ciclo de planificación de la elevada concentración en nitratos de sus aguas, se ha establecido en el Plan Hidrológico de El Hierro un seguimiento operativo. Para esta masa de agua subterránea y debido a sus características particulares, se dispone de datos hidroquímicos desde 1998 y, por tanto, es posible establecer la tendencia que se muestra en el siguiente gráfico, donde se resalta en rojo el periodo del presente ciclo de planificación (2009-20015):

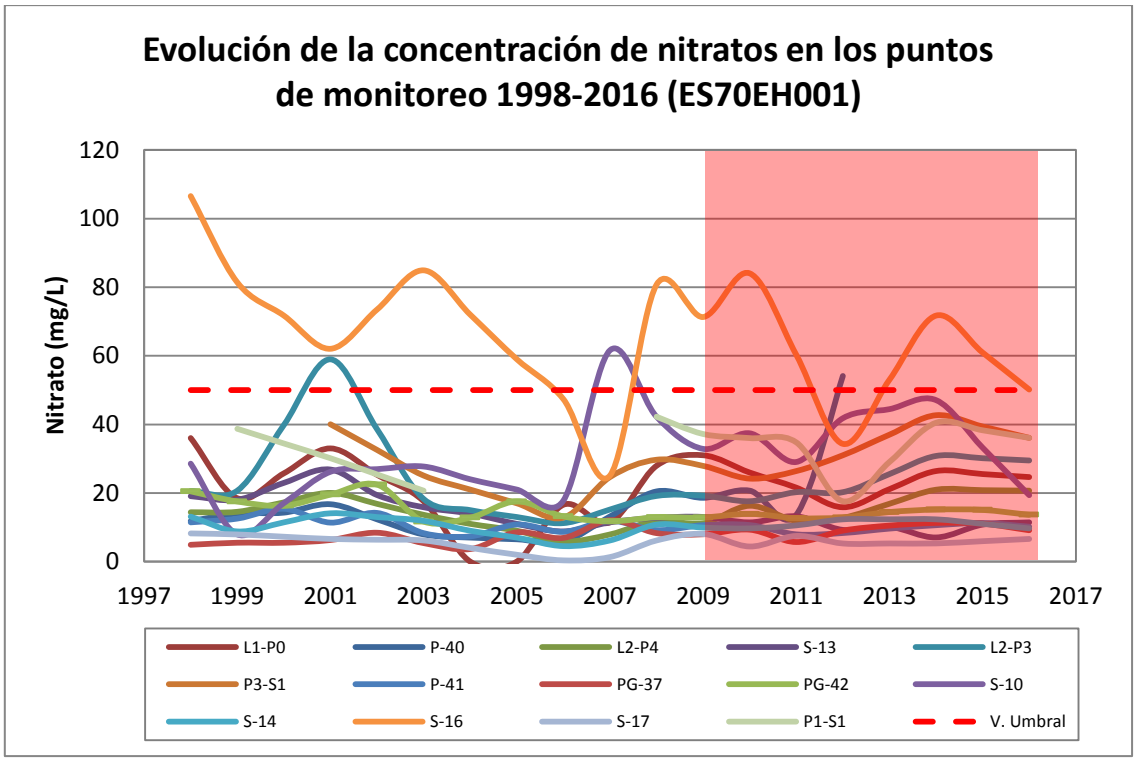


Figura 95. Evolución de la concentración de nitratos en la masa de agua subterránea ES70EH001 (1998-2016)

Tal y como se puede observar en la gráfica de evolución de la concentración de nitratos, por lo general se aprecian tendencias descendentes, con valores de promedios anuales superiores en la década de finales de los 90 hasta hoy, con uno de los puntos que supera el valor umbral de 50 mg/L como promedio (S-16), aunque con una tendencia descendente.

Dentro del ciclo de planificación, cabe mencionar que se aprecian tendencias estables o ligeramente descendentes, con un pequeño repunte de concentración de nitratos que se observa en alguna de las estaciones de control entre 2012 y 2014, y con descensos generalizados a partir de 2014 en la mayoría de los puntos.

En cuanto a los parámetros típicos de salinidad, a continuación se muestran los mismos gráficos de evolución de concentración en cloruros y sulfatos, así como evolución de conductividad eléctrica para los puntos de la red de control de la masa de agua ES70EH001, considerada en riesgo por intrusión marina.

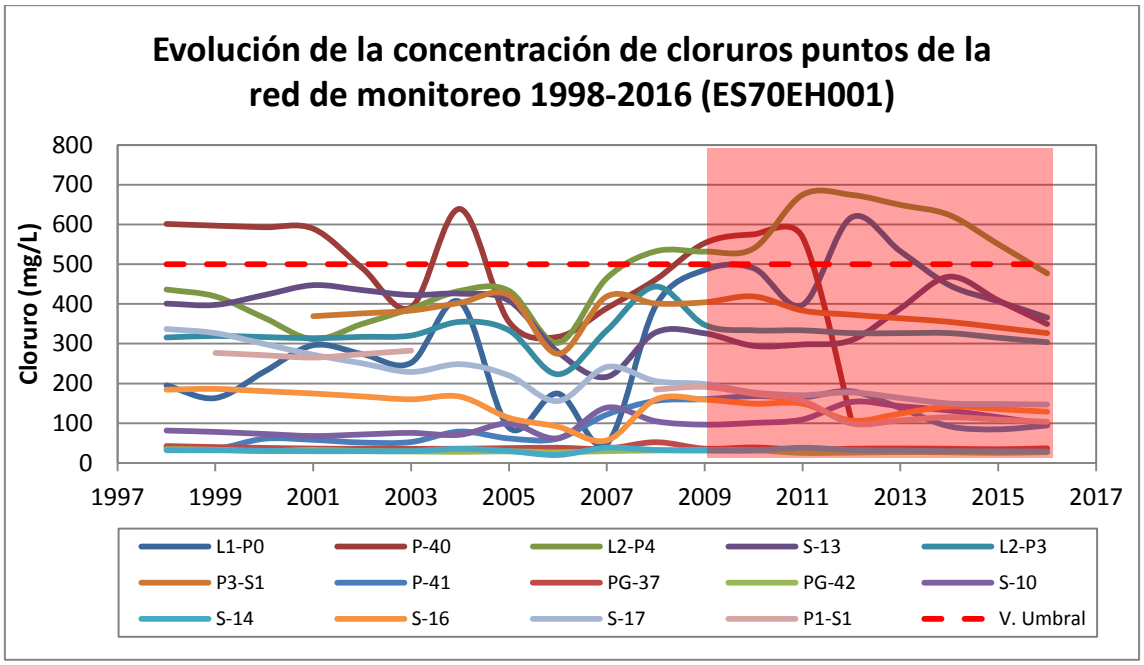


Figura 96. Evolución de la concentración de cloruros en la masa de agua subterránea ES70EH001 (1998-2016)

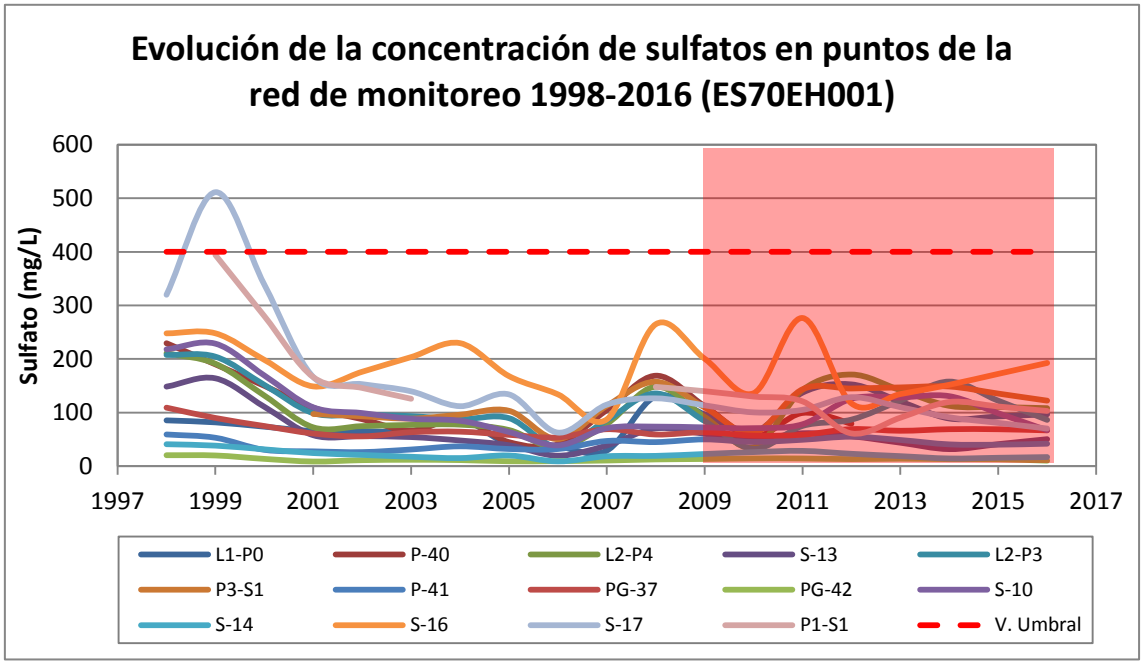


Figura 97. Evolución de la concentración de nitratos en la masa de agua subterránea ES70EH001 (1998-2016)

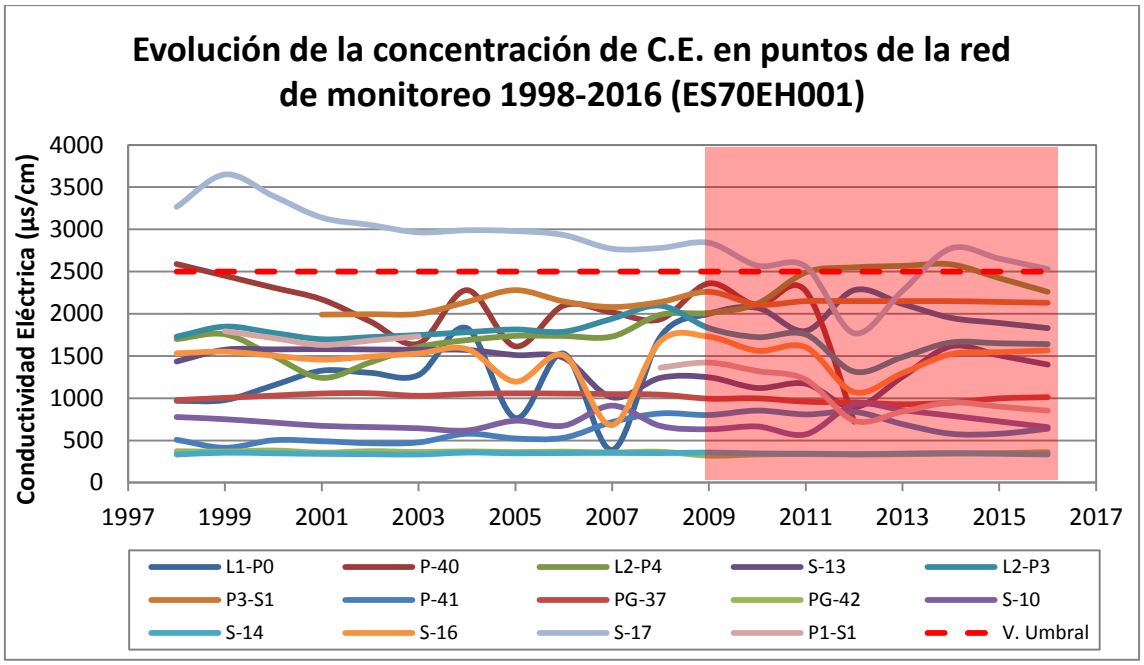


Figura 98. Evolución de la conductividad eléctrica en la masa de agua subterránea ES70EH001 (1998-2016)

Como se ha comentado en el apartado de presiones e impactos del presente Plan Hidrológico, desde los años 70 del siglo pasado se tiene constancia de altos valores de cloruros, sulfatos y conductividad eléctrica por intrusión marina relacionada con extracciones en la mayoría de las aguas subterráneas del Valle de El Golfo. No obstante, según el Plan Hidrológico de El Hierro de 2002, la reducción de la explotación en la década de los noventa, propiciada por la incorporación de fuentes alternativas de agua, produjo una paulatina mejora de la situación.

Dentro del ciclo de planificación, se aprecian tendencias estables o ligeramente descendentes en la concentración de cloruros y en la conductividad eléctrica de las aguas subterráneas en la mayoría de los puntos de la red de control, excepto en el sondeo L1-P0 en el que hay una tendencia ascendente, aunque a partir de 2012 se aprecia una inversión de la tendencia.

Por último, cabe mencionar que en algún punto de la red de control (S-16), así como otros puntos alternativos se registraron picos de concentración anormalmente altos en sulfatos y, en menor medida, en cloruros entre los años 2011 y 2012. A falta de un análisis más pormenorizado de la información (p.e. con la realización de análisis isotópicos), esto podría estar relacionado con la incorporación al acuífero de gases endógenos sulfurosos (e.g. H_2S y SO_2) asociados a la reactivación magmática que tuvo lugar en El Hierro desde 2011, y que derivó en la erupción submarina del Mar de las Calmas en octubre de ese mismo año.

5.2.4.2. Inversión de tendencias

Tal y como se ha comentado en el apartado anterior se aprecia una estabilización o disminución generalizada de la concentración de nitratos en la masa de agua subterránea ES70EH001 – Acuífero de El Golfo.

Respecto a los parámetros relacionados con la intrusión marina (cloruros, sulfatos y conductividad eléctrica), también se han observado tendencias estables o descendentes en la

mayoría de los puntos de la red de control, aunque alguno de ellos aún presenta valores elevados y próximos a los umbrales.

La recuperación de la calidad de los acuíferos ante los fenómenos de intrusión es un proceso lento debido, en primer lugar, al gran volumen de agua afectada por la intrusión y, en segundo lugar, a que se requiere una cuantía considerable de entrada al acuífero de aguas con baja mineralización que ayuden a rebajar la salinidad en la masa de agua subterránea.

5.2.5. Presentación de resultados

5.2.5.1. Estado cuantitativo

Tal y como se detalla en el apartado metodológico para la evaluación del estado cuantitativo, en la DH de El Hierro se ha utilizado un criterio 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 sondeos.
- Cálculo del índice de explotación.
- Relación con masas de agua superficial o 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 los últimos datos de explotación disponibles de pozos, pozos-galerías y galerías (información asimilable al 2015) y una aproximación a los recursos disponibles que tiene en cuenta variables climáticas, así como la infiltración o la escorrentía subterráneas y otras variables que influyen en el balance hídrico (ver estimación de balance hídrico en el apartado 2.4 referente al inventario de recursos hídricos naturales).

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 hay un equilibrio entre la extracción y la recarga y en el caso de la masa ES70EH001 - Acuífero Valle de El Golfo, el índice calculado muestra el valor más alto que es de la mitad del recurso renovable estimado para esta masa de agua y, por tanto, inferior al valor frontera considerado del 0.8.

MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA	VOLUMEN EXTRACCIÓN (hm^3/año)	VOLUMEN RECURSO (hm^3/año)	ÍNDICE EXPLOTACIÓN	
			%	Índice
ES70EH001-Acuífero Valle de El Golfo	1,71	3,4	50	0,50
ES70EH002-Acuífero Valverde – Zona Oriental	0,10	4,8	2	0,02
ES70EH003-Acuífero El Julán – Zona Sur	0,14	3,4	4	0,04

Tabla 215. Índice de explotación de las masas de agua subterránea

Cabe mencionar que desde el punto de vista cuantitativo y según la información obtenida de los volúmenes de explotación en las captaciones de PG-06 Pozo-Galería Tamaduste, PG-42 Pozo-Galería Los Padrones, P-41 Pozo Frontera, PG-37 – Pozo Tigaday y Galería Icota, se observa una disminución de los volúmenes de extracción de las aguas subterráneas a nivel de Demarcación. El siguiente gráfico muestra la evolución de los volúmenes de explotación de las captaciones de la DH de El Hierro, donde mayoritariamente se pueden observar tendencias descendentes.

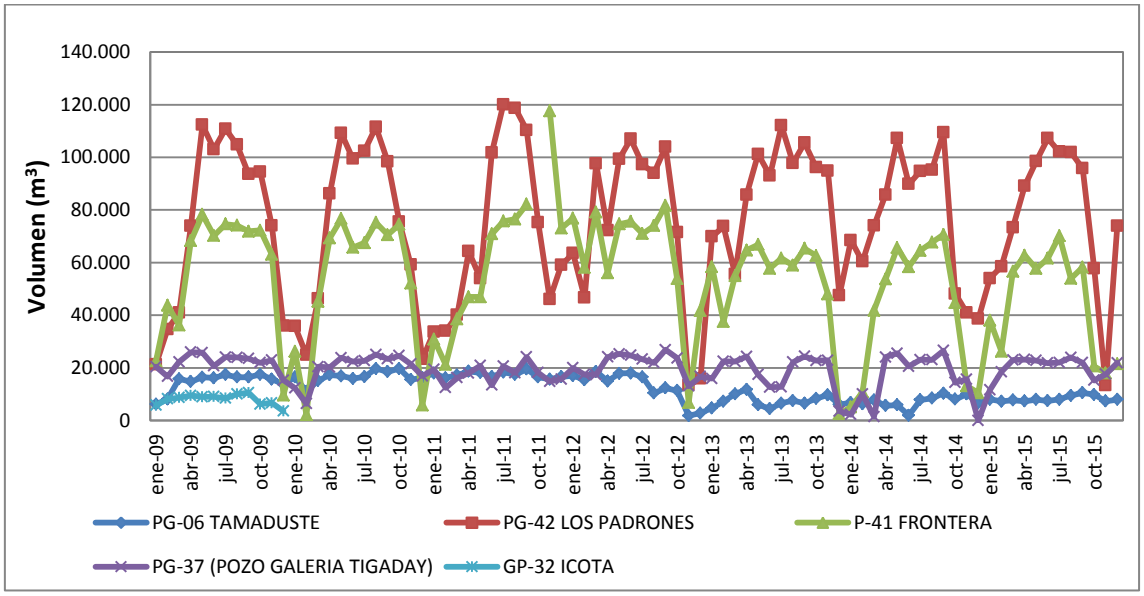
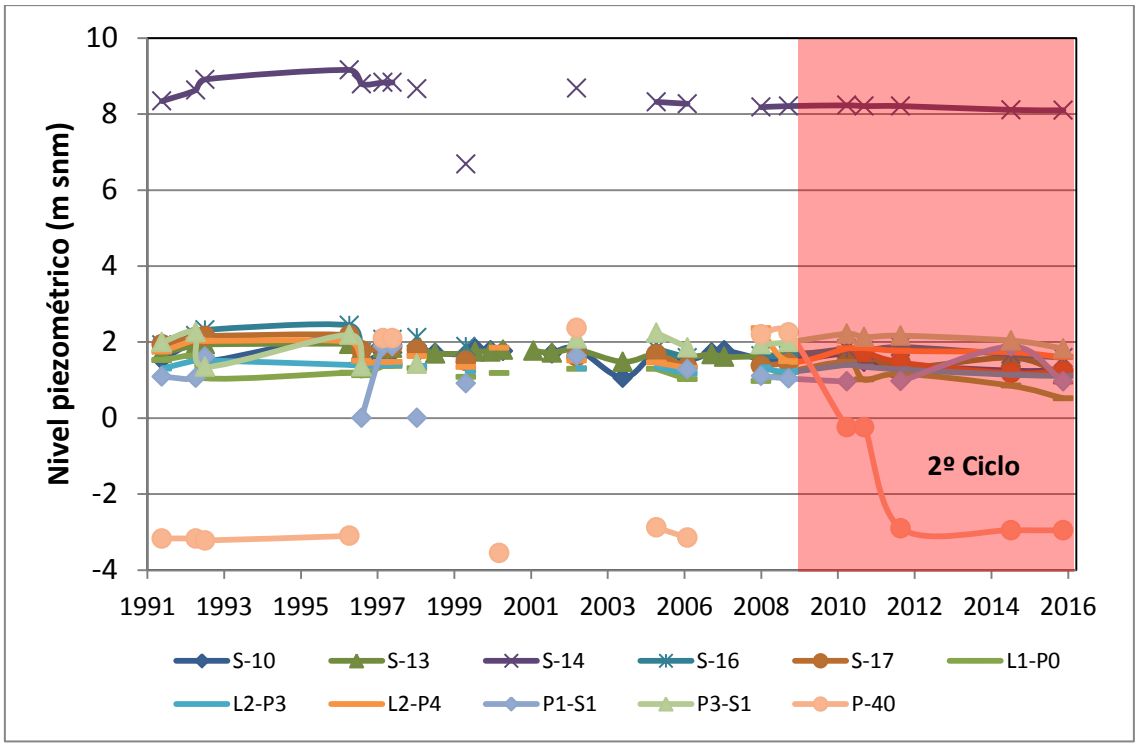


Figura 99. Evolución de volúmenes de extracción en captaciones de agua subterránea

Por lo tanto, a nivel general, tal y como ya se indicaba en el apartado 3.2.3.3 relativo a presiones por extracción de agua subterránea, se constata una disminución de las extracciones de agua subterránea pasando de 2,22 hm^3/año del año 2009 a 1,95 hm^3/año para el año 2015, si bien localmente se detecta cierto aumento en la extracción de agua subterránea en la Galería Tacorón, localizado en la masa ES70EH003 Acuífero El Julán – Zona Sur.

Por otra parte, en las siguientes figuras se muestra el resumen del análisis piezométrico efectuado para el segundo ciclo de planificación en los piezómetros de la red de control de la masa de agua subterránea ES70EH001 Acuífero Valle de El Golfo.



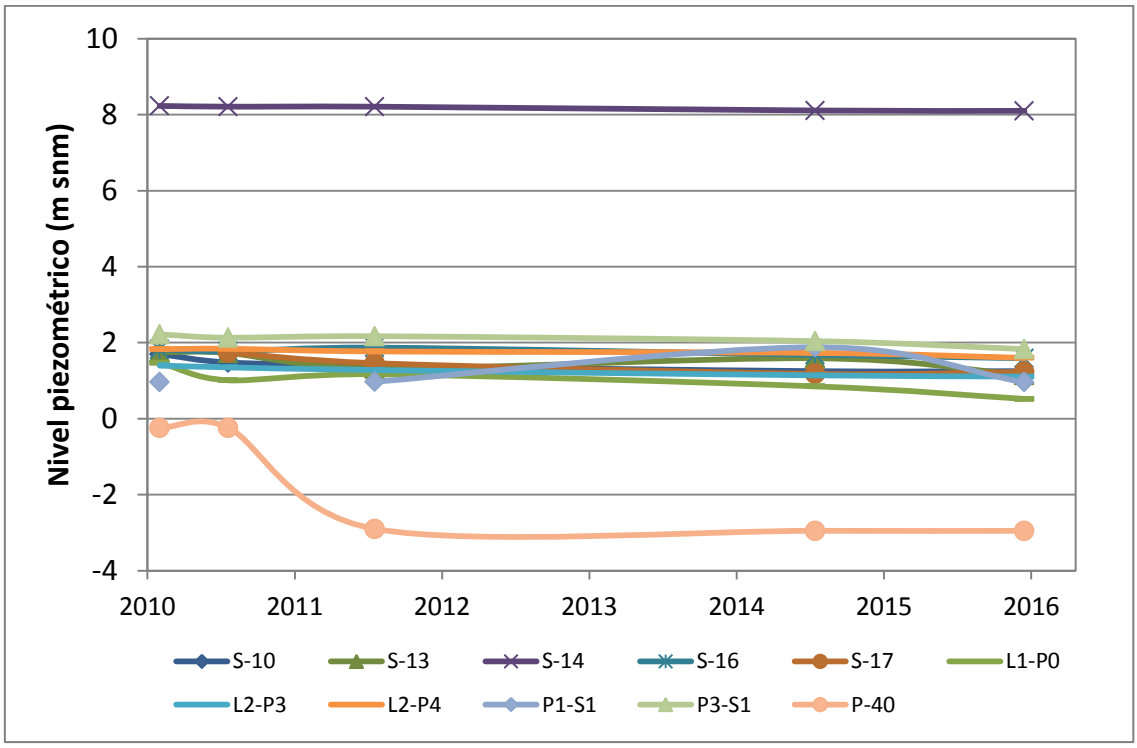


Figura 100. Evolución del nivel piezométrico en los sondeos de la red de control de la masa de agua subterránea ES70EH001, para los periodos 1991-2016 (arriba) y 2010-2016 (abajo)

Como se puede observar en los gráficos de la figura anterior, la evolución del nivel piezométrico en los sondeos de la red de control de la masa de agua subterránea ES70EH001 para los periodos 1991-2016 y 2010-2016 no indican una tendencia clara ascendente ni descendente. Sólo se observa una cierta tendencia descendente en algún punto aislado, como el P-40 en el presente ciclo de planificación, pero que al analizar la serie completa se constata

que puede estar relacionado con la existencia de niveles dinámicos (en torno a -3 m) y estáticos (en torno a 0 m).

En futuros ciclos de planificación se propone la realización de un estudio más pormenorizado de la evolución de los niveles piezométricos así como hacerlo extensible a las otras dos masas de agua subterránea, ya sea mediante la incorporación de piezómetros de control o bien mediante la medición de caudales y/o niveles piezométricos en galerías o pozos-galerías ya existentes.

Por otra parte, dado que no se han registrado **ecosistemas terrestres dependientes de las aguas subterráneas** en la DH de El Hierro, se considera que no aplica la evaluación del test correspondiente de la guía metodológica nº 18 referente al estado de este tipo de ecosistemas respecto al estado cuantitativo de las masas de agua subterránea. Salvo las masas de agua costeras (que no tienen dependencia del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea), no se han definido sistemas acuáticos asociados a las aguas subterráneas, por lo que se considera que el test de flujo de agua superficial en las tres masas de agua subterránea resulta bueno.

Respecto al análisis del test de **intrusión salina**, tradicionalmente se ha mencionado la existencia de problemas en la masa de agua subterránea ES70EH001 Acuífero Valle de El Golfo, sobre todo a finales de los años 80, donde la extracción de agua subterránea hizo que algunas de las captaciones quedasen inutilizadas. La reducción de la explotación en este acuífero en la década de los 90, propiciada por la incorporación de fuentes alternativas ha producido una paulatina mejora de la situación, aunque aún existen altos valores de salinidad remanentes que se han registrado, sobre todo, en los piezómetros más cercanos a la línea de la costa.

Tal y como se expone en el apartado 5.2.4 referente a tendencias significativas, se constata que la evolución en los parámetros típicos de intrusión salina (Conductividad Eléctrica, Cloruros y Sulfatos) no es ascendente, sino que existe una estabilización de la situación o incluso una mejoría (salvo excepciones concretas), por lo que se considera que no existiría un proceso de intrusión marina activo como consecuencia de la extracción de agua subterránea en las masas de agua subterránea estudiadas.

Unido a lo anterior, se destaca también que la mayoría de captaciones en producción en esta zona son de tipo pozo-galería, galería o galería en trancada, que generalmente no explotan niveles por debajo de cota 0 m. Este hecho favorece la minimización de procesos de intrusión marina.

En las siguientes tabla y figura se muestran los resultados de aplicar los test del estado cuantitativo y la calificación final del mismo para cada masa de agua subterránea. El diagnóstico final es un buen estado cuantitativo en todas las masas de agua subterránea debido como resultado de la escasa explotación producida (índices de explotación <0,8), así como a la mayor parte de las tendencias que no presentan descensos importantes (ya sea en niveles piezométricos o evolución de parámetros de intrusión).

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 Y CAUDAL	ESTADO		RELACIÓN	ESTADO		
ES70EH001	Acuífero Valle de El Golfo	Nulo	0,5	Tendencia estable en niveles piezométricos así como parámetros de intrusión marina.	Bueno	Bueno	No	No aplica	Bueno	Bueno
ES70EH002	Acuífero Valverde – Zona Oriental	Nulo	0,02		Bueno	Bueno	No	No aplica	Bueno	Bueno
ES70EH003	Acuífero El Julán – Zona Sur	Nulo	0,04		Bueno	Bueno	No	No aplica	Bueno	Bueno
(1) Índice de explotación y tendencia de niveles piezométricos y caudal										
(2) Existencia de alteraciones antropogénicas que impidan alcanzar los objetivos medioambientales de las masas de agua superficial										
(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 216. Diagnóstico del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea en el segundo ciclo de planificación

Con la información disponible en El Hierro, se concluye que no hay sobrexplotación como tal en ninguna masa de agua subterránea. De hecho tal y como se especifica en el apartado de asignación de recursos del presente documento, el balance es positivo y con los recursos disponibles inventariados en la Isla se pueden satisfacer las demandas en el horizonte actual y futuro sin problemas cuantitativos en las masas de agua.

El diagnóstico final es de buen estado cuantitativo en todas las masas de agua tal y como se puede observar en la siguiente figura.

Figura 101. Evaluación del estado cuantitativo en las masas de agua subterránea de la DH El Hierro

5.2.5.2. Estado químico

Al igual que el estado cuantitativo, para la evaluación del estado químico, en la DH de El Hierro se ha utilizado un criterio múltiple y ha tenido en cuenta los siguientes indicadores en respuesta a la aplicación del test de validación del estado cuantitativo indicado.

- Evaluación de química general de las estaciones de monitoreo de las masas
- Relación con ecosistemas dependientes (todos ellos en buen estado).
- Relación con sistemas acuáticos asociados (todas las masas costeras en buen estado)
- Test Art. 7 de la DMA (zonas protegidas para captación de agua potable)
- Test de salinización u otras intrusiones

Para la evaluación del estado químico de las masas de agua subterránea en la DH de El Hierro, se han utilizado los resultados analíticos resultantes de los programas de monitoreo de vigilancia (masas ES70EH002 y ES70EH003) y operativo (masa ES70EH001) para el periodo correspondiente a este segundo ciclo de planificación (2009-2015).

Dado que la redacción del presente documento es posterior a 2015, se han usado adicionalmente datos recientes correspondientes al año 2016. Tal y como indica la metodología para evaluación del estado químico en el test de evaluación general, se han promediado los resultados para cada una de las estaciones de monitoreo, en los periodos anteriormente descritos. Los resultados se muestran a continuación en las siguientes tablas, con la evaluación del estado 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 estación	Nombre de la estación	Red de Control	Masa de Agua	Periodo analíticas (promedio)	Normas Calidad Subterráneas		Sustancias presentes de forma natural y/o antrópica										Sintéticas		Intrusión	Evaluación del estado por estación	Evaluación del estado por masa
					Nitratos (mg/L)	Plaguicidas suma (µg/L)	Amonio (mg/L)	Arsénico (µg/L)	Cadmio(µg/L)	Cloruros (mg/L)	Fluoruro (mg/L)	Mercurio (µg/L)	Plomo (µg/L)	Sulfatos (mg/L)	Ortofosfatos (mg/L)	Nitritos (mg/L)	Tricloroetileno (µg/L)	Tetracloroetileno (µg/L)	Conductividad (µS/cm)		
1270001	PG-42 – Pozo Los Padrones (Cata)	Operativo	ES70EH001 Acuífero Valle de El Golfo	2009-2015	14,1	<0,5	<0,05	1,79	0,12	30	0,46	<0,5	2,7	15	0,05	<0,05	<0,5	<0,5	356	Bueno	Bueno
1270003	P-41 – Pozo Frontera	Operativo		2009-2015	11,6	nd	<0,05	0,91	0,27	88	0,4	0,26	1,2	32	0,04	<0,05	nd	nd	552	Bueno	
1270004	PG-37 – Pozo Tigaday	Operativo		2009-2015	9,0	<0,5	<0,05	0,88	0,24	35	0,8	0,28	0,5	65	0,05	<0,05	<0,5	<0,5	964	Bueno	
1270008	S-10	Operativo		2009-2015	34,6	nd	nd	nd	nd	115	nd	nd	nd	95	nd	nd	nd	nd	707	Bueno	
1270009	S-14	Operativo		2009-2015	10,7	nd	nd	nd	nd	32	nd	nd	nd	22	nd	nd	nd	nd	344	Bueno	
1270010	S-16	Operativo		2009-2015	**62,0**	nd	nd	nd	nd	139	nd	nd	nd	175	nd	nd	nd	nd	1509	Malo[1]	
1270011	S-17	Operativo		2009-2015	6,1	nd	<0,05	1,19	<0,5	167	0,4	<1	6,3	98	0,38	<0,05	nd	nd	2546	Bueno	
1270016	L2-P4	Operativo		2009-2015	16	nd	nd	nd	nd	**592**	0,7	nd	nd	114	nd	nd	nd	nd	2371	Malo[2]	
1270022	L1-P0	Operativo		2009-2015	24,2	nd	nd	nd	nd	467	nd	nd	nd	108	nd	nd	nd	nd	1988	Bueno	
1270023	P-40	Operativo		2009-2012	26,8	nd	nd	nd	nd	451	nd	nd	nd	78	nd	nd	nd	nd	1863	Bueno	
1270024	P1-S1	Operativo		2009-2015	33	nd	nd	nd	nd	133	nd	nd	nd	101	nd	nd	nd	nd	1035	Bueno	
1270025	S-13	Operativo		2009-2015	10,9	nd	nd	nd	nd	341	nd	nd	nd	50	nd	nd	nd	nd	1241	Bueno	
1270026	L2-P3	Operativo		2009-2015	22,9	nd	nd	nd	nd	329	nd	nd	nd	88	nd	nd	nd	nd	1654	Bueno	
1270027	P3-S1	Operativo		2009-2015	31,5	nd	nd	nd	nd	378	nd	nd	nd	119	nd	nd	nd	nd	2160	Bueno	

*Se señala en **color rojo** los valores por encima del valor umbral establecido para cada uno de los parámetros químicos analizados.*
nd: no determinado o medido.
[1]Incumplimientos por nitratos.
[2]Incumplimiento por cloruros, asociados procesos de intrusión marina preexistentes.

Tabla 217. Resultado red de control operativo del estado químico para el periodo 2009 – 2015 en la masa de agua subterránea ES70EH001 Acuífero Valle de El Golfo

Código de la estación	Nombre de la estación	Red de Control	Masa de Agua	Periodo analíticas (promedio)	Normas Calidad Subterráneas		Sustancias presentes de forma natural y/o antrópica										Sintéticas		Intrusión	Evaluación del estado por estación	Evaluación del estado por masa
					Nitratos (mg/L)	Plaguicidas suma (µg/L)	Amonio (mg/L)	Arsénico (µg/L)	Cadmio(µg/L)	Cloruros (mg/L)	Fluoruro (mg/L)	Mercurio (µg/L)	Plomo (µg/L)	Sulfatos (mg/L)	Ortofosfatos (mg/L)	Nitritos (mg/L)	Tricloroetileno (µg/L)	Tetracloroetileno (µg/L)	Conductividad (µS/cm)		
1270006	PG-06-F – Pozo Tamaduste (Frente)	Vigilancia	ES70EH002 Acuífero Valverde – Zona Oriental	2009-2015	26,3	<0,5	<0,05	1	<0,2	210	0,9	<0,5	nd	35	**1,27**	<0,05	<0,5	<0,5	1124	Bueno[1]	Bueno
1270007	PG-06-M – Pozo Tamaduste (Mitad)	Vigilancia		2009-2015	27,0	nd	nd	nd	nd	211	1,0	nd	nd	32	**0,86**	nd	nd	nd	1123	Bueno[1]	
1270020	GP-03 - Galería El Parador	Vigilancia		2009-2015	3,8	nd	<0,05	2	<0,2	293	0,4	<0,5	nd	30	nd	<0,05	nd	nd	1273	Bueno	
1270021	P-44 - Pozo Timijiraque Nuevo	Vigilancia		2009-2015	7,5	nd	nd	nd	nd	**528**	nd	nd	nd	82	nd	nd	nd	nd	1907	Bueno[2]	

*Se señala en **color rojo** los valores por encima del valor umbral establecido para cada uno de los parámetros químicos analizados.*
nd: no determinado o medido.
[1] *Incumplimientos por ortofosfatos, pero no se consideran determinantes debido a la ausencia de sistemas acuáticos asociados.*
[2] *Incumplimiento por cloruros en un pozo canario muy cercanos al mar, y por tanto con influencia marina de manera natural o preexistente.*

Tabla 218. Resultado de la red de control de vigilancia del estado químico para el periodo 2009 – 2015 en la masa de agua ES70EH002 Acuífero Valverde – Zona Oriental

Código de la estación	Nombre de la estación	Red de Control	Masa de Agua	Periodo analíticas (promedio)	Normas Calidad Subterráneas		Sustancias presentes de forma natural y/o antrópica										Sintéticas		Intrusión	Evaluación del estado por estación	Evaluación del estado por masa
					Nitratos (mg/L)	Plaguicidas suma (µg/L)	Amonio (mg/L)	Arsénico (µg/L)	Cadmio(µg/L)	Cloruros (mg/L)	Fluoruro (mg/L)	Mercurio (µg/L)	Plomo (µg/L)	Sulfatos (mg/L)	Ortofosfatos (mg/L)	Nitritos (mg/L)	Tricloroetileno (µg/L)	Tetracloroetileno (µg/L)	Conductividad (µS/cm)		
1270018	GP-01 – Galería El Julán	Vigilancia	ES70EH003 Acuífero El Julán - Zona Sur	2009-2015	1,9	nd	0,05	nd	nd	188	0,67	nd	nd	111	**1,65**	0,03	nd	nd	1229	Bueno[1]	Bueno
1270019	GP-33 – Galería Tacorón	Vigilancia		2009-2015	4,8	nd	0,03	1,80	0,27	240	0,91	<0,5	0,95	58	0,07	0,03	nd	nd	1130	Bueno	

*Se señala en **color rojo** los valores por encima del valor umbral establecido para cada uno de los parámetros químicos analizados.*

nd: no determinado o medido.

[1] *Incumplimientos por ortofosfatos, pero no se consideran determinantes debido a la ausencia de fuentes antropogénicas ni de sistemas acuáticos asociados.*

Tabla 219. Resultado de la red de control de vigilancia del estado químico para el periodo 2009 – 2015 en la masa de agua ES70EH003 Acuífero El Julán - Zona Sur

En la masa de agua subterránea ES70EH001 Acuífero Valle de El Golfo se ha detectado en una estación de control (S-16 con promedio en el ciclo de planificación superior a 60 mg/L) concentraciones que exceden el valor umbral para nitratos (50 mg/L). Esta estación no constituye un porcentaje representativo del área total de la masa de agua subterránea (aproximadamente un 7%, asumiendo una representatividad igual para los 14 puntos de control existentes), por lo que no se considera que la masa de agua subterránea de El Golfo se encuentre en mal estado químico, sino más bien se constata la existencia de problemas localizados en áreas concretas. Ocurre lo mismo con los valores de cloruros registrados en el sondeo L2-P4, con un promedio de concentración en el ciclo de planificación de 592 mg/L, algo superior al umbral marcado. Se trataría por tanto de valores altos de concentración en cloruros que afecta a áreas concretas y localizadas de la masa de agua subterránea como consecuencia de procesos de intrusión salina preexistentes.

En la masa de agua subterránea ES70EH002, los valores promedios de ortofosfatos en dos puntos de la red de control (que pertenecen a la misma obra de captación) superan el valor umbral de 0,7 mg/L. Sin embargo, dado que en esta Demarcación no se han definido sistemas acuáticos asociados a esta masa de agua subterránea, estos valores no se consideran determinantes para la evaluación del estado químico. Además, en el P-44 (Pozo Timijiraque Nuevo) se supera el valor umbral de 500 mg/L de cloruros. Sin embargo, el análisis de evolución de la concentración de cloruros en este punto de la red de control indica una clara y continuada disminución desde el año 2004 hasta 2016. Además, al tratarse de un pozo canario muy próximo de la línea de costa (unos 500 m), es muy probable que esté influenciado por la interfase de agua dulce/salada de forma natural. Por tanto, aunque supera el valor umbral de 500 mg/L, se considera que no se trata de un incumplimiento por actividades antrópicas sino por origen natural dada la localización de la estación de control.

En la masa de agua subterránea ES70EH003, el valor promedio de ortofosfatos en la GP-01 Galería El Julán también supera el valor umbral de 0,7 mg/L. Sin embargo, como no han sido identificadas presiones que puedan aportar fosfatos y dado que en esta DH no se han definido sistemas acuáticos asociados a esta masa de agua subterránea, éste valor tampoco se considera determinante para la evaluación del estado químico.

Finalmente, y teniendo en cuenta el resto determinaciones, así como los test de evaluación para el estado químico de las masas de agua subterránea en el escenario 2009-2015, la siguiente tabla y figura muestra el resultado de la evaluación:

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	
ES70EH001	Acuífero Valle de El Golfo	Medio	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	No	No aplica	Bueno
ES70EH002	Acuífero Valverde - Zona Oriental	Bajo	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	No	No aplica	Bueno
ES70EH003	Acuífero El Julán - Zona Sur	Bajo	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	No	No aplica	Bueno

Tabla 220. Diagnóstico del estado químico de las masas de agua subterránea en el segundo ciclo de planificación

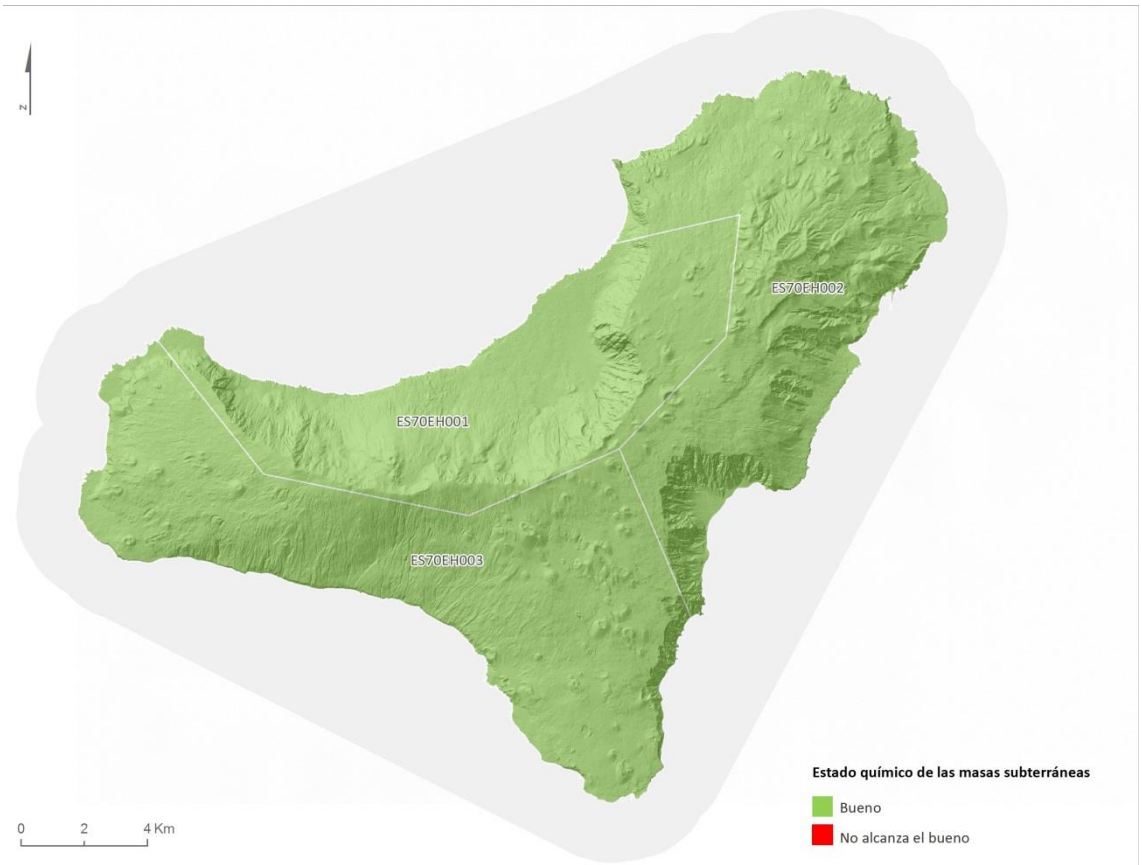


Figura 102. Evaluación del estado químico en las masas de agua subterránea de la DH de El Hierro

5.2.5.3. Estado global de las masas de agua subterránea

El estado de una masa de agua subterránea quedará determinado por el peor valor de su estado cuantitativo y de su estado químico, pudiendo clasificarse éstos como bueno o malo.

En la siguiente tabla se muestra un resumen del estado global de las masas de agua subterránea en la DH de El Hierro en el escenario de 2014-2015, así como la evaluación del riesgo efectuada.

CÓDIGO	NOMBRE	ESTADO CUANTITATIVO	ESTADO QUÍMICO	ESTADO TOTAL	RIESGO CUANTITATIVO	RIESGO QUÍMICO
ES70EH001	Acuífero Valle de El Golfo	Bueno	Bueno	Bueno	Riesgo Nulo	Riesgo Medio
ES70EH002	Acuífero Valverde - Zona Oriental	Bueno	Bueno	Bueno	Riesgo Nulo	Riesgo Bajo
ES70EH003	Acuífero El Julán - Zona Sur	Bueno	Bueno	Bueno	Riesgo Nulo	Riesgo Bajo

Tabla 221. Diagnóstico del estado global de las masas de agua subterránea en la DH de El Hierro

A la vista de lo expuesto, se observa que el estado cuantitativo de las tres masas de agua subterránea es bueno, sin problemas de sobreexplotación. De la misma manera, el estado

químico en las tres masas de agua subterráneas es bueno, por lo que el estado global también lo es.

El estado global de las masas de agua subterránea se muestra en la siguiente figura, en la que se puede observar que el estado de las tres masas en la DH de El Hierro es bueno.

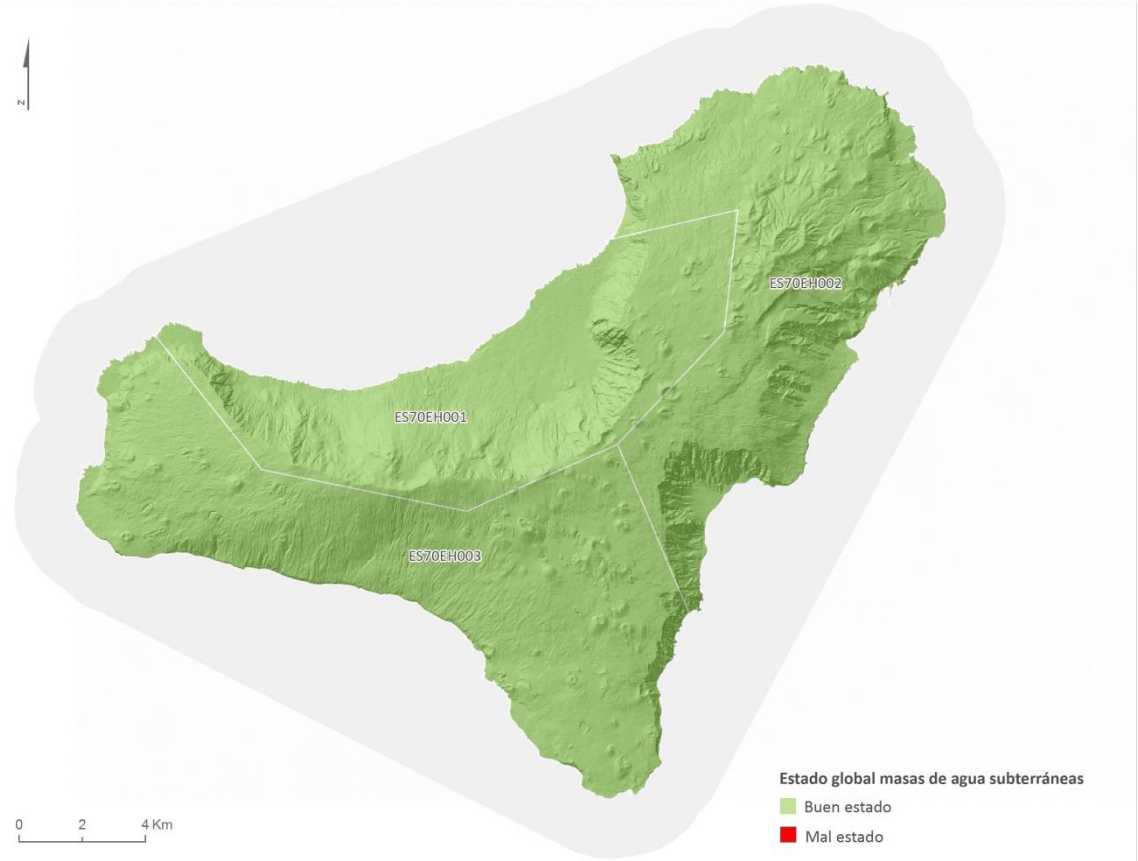


Figura 103. Evaluación del estado global en las masas de agua subterránea de la DH de El Hierro

5.2.6. Evolución temporal del estado

El análisis de la evolución del estado cuantitativo y químico de las masas de agua subterránea en la DH de El Hierro entre el primer y el segundo ciclo de planificación hidrológica indica que ha habido una mejoría en el estado químico en las tres masas de agua subterránea. Un resumen de estos resultados se presenta en las siguientes tablas:

CATEGORÍA	VALORACIÓN ESTADO CUANTITATIVO	PRIMER CICLO		SEGUNDO CICLO	
		Nº MASAS	%	Nº MASAS	%
Masas de Agua Subterránea	Bueno	3	100	3	100
	Malo	0	0	0	0
	Total	3	100	3	100

Tabla 222. Evolución del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea en la DH de El Hierro

CATEGORÍA	VALORACIÓN ESTADO QUÍMICO	PRIMER CICLO		SEGUNDO CICLO	
		Nº MASAS	%	Nº MASAS	%
Masas de Agua Subterránea	Bueno	0	0	3	100
	Malo	3	100	0	0
	Total	3	100	3	100

Tabla 223. Evolución del estado químico de las masas de agua subterránea en la DH de El Hierro

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 El Hierro 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 e informaciones 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 en 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
ES127CACHES70EHZCA001	Pozo Los Padrones (*)	ES70EH001	*Apta para consumo*
ES127CACHES70EHZCA002	Pozo Tigaday (*)	ES70EH001	*Apta para consumo*
ES127CACHES70EHZCA003	Pozo Tamaduste (*)	ES70EH002	*Apta para consumo*
ES127CACHES70EHZCA012	EDAM El Golfo	ES70EHTI	*Apta para consumo*
ES127CACHES70EHZCA008	Sondeo nº1 Toma de mar EDAM El Cangrejo (*)	ES70EHTI	*Apta para consumo*
ES127CACHES70EHZCA009	Sondeo nº 2 Toma de mar EDAM El Cangrejo (*)	ES70EHTI	*Apta para consumo*
ES127CACHES70EHZCA013	EDAM La Restinga (*)	ES70EHTI	*Apta para consumo*

Tabla 224. Cumplimiento de los objetivos medioambientales específicos en zonas de protección de captaciones de agua asimilable a agua de mar para abastecimiento

(*) Captaciones que han registrado incumplimientos puntuales, tal y como recoge la tabla 104 del apartado 3.1.2.2.4 Condiciones de calidad.

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 BAÑO 2015		ESTADO
			E.Coli (UFC/100 ml)	Enterococos (UFC/100 ml)	
ES70300901M38901A	Playa La Restinga	Playa Restinga (La) PM1	9,90	8,92	Excelente
ES70300048M38048C	Playa La Caleta	Playa Caleta (La) PM1	1,35	1,35	Excelente
ES70300048M38048B	Playa El Tamaduste	Playa Tamaduste (El) PM1	8,91	4,48	Excelente
ES70300048M38048D	Playa Timijiraque	Playa Timijiraque PM1	0,41	0,41	Excelente

Tabla 225. 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 la media de 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 Real Decreto 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 ámbito de la DH de El Hierro, únicamente ha sido declarada como zona sensible las masas de agua correspondientes a la Zona Especial de Conservación Mar de las Calmas.

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 e-h, 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).

Como no se registran, 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
ES127ZECES7020057	Mar de las Calmas	ES70EHTI ES70EHTII ES70EHTIII	*Cumple*

Tabla 226. 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
ES7020002	Roques de Salmor	ES70EHTI	*Bueno*
ES7020004	Risco de Las Playas	ES70EHTI	*Bueno*
		ES70EH002	
		ES70EH003	
ES7020099	Frontera	ES70EH001	*Bueno*
		ES70EHTI	
		ES70EHTII	
		ES70EH002	
		ES70EH003	
ES7020057	Mar de las Calmas	ES70EHTI	*Bueno*
		ES70EHTII	
		ES70EHTIII	

Tabla 227. 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 ZEPA	ZONA PROTEGIDA	MASA DE AGUA ASOCIADA	ESTADO
ES0000102	Garoé	ES70EH001	*Bueno*
		ES70EH002	
ES0000103	El Hierro	ES70EHTI	*Bueno*
		ES70EHTII	
		ES70EH001	
		ES70EH002	
		ES70EH003	
ES0000104	Gorreta y Salmor	ES70EHTI	*Bueno*
		ES70EH001	
		ES70EH002	
ES0000523	Espacio marino de la zona occidental de El Hierro	ES70EHTI	*Bueno*
		ES70EHTII	
		ES70EHTIII	
ES0000524	Espacio marino de los Roques de Salmor	ES70EHTI	*Bueno*
		ES70EHTIII	

Tabla 228. Cumplimiento de los objetivos medioambientales en las ZEPA relacionadas con masas de agua

El estado ecológico de la masa de agua 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 ESTADO ECOLÓGICO	CUMPLEN		NO CUMPLEN		SIN DATOS	
	Nº ZP	%	Nº ZP	%	Nº ZP	%
ZP Captación aguas abastecimiento	7	100	0	0	0	0
ZP Agua uso recreativo	4	100	0	0	0	0
ZP sensibles	1	100	0	0	0	0
ZP de protección de hábitats o especies	9	100	0	0	0	0

Tabla 229. Resumen del cumplimiento de los objetivos medioambientales referidos al total de las zonas protegidas

Las Zonas Protegidas evaluadas cumplen los objetivos medioambientales específicos establecidos.

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 El Hierro no se han definido masas de agua muy modificadas.

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 naturales costeras 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). En el primer ciclo de planificación se determinó el estado de todas las aguas costeras como bueno a partir del 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 El Hierro, y toda vez que quede evidenciado que el conjunto de las masas de agua superficial costera de la Demarcación alcanzan un buen estado, así como que no existan 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 se acometerá en el año 2027.

Del análisis de los resultados se puede concluir que se ha mantenido al menos el buen estado de las masas de agua superficial de la Demarcación. 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 la siguiente tabla se recopila 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			
ES70EHTI	Roque del Barbudo – Punta de los Saltos	Costera (CW)	Natural	Buen estado al 2015	Bueno	Buen estado al 2015	Bueno	Buen estado al 2021	Buen estado al 2021	-
ES70EHTII	Punta de los Saltos – Roque del Barbudo	Costera (CW)	Natural	Buen estado al 2015	Bueno	Buen estado al 2015	Bueno	Buen estado al 2021	Buen estado al 2021	-
ES70EHTIII	Aguas Profundas	Costera (CW)	Natural	Buen estado al 2015	Bueno	Buen estado al 2015	Bueno	Buen estado al 2021	Buen estado al 2021	-

Tabla 230. Objetivos medioambientales y exenciones de las masas de agua superficial

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.

Además de estos objetivos generales, hay una serie de objetivos específicos. El estado de una masa de agua subterránea depende de su estado cuantitativo y de su estado químico. En apartados previos se ha definido la metodología para determinar el buen estado químico y cuantitativo de las masas de agua subterránea, que se basa en una serie de criterios y valores umbral previamente definidos.

Los resultados de la evaluación del estado cuantitativo y químico de las masas de agua subterránea indican el buen estado de las mismas en la DH de El Hierro. En la siguiente tabla se muestra un resumen de los objetivos por masa de agua, comparando el primer ciclo y el segundo.

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			
ES70EH001	Acuífero Valle de El Golfo	Buen estado a 2015	Bueno	Buen estado a 2015	Bueno	Buen estado a 2021	Buen estado a 2021	
ES70EH002	Acuífero Valverde -Zona Oriental	Buen estado a 2015	Bueno	Buen estado a 2015	Bueno	Buen estado a 2021	Buen estado a 2021	
ES70EH003	Acuífero El Julán - Zona Sur	Buen estado a 2015	Bueno	Buen estado a 2015	Bueno	Buen estado a 2021	Buen estado a 2021	

Tabla 231. Objetivos medioambientales y exenciones de las masas de agua subterránea

6.1.3. Zonas Protegidas

Los objetivos medioambientales de las zonas protegidas implican el cumplimiento de las exigencias de las normas de protección que resulten aplicables en una zona.

El Plan Hidrológico identifica cada una de las zonas protegidas, sus objetivos específicos y su grado de cumplimiento. Dichos objetivos no deben ser objeto de prórrogas u objetivos menos rigurosos.

A modo de síntesis, los objetivos medioambientales específicos de las zonas protegidas de la DH de El Hierro 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 hab-eq 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 232. Objetivos medioambientales aplicables a las zonas protegidas de la Demarcación

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 subterránea y 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 a 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.

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
ES127CACHES70EHZCA001	Pozo Los Padrones	ES70EH001	Apta para consumo humano	Sí
ES127CACHES70EHZCA002	Pozo Tigaday	ES70EH001	Apta para consumo humano	Sí
ES127CACHES70EHZCA003	Pozo Tamaduste	ES70EH002	Apta para consumo humano	Sí
ES127CACHES70EHZCA012	EDAM El Golfo	ES70EHTI	Apta para consumo humano	Desconocido
ES127CACHES70EHZCA008	Sondeo Nº1 Toma de mar EDAM El Cangrejo	ES70EHTI	Apta para consumo humano	Desconocido
ES127CACHES70EHZCA009	Sondeo Nº2 Toma de mar EDAM El Cangrejo	ES70EHTI	Apta para consumo humano	Desconocido
ES127CACHES70EHZCA013	EDAM La Restinga	ES70EHTI	Apta para consumo humano	Desconocido

Tabla 233. Objetivos de protección y exenciones de zonas de protección de captación de agua 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 Real Decreto 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. Dicho Real Decreto determina 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 (2015) recopilados por el Sistema de Información Nacional de Aguas de Baño (Náyade) del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad 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
ES70300901M38901A	Playa La Restinga	ES70EHTI	Apta para el baño	Calidad excelente 2015
ES70300048M38048C	Playa La Caleta	ES70EHTI	Apta para el baño	Calidad excelente 2015
ES70300048M38048B	Playa El Tamaduste	ES70EHTI	Apta para el baño	Calidad excelente 2015
ES70300048M38048D	Playa Timijiraque	ES70EHTI	Apta para el baño	Calidad excelente 2015

Tabla 234. 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.

La 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 235. 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 (BOC Nº 023, de 4 de febrero de 2004), la que declara como zonas sensibles en la DH de El Hierro, bajo el supuesto contemplado en el apartado I.c) del anexo II del RD 509/1996, de 15 de marzo, éste es, el de constituir zonas en las que es necesario un tratamiento adicional al secundario para cumplir la normativa comunitaria, las masas de agua correspondientes al Lugar de Importancia Comunitaria, declarado Zona Especial de Conservación - ZEC ES7020057 Mar de las Calmas en 2011.

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
ES127ZECES7020057	Mar de las Calmas	ES70EHTI ES70EHTII ES70EHTIII	Cumplimiento de parámetros de calidad de los vertidos en zonas sensibles	Sí

Tabla 236. 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). Actualmente en Canarias todos los LICs han sido declarados ZECs.
- 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 protegida 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 protegida 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 en el registro de 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 no 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 ESPECIALES DE CONSERVACIÓN						
ES7020002	Roques de Salmor	ES70EHTI Roque del Barbudo-Punta de los Saltos	Plan de Gestión de la ZEC ES7020002 Roques de Salmor, aprobado por Orden de la Consejera de Política Territorial, Sostenibilidad y Seguridad de fecha de 23 de febrero de 2016 (BOC núm. 43, de 3 de marzo de 2016).	Mantener el estado actual de conservación favorable del hábitat de interés comunitario Acantilados con vegetación endémica de las costas macaronésicas (1250), preservando la superficie actual de este hábitat de, al menos 2,95 ha (64,5% de la ZEC). Preservar la subpoblación de *Gallotia simonyi*.	Sí	-
ES7020004	Risco de Las Playas	ES70EHTI Roque del Barbudo-Punta de los Saltos ES70EH002 Acuífero Valverde - Zona Oriental ES70EH003 Acuífero El Julán-Zona Sur	Plan de Gestión de la ZEC ES7020004 Risco de Las Playas, aprobado por Orden de la Consejera de Política Territorial, Sostenibilidad y Seguridad de fecha de 1 de abril de 2016 (BOC núm. 68, de 11 de abril de 2016).	Mantener el estado actual de conservación favorable en lo que respecta a su distribución y funciones ecológicas del hábitat natural (1250) Acantilados con vegetación endémica de las costas macaronésicas, con una superficie en óptimo estado de, al menos, 2,60 ha (0,27% de la ZEC). Mantener el estado actual de conservación favorable en lo que respecta a su distribución y funciones ecológicas del hábitat natural (5330) Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos, con una superficie en óptimo estado de, al menos, 84,76 ha (8,76% de la ZEC). Mantener el estado actual de conservación favorable en lo que respecta a su distribución y funciones ecológicas del hábitat natural (8220) Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica, con una superficie en óptimo estado de, al menos, 3,89 ha (0,40% de la ZEC). Mantener el estado actual de conservación favorable del hábitat natural (8320) Campos de lava y excavaciones naturales. Mantener el estado actual de conservación favorable en lo que respecta a su distribución y funciones ecológicas del hábitat natural (9550) Pinares endémicos canarios, con una	Sí	-

CÓDIGO DE ZONA PROTEGIDA	NOMBRE ZP	CÓDIGO DE MASA	NORMA O PLAN DE GESTIÓN	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CUMPLIMIENTO OBJETIVOS	TIPO DE EXENCIÓN
				superficie en óptimo estado de, al menos, 40,29 ha (4,16% de la ZEC). Mantener el estado actual de conservación favorable en lo que respecta a su distribución y funciones ecológicas del hábitat natural (9560*) Bosques endémicos de *Juniperus spp*., con una superficie en óptimo estado de, al menos, 315,63 ha (32,64% de la ZEC). Mantener el estado actual de conservación favorable en lo que respecta a su distribución y tamaño poblacional del hábitat de la especie (1814) *Cheirolophus duranii*, con un área de ocupación equivalente a 1 celda de 500 m de lado de presencia confirmada en el interior de la ZEC y una población estable.		
ES7020099	Frontera	Punta de los Saltos-Roque del Barbudo ES70EHTI Roque del Barbudo-Punta de los Saltos ES70EH003 Acuífero El Julán-Zona Sur ES70EH002 Acuífero Valverde - Zona Oriental ES70EH001 Acuífero Valle de El Golfo	Plan de Gestión de la ZEC ES7020099 Frontera, aprobado por Orden de la Consejera de Política Territorial, Sostenibilidad y Seguridad de fecha de 1 de abril de 2016 (BOC núm. 68, de 11 de abril de 2016).	Mantener el estado actual de conservación favorable en lo que respecta a su distribución y funciones ecológicas del hábitat natural (1250) Acantilados con vegetación endémica de las costas macaronésicas, con una superficie en optimo estado de, al menos, 44,36 ha (0,50% de la ZEC). Mantener el estado actual de conservación favorable en lo que respecta a su distribución y funciones ecológicas del hábitat natural (4050*) Brezales macaronésicos endémicos, con una superficie en optimo estado de, al menos, 665,18 ha (7,43% de la ZEC). Mantener el estado actual de conservación favorable en lo que respecta a su distribución y funciones ecológicas del hábitat natural (5330) Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos, con una superficie en óptimo estado de, al menos, 13,30ha (0,15% de la ZEC). Mantener el estado actual de conservación favorable en lo que respecta a su distribución y funciones ecológicas del hábitat natural (8220) Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica, con una superficie en optimo estado de, al menos, 4,99ha (0,06% de la ZEC). Mantener el estado actual de conservación favorable en lo	Sí	-

CÓDIGO DE ZONA PROTEGIDA	NOMBRE ZP	CÓDIGO DE MASA	NORMA O PLAN DE GESTIÓN	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CUMPLIMIENTO OBJETIVOS	TIPO DE EXENCIÓN
				que respecta a su distribución y funciones ecológicas del hábitat natural (8320) Campos de lava y excavaciones naturales, con una superficie en optimo estado de, al menos, 786,21 ha (8,92% de la ZEC). Mantener el estado actual de conservación favorable en lo que respecta a su distribución y funciones ecológicas del hábitat natural (9320) Bosques de Olea y Ceratonia, con una superficie en optimo estado de, al menos, 187,48 ha (2,13% de la ZEC). Mantener el estado actual de conservación favorable en lo que respecta a su distribución y funciones ecológicas del hábitat natural (9360*) Laurisilvas macaronésicas (*Laurus, Ocotea*), con una superficie en optimo estado de, al menos, 751,76 ha (8,53% de la ZEC). Mantener el estado actual de conservación favorable en lo que respecta a su distribución y funciones ecológicas del hábitat natural (9550) Pinares endémicos canarios, con una superficie en optimo estado de, al menos, 1.272,57 ha (14,44% de la ZEC). Mantener el estado actual de conservación favorable en lo que respecta a su distribución y funciones ecológicas del hábitat natural (9560*) Bosques endémicos de *Juniperus spp.*, con una superficie en optimo estado de, al menos, 470,48 ha (5,34% de la ZEC). Mantener el estado actual de conservación favorable en lo que respecta a la distribución del hábitat de la especie (1418) *Ophioglossum polyphyllu*m, con una superficie en optimo estado de, al menos, 1,75 ha (0,02% de la ZEC) y determinar su tamaño poblacional. Mantener el estado actual de conservación favorable en lo que respecta a su distribución y tamaño poblacional del hábitat de la especie (1435*) *Morella rivasmartinezii*, con una superficie en optimo estado de, al menos, 7,15 ha (0,08% de la ZEC) y una población de, al menos, 36 individuos. Mantener el estado actual de conservación favorable en lo		

CÓDIGO DE ZONA PROTEGIDA	NOMBRE ZP	CÓDIGO DE MASA	NORMA O PLAN DE GESTIÓN	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CUMPLIMIENTO OBJETIVOS	TIPO DE EXENCIÓN
				que respecta a su distribución y tamaño poblacional del hábitat de la especie (1536) *Bencomia sphaerocarpa*, con una superficie en optimo estado de, al menos, 0,54 ha (0,01% de la ZEC) y una población de, al menos, 61 individuos. Mantener el estado actual de conservación favorable en lo que respecta a su distribución y tamaño poblacional del hábitat de la especie (1596) *Cistus chinamadensis ssp. ombriosus*, con una superficie en optimo estado de, al menos, 0,35ha (0,01% de la ZEC) y una población de, al menos, 52 individuos. Mantener el estado actual de conservación favorable en lo que respecta a su distribución y tamaño poblacional del hábitat de la especie (1814) *Cheirolophus duranii*, con una superficie en optimo estado de, al menos, 0,15 ha (0,01% de la ZEC) y una población de, al menos, 60 individuos.		
ES7020057	Mar de Las Calmas	ES70EHTII Punta de los Saltos-Roque del Barbudo ES70EHTI Roque del Barbudo-Punta de los Saltos ES70EHTIII Aguas Profundas	Orden ARM/2417/2011 (BOE nº 221, de 14 de septiembre de 2011)	Establecer los niveles de abundancia poblacional de la especie de interés comunitario *Tursiops truncatus*. Establecer los niveles de abundancia poblacional de la especie de interés comunitario *Caretta caretta*. Establecer de forma precisa la localización y superficie de nuevos tipos de hábitats naturales de interés comunitario presentes en la ZEC, así como inventariado de sus especies características. 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 de la especie de interés comunitarios *Tursiops truncatus*. Conocer el estado de conservación actual y analizar la tendencia de la especie de interés comunitarios *Caretta caretta*. Valorar la incidencia de las especie con superpoblación en el medio. Valorar la incidencia de las presiones antrópicas sobre la especie de interés comunitario *Tursiops truncatus*.	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 *Caretta caretta*. Elaborar protocolos de seguimiento del estado de conservación de la especie de interés comunitario *Tursiops truncatus.* Elaborar protocolos de seguimiento del estado de conservación de la especie de interés comunitario *Caretta caretta.* Favorecer las buenas prácticas en actividades y aprovechamientos, particularmente en los tradicionales. Promover un uso público y compatible con la conservación de los tipos de hábitats naturales y especies de interés comunitario. Favorecer la cooperación entre administraciones que asegure el desarrollo de las medidas contempladas en el plan de gestión de la ZEC. Favorecer líneas de investigación que permitan la mejora del conocimiento de los recursos naturales, así como el efecto que tienen sobre el medio natural los diferentes tipos de usos y aprovechamientos establecidos en el espacio. Favorecer el conocimiento e implicación social en la conservación de las ZEC.		

Tabla 237. Objetivos medioambientales para las ZEC asociadas a m asas 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 de Espacios Naturales de Canarias 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 en las masas 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 definidos en la DH de El Hierro.

6.2.1. Exenciones al cumplimiento de 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 de la DH de El Hierro.

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.

No se han establecido ni hay previstas nuevas modificaciones o alteraciones.

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.

Al no darse ninguna de las condiciones previas, no se han analizado costes desproporcionados.

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.

d) 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.
e) 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.

La metodología seguida para realizar esta comprobación 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 de Canarias.

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 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 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						
				ACTUAL	2015	2021		2027		OBJETIVOS MENOS RIGUROSOS (EXENCIÓN ART. 4.5.)
						PARCIAL (EXENCIÓN ART. 4.4.)	TOTAL	PARCIAL (EXENCIÓN ART. 4.4.)	TOTAL	
Superficiales	Costeras	Naturales	3	3	3	0	0	0	0	0
		Muy modificadas	0	0	0	0	0	0	0	0
SUMA (MASp)			**3**	**3**	**3**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
PORCENTAJE			**100**	**100**	**100**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Subterráneas			3	3	3	0	0	0	0	0
SUMA (MASb)			**3**	**3**	**3**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
PORCENTAJE			**100**	**100**	**100**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
TOTAL (MASp+MASb)			**6**	**6**	**6**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
PORCENTAJE			**100**	**100**	**100**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Tabla 238. 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 239. 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.	0

Tabla 240. 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 Directiva Marco del Agua 2000/60/CE 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 Directiva Marco del Agua 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. 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

7.2.1. Servicios del agua en la DH de El Hierro

Se definen los servicios del agua de la DH de El Hierro, 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	Extracción y suministro de agua subterránea en alta (no autoservicios)	Urbano
		Agricultura/ganadería
		Industria/Producción de Energía
	Distribución de agua para riego	Agricultura
	Urbanos (tratamiento y distribución de agua potable)	Urbano
		Agricultura/ganadería (conectado a red)
		Industria (conectado a red)
	Autoservicios	Agricultura/ganadería
	Desalación (producción Industrial)	Urbano
		Agricultura/ganadería (conectado a red)
		Industria (conectado a red)
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 241. 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 El Hierro[29], entre las que destaca la importancia de la producción industrial de agua mediante la desalación.

El modelo de explotación centrado en la producción industrial de agua potable, fundamentalmente para el abastecimiento humano en los centros de desalación de la isla, así como el aprovechamiento de sus recursos subterráneos mediante la extracción del agua a través de pozos y galerías, destinado fundamentalmente al riego agrícola, son las características claves para el análisis de los costes e ingresos por la prestación del servicio en la Demarcación. A pesar de existir infraestructuras de captación de recursos superficiales de titularidad del Cabildo Insular, el Consejo Insular y de los ayuntamientos, el peso de esta fuente de recursos hídricos es poco importante en la Demarcación, de hecho, no se han contabilizado captaciones de agua superficial para el periodo 2007 – 2011[30].

Se describen a continuación de manera concreta cada uno de los servicios del agua:

a) **Servicios de agua subterránea en alta** (no autoservicio)**:** Extracción y suministro de agua subterránea realizado por organismos públicos en beneficio de los usuarios y por agentes privados. Constituyen en torno al 57% de los recursos totales necesarios para cubrir las demandas de los diferentes usuarios del agua en la isla. En el periodo de análisis 2009 – 2015, los recursos procedentes de masas de agua subterránea han disminuido en un 14% frente al crecimiento de los recursos procedentes de la producción industrial (desalación).

POZO Y/O GALERÍA	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Galeria Icota	95.771	68.930	77.949	Sin Captación			
Pozo Tamaduste	174.770	199.231	209.068	157.215	89.008	85.543	98.895
Pozo Timijiraque	Sin captación						
Pozo Frontera	684.970	631.161	680.461	749.318	639.408	506.727	545.408
Pozo Tigaday	263.565	239.747	211.869	254.756	223.681	186.640	243.571
Pozo Los Padrones	899.844	872.120	857.310	882.384	1.033.057	912.657	925.446
Volumen Total (m^3)	**2.118.920**	**2.011.189**	**2.036.657**	**2.043.673**	**1.985.154**	**1.691.567**	**1.813.320**

Tabla 242. Suministro en Alta de agua procedente de recursos subterráneos por pozo y/o galería. 2009 – 2015

29 Informe de fiscalización de la prestación por las entidades gestoras del servicio de producción y distribución de agua potable en las siete islas Canarias, periodo 2007 – 2011: Isla de El Hierro

30 Informe de fiscalización de la prestación por las entidades gestoras del servicio de producción y distribución de agua potable en las siete islas Canarias, periodo 2007 – 2011: Isla de El Hierro

Dentro del servicio de agua subterránea existe un usuario a destacar (además del urbano y agrícola) que es la *Central Hidroeólica de El Hierro* que cuenta con dos balsas de almacenamiento con contadores volumétricos. El suministro a este usuario para el año 2015 supuso 23.979 m^3

b) **Desalación**: Proceso que separa las sales del agua dejándola apta para su uso urbano, industrial (conectado a la red urbana) y agrícola (recurso no convencional).El incremento de la disponibilidad del recurso a través del proceso industrial de desalación se ha incrementado en un 230% para el periodo 2009 – 2015, pasando de 0,6 hm^3 a 1,4hm^3 en 2015.

- Complejo de producción de Los Cangrejos
- Complejo de producción de La Restinga
- Desaladora El Golfo

DESALADORA	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
EDAM El Cangrejo	394.352	441.958	504.204	683.480	720.447	710.638	750.476
EDAM La Restinga	204.595	194.719	271.138	284.942	322.370	355.728	383.801
EDAM El Golfo	En Construcción			222.825	293.701	243.833	240.630
Volumen total (m^3)	**598.947**	**636.677**	**775.342**	**1.191.247**	**1.336.518**	**1.310.199**	**1.374.907**

Tabla 243. Suministro en Alta de agua procedente de recursos industriales. Desalación. 2009 – 2015

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. Las agrupaciones y comunidades de regantes prestan los servicios de distribución de agua para riego mediante su conducción a partir del punto de entrega del suministro en alta y su distribución dentro de la zona regable de cada comunidad.

- Agrupación de Comunidades de Aguas de El Golfo. Municipio de Frontera
- Comunidad de Regantes de Echedo – Costa Norte. Municipio de Valverde
- Comunidad de Regantes Zona Sur de El Hierro. Municipio de El Pinar

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 domésticos como a industrias y comercios que se abastecen por las redes públicas urbanas de agua.

- El servicio de depuración y abastecimiento para los tres municipios lo prestan los ayuntamientos en gestión directa pública.

e) **Autoservicios del agua**. Comprende la extracción de agua subterránea para uso propio, donde el agente que realiza la extracción y el beneficiario son idénticos (en el caso de un regadío individual). Se considera que la totalidad de los costes financieros

asociados a la actividad se recuperan. Los recursos del Pozo Tacorón son los utilizados en la isla como autoservicio para el riego agrícola.

AUTOSERVICIO	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Pozo Tacorón	100.000	79.255	171.513	100.000	n/d	135.901	n/d

Tabla 244. Autoservicio para uso agrario. 2009 – 2015

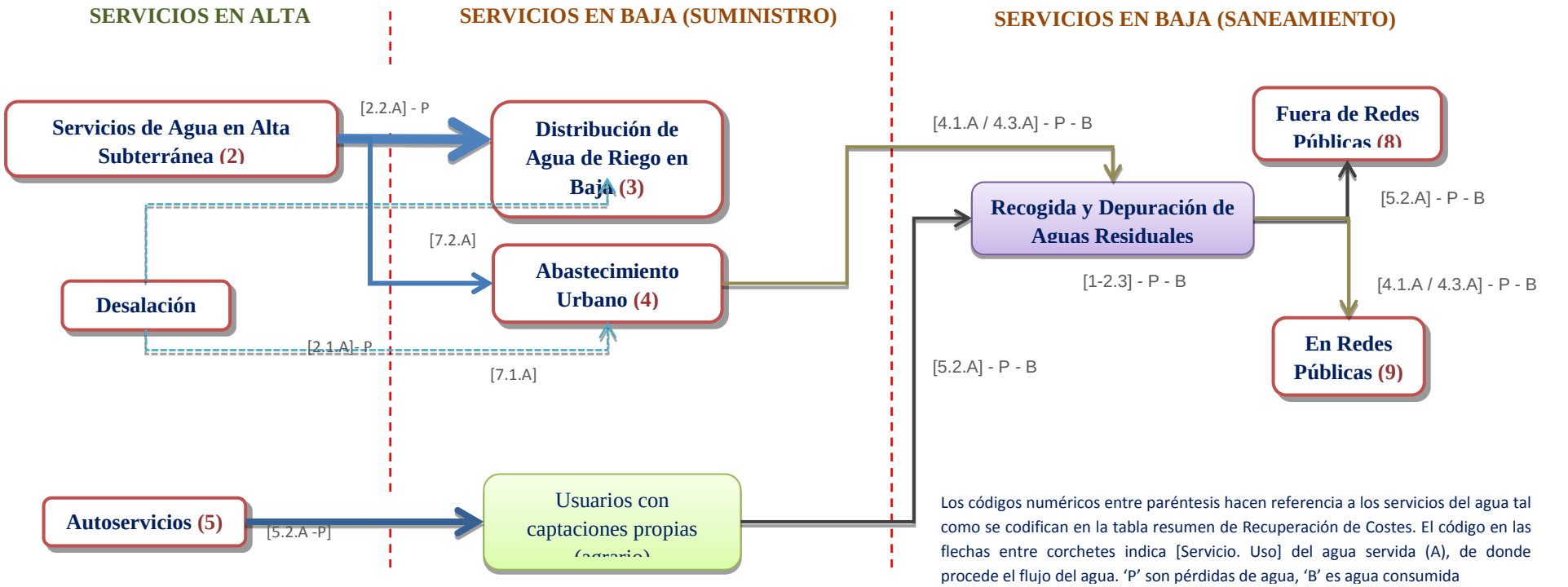
f) Las infraestructuras, especialmente las de regulación, pueden proveer varios servicios aparte del suministro de agua como: la defensa medioambiental (protección y recuperación de ecosistemas asociados), y la Administración del agua en general, en la medida en que este servicio no se incluya en los puntos anteriores.

Estos servicios no se consideran en el análisis de Recuperación de Costes[31], 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 siguiente figura se detallan los flujos de agua entre los diferentes servicios del agua descritos, diferenciando entre:

- Servicios en alta: recursos subterráneos y producción industrial,
- Servicios en baja para la distribución de agua de riego y el abastecimiento urbano y
- Servicios en baja de saneamiento y depuración de aguas residuales en redes públicas y fuera de la red pública.

[31] Artículo 2.38 de la DMA



Los códigos numéricos entre paréntesis hacen referencia a los servicios del agua tal como se codifican en la tabla resumen de Recuperación de Costes. El código en las flechas entre corchetes indica [Servicio. Uso] del agua servida (A), de donde procede el flujo del agua. 'P' son pérdidas de agua, 'B' es agua consumida

Servicios en Alta

(2) Agua subterránea captada de acuíferos a través de servicios públicos. [2.1-2.A]

(7) Agua desalada producida en instalaciones de desalinización. [7.1-2.A]

(5) Autoservicio. Agua captada de masas de agua subterránea por los propios usuarios. [5.2.A]

Servicios en Baja

Suministro

(3) Agua servida a los colectivos de riego para su distribución en baja, procedente del servicio en alta (**2**) para uso agrario

[3.2.A] = [2.2.A] + [7.2.A]- P

(4) Agua suministrada a la red urbana (no la facturada a los usuarios) procedente del servicio en alta (**2**) para uso urbano

[4.1.A] = [2.1.A] + [7.1.A]- P

Saneamiento

(8) Fuera de redes públicas. Agua residual procedente de autoservicios (**5**):

(9) En redes públicas. Agua residual procedente de abastecimiento urbano (**4**):

[9.1.A] = [4.1.A] – [4.1.B] - P // [9.3.A] = [4.3.A] – [4.3.B] - P

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	Extracción y suministro de agua subterránea en alta	- Particulares - Cabildo Insular de El Hierro - Consejo Insular de Aguas de El Hierro
	Distribución de agua para riego en baja	- Comunidad de regantes
	Abastecimiento urbano (tratamiento y distribución de agua potable)	- Ayuntamientos
	Autoservicios	- Particulares - Entidades privadas
	Desalación	- Cabildo Insular de El Hierro - Consejo Insular de Aguas de El Hierro
Recogida y tratamiento de vertidos a las aguas superficiales	Recogida y depuración fuera de redes públicas	- Particulares
	Recogida y depuración en redes públicas	- Ayuntamientos - Cabildo Insular de El Hierro

Tabla 245. Agentes que prestan los servicios del agua

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.

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.

$$CAEi_{\text{nversión}} = \frac{(1+r)^n - 1}{r \cdot (1+r)^n} \cdot I$$

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: 25 años
- El cálculo del CAE acumulado se realiza para el periodo 2001 - 2015 (15 años), ya que la información referida a este periodo es más precisa, pudiendo asignar las inversiones a servicios y usos de forma más eficiente. Además, el incremento de la inversión en la DH de El Hierro se produjo en mayor medida en los años del periodo analizado, por lo que ha estimado que una serie de 15 años es suficiente para contemplar la amortización de las infraestructuras[32].
- 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[33].

7.4.2. Cálculo de los costes financieros

7.4.2.1. Cálculo de los costes de capital de los servicios del agua

Los **costes de capital** para los servicios del agua se han obtenido a partir del programa de inversiones, por actuación, organismo y año de la DH de El Hierro[34]. Partiendo de la información de cada una de las actuaciones se han clasificado por tipo de servicio del agua, conforme a la descripción de servicios que se ha realizado para la Demarcación, y posteriormente se ha anualizado la inversión según la metodología descrita en el apartado 7.4.1.1.

[32] Esta hipótesis está apoyada por las conclusiones del informe de *Fiscalización de la Captación y Distribución del Agua por las Entidades Locales* del Tribunal de cuentas de Canarias. Se indica que para el 2012 en El Hierro no existen partidas de Amortización financiera, y son los gastos de operación y mantenimiento los que constituyen más del 90% del gasto total de estos organismos.
[33] Si se considerasen valoraciones a precios corrientes, se debería aplicar una tasa de descuento del 4%.
[34] Información proporcionada por el Cabildo Insular de El Hierro y el Consejo Insular de Aguas de El Hierro y publicada en la Etapa Previa - Documentos iniciales: Programa, Calendario, Estudio general sobre la Demarcación y Fórmula de consultas

- El total de los costes anualizados para el periodo 2001 - 2015 reflejados en el CAE acumulado para 2015 a precios constantes de 2012 asciende a 1.351.281€
- Para realizar el desglose del CAE en usos para el Servicio Urbano[35] se distribuye en función al volumen de agua demandada por cada uno de ellos (Urbano/doméstico y Urbano/industrial conectado a red).
- Para realizar el desglose del CAE en usos para el Servicio de Recogida y depuración en redes públicas[36] se procede a la distribución en función del volumen de agua identificado por uso (Urbano/doméstico y Urbano/industrial conectado a red).

SERVICIO DEL AGUA	COSTE ANUAL EQUIVALENTE (€)		
	CABILDO INSULAR DE EL HIERRO	GOBIERNO DE CANARIAS	MAPAMA
Autoservicio		50.340	
Desalación Agricultura	95.458	58.932	57.741
Desalación Urbano	21.710		69.846
Distribución de agua para riego en baja	8.984	94.180	
Recogida y depuración en redes públicas	38.125	156.332	
Servicios de agua subterránea en alta abastecimiento	65.776		485.122
Servicios de agua subterránea en alta agricultura		122.447	
Servicios Urbanos	26.290		
TOTAL	**1.351.281€**		

Tabla 246. CAE Acumulado (€). Año 2015 y base 2012, por servicio del agua y organismo financiador

7.4.2.2. Cálculo de los costes de Operación y Mantenimiento del servicio en Alta (recursos subterráneos y desalación)

Los **costes de operación y mantenimiento** para cada servicio del agua en la Demarcación se calculan en base a la información proporcionada por el Cabildo y el Consejo Insular de Aguas de El Hierro. Esta información está organizada en tipos de coste:

- Costes de operación y mantenimiento fijos (costes de personal y mantenimientos de las instalaciones y otros costes).
- Costes variables relativos al consumo de energía por centros de producción y estaciones de bombeo aplicados al consumo energético.
- Costes variables aplicados al consumo energético en la red de transporte.

En la prestación del servicio en alta se pueden distribuir los costes de explotación y mantenimiento en los producidos por la desalación y por la extracción de recursos subterráneos en el caso de los costes fijos y variables de energía. Para los producidos por el consumo de energía en el transporte se aplica un porcentaje de distribución de los mismos en función del volumen de agua servida[37].

[35] Celdas 4.1-3.D de la tabla final de Recuperación de los costes

[36] Celdas 9.1-2.D de la tabla final de Recuperación de los costes

[37] Columna A de la tabla resumen de Recuperación de costes. Distribución en función a la producción de agua servida en Desalación y Extracción subterránea considerada para prestar el servicio en alta

CONCEPTO	COSTE 2015 (€)
Energía red de transporte	669.558
Consumos de energía centros producción	1.155.988
Costes fijos operación y mantenimiento	665.570
Total por servicio en alta(subterráneos y desalación)	**2.491.115**

Tabla 247. Costes de operación y mantenimiento del servicio de distribución de agua en alta para el 2015

7.4.2.3. Cálculo de los costes de Operación y Mantenimiento del servicio de Distribución de agua para riego en baja

Los **costes de operación y mantenimiento** se calculan en base a la información proporcionada por el Cabildo y el Consejo Insular de Aguas de El Hierro para el servicio de distribución de agua para riego en baja. Están formados por los conceptos de compra de agua y costes generales de operación, y se muestran divididos por Comunidad de regantes:

- Agrupación de Comunidades de Aguas de El Golfo. Municipio de Frontera
- Comunidad de Regantes de Echedo – Costa Norte. Municipio de Valverde
- Comunidad de Regantes Zona Sur de El Hierro. Municipio de El Pinar

COMUNIDAD DE REGANTES	COSTE 2015 (€)	
	COSTES DE OPERACIÓN	IMPORTE COMPRA
Comunidad Zona Sur - El Pinar	8.551	7.237
Comunidad Agrup. Reg. El Golfo - Frontera	201.455	-
Comunidad Echedo - Costa Norte - Valverde	8.775	48.002
Total por descripción del coste	**218.781**	**55.239**
Total servicio	**274.020 €**	

Tabla 248. Costes de operación y mantenimiento del servicio de distribución de agua en baja para el 2015

7.4.2.4. Cálculo de los costes de Operación y Mantenimiento del Abastecimiento Urbano

Los **costes de operación y mantenimiento** se calculan en base a la información proporcionada por las entidades locales, para el servicio de abastecimiento urbano. Están formados por los conceptos de compra de agua, energía, químicos y reactivos, personal, mantenimiento de instalaciones, mantenimiento de redes y otros.

CONCEPTO	UNIDAD DE DEMANDA URBANA. COSTES EN 2015 (€)		
	EL PINAR	FRONTERA	VALVERDE
Compra de agua[38]	238.493	207.575	683.167
Energía	-	1.076	2.716
Mantenimiento y Conservación de instalaciones	4.500	9.000	15.000
Mantenimiento y Conservación de redes	-	-	-
Personal	68.979	115.000	79.591
Químicos y reactivos	-	4.052	4.020
Varios	2.000	4.000	3.500
Total por descripción del coste	**313.972**	**340.703**	**787.994**
Total servicio	**1.442.669 €**		

Tabla 249. Costes de operación y mantenimiento del servicio de Abastecimiento Urbano 2015 y por municipio

7.4.2.5. Cálculo de los costes de Operación y Mantenimiento del Servicio de Recogida y depuración en redes públicas

Los **costes de operación y mantenimiento** se calculan en base a la información proporcionada por las entidades locales (ayuntamientos y Consejo Insular de Aguas) para el servicio de recogida y depuración en redes públicas o Urbano.

CONCEPTO	UNIDAD DE DEMANDA URBANA. COSTES EN 2015 (€)		
	EL PINAR	FRONTERA	VALVERDE
Personal	-	-	6.103
Mantenimiento de las instalaciones	-	-	10.645
Total por descripción del coste	-	-	16.748
Total servicio	**16.748€**		

Tabla 250. Costes de operación y mantenimiento del servicio de recogida y depuración en redes públicas 2015 y por municipio

7.4.2.6. Previsiones de inversiones: 2016-2021

En la siguiente tabla se muestra la previsión de inversión de los diferentes organismos implicados en la financiación de los servicios del agua en la Demarcación para el segundo ciclo de planificación 2016 – 2021[39].

[38] Tal y como se explica en el apartado de Costes del Recurso estos costes de explotación se asimilan a Costes del recurso en la DH de El Hierro

[39] 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

ORGANISMO PÚBLICO	INVERSIONES (MILES €)					
	2016	2017	2018	2019	2020	2021
MAPAMA/DGA (Cap. 6, programas 452A, 456A, 414A)	-	-	-	-	-	-
MAPAMA/DGSCM (Cap. 6, programa 456D)	270	270	270	270	270	270
Gobierno Canarias (Cap. 6, programas relacionados con prestación servicios del agua)	1.986	2.029	2.074	2.120	2.166	2.214
Liquidaciones EELL: Cabildo de El Hierro y Ayuntamientos (Cap. 6, y Cap. 7, programas Abastecimiento, Alcantarillado y Saneamiento)	98	100	102	104	107	109
Total (constantes 2012) miles de €	**2.354**	**2.400**	**2.447**	**2.495**	**2.543**	**2.594**

Tabla 251. Previsiones de inversiones a precios constantes por agente 2015-2021. Precios constantes base 2012

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[40]. 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 El Hierro 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 se da una circunstancia diferenciadora que se podría asimilar al concepto de coste del recurso, ya que existen diferentes agentes que participan en la compra/venta del recurso para satisfacer las necesidades de los usuarios urbanos (abastecimiento). El proveedor del agua es el Cabildo Insular de El Hierro y los ayuntamientos de la Demarcación: La Frontera, Valverde y El Pinar son los compradores del volumen de agua necesaria para satisfacer la demanda de los usuarios en los tres municipios. Al igual que en el resto de las Demarcaciones Canarias, en El Hierro existe diferenciación entre:

[40] «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.

- Agua propia, recursos disponibles que tienen las administraciones públicas competentes (Cabildo de El Hierro).
- Agua comprada, recursos disponibles que se ponen a disposición de las necesidades de otras administraciones para el abastecimiento urbano: ayuntamientos. Los ayuntamientos de la Isla carecen de agua propia (recursos propios) para satisfacer las demandas de sus municipios y tienen que comprar el volumen necesario al Cabildo Insular de El Hierro.
- La escasez del recurso natural (subterráneo y superficial) en la Demarcación se ha visto paliado por la producción de agua industrial a través de la Desalación, y por tanto, los costes en compra de agua también han aumentado en los últimos años. Incremento en un 27% de los costes necesarios para adquirir agua en la Demarcación desde el año 2009 hasta 2015.
- Bajo estas premisas los costes por la compra de agua por parte de los ayuntamientos de la Demarcación al Cabildo Insular se consideran costes del recurso, poniendo de manifiesto el esfuerzo que las administraciones tienen que hacer para adquirir un recurso escaso y necesario para satisfacer las demandas de los usuarios urbanos, a un precio variable.

CONCEPTO	COSTES DEL RECURSOS EN 2015 (€)		
	EL PINAR	FRONTERA	VALVERDE
Compra de agua	238.493	207.575	683.167

Tabla 252. Costes del recurso. Concepto de compra de agua. 2015

- El precio medio de agua comprada[41,42] para el abastecimiento urbano se sitúa entre los 0,48 – 0.78 €/m^3.

7.5. INGRESOS POR LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DEL AGUA

7.5.1. Instrumentos de recuperación de costes

Todos los servicios del agua identificados, deben contar con un Instrumento de Recuperación de los costes.

Existen diversos instrumentos para la recuperación de costes por la prestación de los servicios de agua en la Demarcación. 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:

[41] Fuente: Memoria de fiscalización Audiencia de Cuentas de Canarias. Captación y distribución de agua por las entidades locales 2012. Publicada en 2015

[42] Precio medio €/m^3 de adquisición de compra de agua por parte de los ayuntamientos para el servicio de distribución de agua doméstica en el periodo 2009 - 2015 en la DH de El Hierro

SERVICIO DEL AGUA (definición artículo 2.38 DMA)	DETALLE DEL SERVICIO	AGENTE QUE LO PRESTA	INSTRUMENTO DE RECUPERACIÓN DE COSTES	MEDIA DE PRECIOS DEL SERVICIO(€/m^3)
Extracción, embalse, almacén, tratamiento y distribución de agua superficial y subterránea	Extracción y suministro de agua subterránea en alta	- Particulares - Cabildo Insular de El Hierro - Consejo Insular de Aguas de El Hierro	- Precio público o tasa por suministro de agua	0,68 €/m^3 (uso urbano) (0,51 - 0,82 €/m^3) 0,40 €/m^3 (precio medio uso agrario) (0 - 0,60 €/m^3) -1,57 €/m^3(estación Hidroeólica)
	Distribución de agua para riego en baja	- Comunidad de regantes	- Tarifa por suministro de agua	0,60 €/m^3 (precio medio) (0,25 - 0,95 €/m^3)
	Abastecimiento urbano (tratamiento y distribución de agua potable)	- Ayuntamientos	- Tasa por prestación del Servicio de Abastecimiento Domiciliario de Agua potable y Acometidas (Valverde) - Tarifa del agua	0,96 €/m^3 (precio medio) (0,73 – 1,11 €/m^3)
	Autoservicios	- Particulares - Entidades privadas		
	Desalación	- Cabildo Insular de El Hierro - Consejo Insular de Aguas de El Hierro	- Precio público o tasa por suministro de agua	0,68 €/m^3 (uso urbano) (0,51 - 0,82 €/m^3) 0,40 €/m^3 (precio medio uso agrario) (0 - 0,60 €/m^3)
Recogida y tratamiento de vertidos a las aguas superficiales	Recogida y depuración fuera de redes públicas	- Particulares		
	Recogida y depuración en redes públicas	- Ayuntamientos - Cabildo Insular de El Hierro	- Tasa por la prestación del servicio de Saneamiento (Valverde) - Canon de saneamiento (El Pinar) - Tasa de alcantarillado	0,6 €/m^3

Tabla 253. Instrumentos recuperación de costes de los distintos servicios del agua y rango (o media) de precios del servicio

- Las tarifas del servicio de distribución urbana de agua se configuran como precios públicos o tasas (en función de la regulación y organización del servicio llevada a cabo por la Entidad Local titular del servicio de las exacciones a cobrar) por la prestación del servicio de distribución de agua a través de las redes urbanas, en virtud de la Ley 8/1989, de 13 de abril, de Tasas y Precios Públicos.
- Las tasa de alcantarillado y saneamiento se establecen, de acuerdo con la Ley 8/1989, de 13 de abril, de Tasas y Precios Públicos, y con la Ley 7/1985, de Bases de Régimen Local, que define el servicio de alcantarillado como servicio de competencia municipal, como pago por la citada prestación. Es una tasa (ingreso de naturaleza tributaria) y su

aprobación la realiza el pleno municipal, por lo que ni los niveles de la tasa ni su aplicación en cada uno de los municipios tiene carácter homogéneo.

7.5.2. Cálculo de los ingresos por la prestación de los servicios del agua

7.5.2.1. Cálculo de los ingresos del servicio en Alta (recursos subterráneos y desalación)

El total de los ingresos para el servicio de distribución de agua en alta se calcula a partir del precio público o tasa, aplicado en cada uno de los municipios, en el caso del uso a hogares o urbano, y a cada uno de las comunidades de regantes en el uso de agricultura/ganadería.

SERVICIO DEL AGUA/ENTIDAD PAGADORA	PRECIO MEDIO (€/M³)
Suministro en Alta Uso Agrícola	
Comunidad de Regantes Agrupación El Golfo	0,00
Comunidad de Regantes Echedo Costa Norte	0,60
Comunidad de Regantes Zona Sur El Pinar	0,60
Suministro en Alta Uso generación energía	
Energía (Gorona)	1,57
Suministro en Alta Uso Urbano	
Ayuntamiento El Pinar	0,72
Ayuntamiento Frontera	0,51
Ayuntamiento Valverde	0,82

Tabla 254. Precios del servicio de distribución de agua en alta para el 2015. Por organismo pagador

Este precio o tasa se multiplica por el volumen de agua distribuida a cada unidad de demanda agraria y/o urbana para obtener los ingresos totales por servicio del agua.

SERVICIO DEL AGUA	INGRESOS 2015 (€)
Servicios de agua subterránea en alta, uso Urbano	238.640
Servicios de agua subterránea en alta, uso Agricultura/Ganadería	38.667
Servicios de agua subterránea en alta, uso Generación de Energía	37.647
Desalación Uso Hogares	897.742
Desalación Uso Agricultura/Ganadería	16.572
Total por servicio en alta(subterráneos y desalación)	**1.229.268**

Tabla 255. Ingresos del servicio de distribución de agua en alta para el 2015. Desalación y agua subterránea

7.5.2.2. Cálculo de los ingresos del servicio de Distribución de agua para riego en baja

El total de los **ingresos** para el servicio de distribución de agua para riego en baja se calcula a partir del precio fijado, en cada una de las Comunidades de regantes que aplican a sus usuarios finales.

COMUNIDAD DE REGANTES	PRECIO MEDIO (€/M^3)
Comunidad de Regantes Agrupación El Golfo	0,25
Comunidad de Regantes Echedo Costa Norte	0,60
Comunidad de Regantes Zona Sur El Pinar	0,95

Tabla 256. Precios del servicio de distribución de agua para riego en baja, 2015. Por comunidad de regantes

Este precio se multiplica por el volumen de agua distribuida a cada comunidad para obtener los ingresos totales para el servicio prestado.

COMUNIDAD DE REGANTES	INGRESOS (€)
Comunidad de Regantes Agrupación El Golfo	324.928
Comunidad de Regantes Echedo Costa Norte	29.250
Comunidad de Regantes Zona Sur El Pinar	6.383
Total por servicio distribución de agua de riego en baja	**360.250**

Tabla 257. Ingresos del servicio de distribución de agua para riego en agua 2015. Por Comunidad de regantes

7.5.2.3. Cálculo de los ingresos del servicio de Abastecimiento Urbano

El total de los ingresos para el servicio de abastecimiento urbano se calcula a partir de la tasa fijada, en cada uno de los municipios que aplican a sus usuarios finales.

MUNICIPIO	PRECIO MEDIO (€/M^3)
El Pinar	0,73
Frontera	1,05
Valverde	1,11

Tabla 258. Precios del servicio de distribución de agua en los servicios Urbanos, 2015. Municipal

Este precio se multiplica por el volumen de agua distribuida en cada municipio para obtener los ingresos totales para el servicio prestado.

MUNICIPIO	INGRESOS (€)
El Pinar	103.468
Frontera	282.319
Valverde	422.937
Total por servicio distribución de agua Urbana	**808.725**

Tabla 259. Ingresos del servicio de distribución de agua en los servicios Urbanos, 2015. Municipal

7.5.2.4. Cálculo de los ingresos del Servicio de Recogida y depuración en redes públicas

La capacidad de tratamiento de depuración[43] uso urbano actualmente instaladas es de 1.275 m^3/día (8.450 hab-eq), que permite un volumen máximo de depuración anual de 465.375 m^3/año, inferior a los 598.562 m^3/año de volumen de agua vertida a la red de alcantarillado.

[43] Fuente: Consejo Insular, preparación de documentación previa para la realización de los análisis económicos de segundo ciclo de planificación

El volumen anual de agua depurada en 2015 asciende a 50.467 m^3, y los ingresos totales estimados para el servicio se corresponden con el volumen depurado a un precio medio[44] de 0,6€/m^3

7.6. RECUPERACIÓN DE COSTES

7.6.1. Índices de recuperación de costes

Se calculan los índices de recuperación de costes de los usos y servicios prestados e identificados en la DH de El Hierro.

USO DEL AGUA	RECUPERACIÓN DE COSTES DH DE EL HIERRO		
	COSTES TOTALES (€)	INGRESOS (€)	ÍNDICE DE RECUPERACIÓN DE COSTES TOTALES (%)
Urbano	3.903.101	1.476.674	**38%**
Agrario	2.336.521	880.088	**38%**
Industrial	242.976	103.989	**43%**

Tabla 260. Recuperación de costes por usos para la DH de El Hierro. 2015. Precios constantes 2012

- El bajo índice de recuperación de costes, en todos los usos, se debe en gran medida a que un bajo porcentaje del agua demandada acaba facturándose a los usuarios. El correcto control del caudal adquirido para la prestación de los diferentes servicios y la aplicación eficiente de las tarifas a los usuarios son dos objetivos clave para mejorar la aplicación del principio de recuperación de costes.
- Otro aspecto clave es poner en marcha actuaciones encaminados a reducir las pérdidas en las redes de distribución, para que la diferencia entre agua producida-agua facturada[45,46] se minimice. En la Demarcación Hidrográfica la media de pérdidas se sitúa en un 49,7%.

[44] Precio medio del ayuntamiento de Valverde, según el Informe de fiscalización del saneamiento del agua por las Entidades Locales. Ejercicio 2013. Audiencia de Cuentas de Canarias

[45] Informe de fiscalización de la prestación por las EELL del servicio de producción y distribución de agua potable en 2007 - 2011 en El Hierro.

[46] Cifra que coincide con la media calculada en el apartado 3.1.2.2.2.volumen anual y distribución temporal del Capítulo 3 del presente Plan Hidrológico de El Hierro.

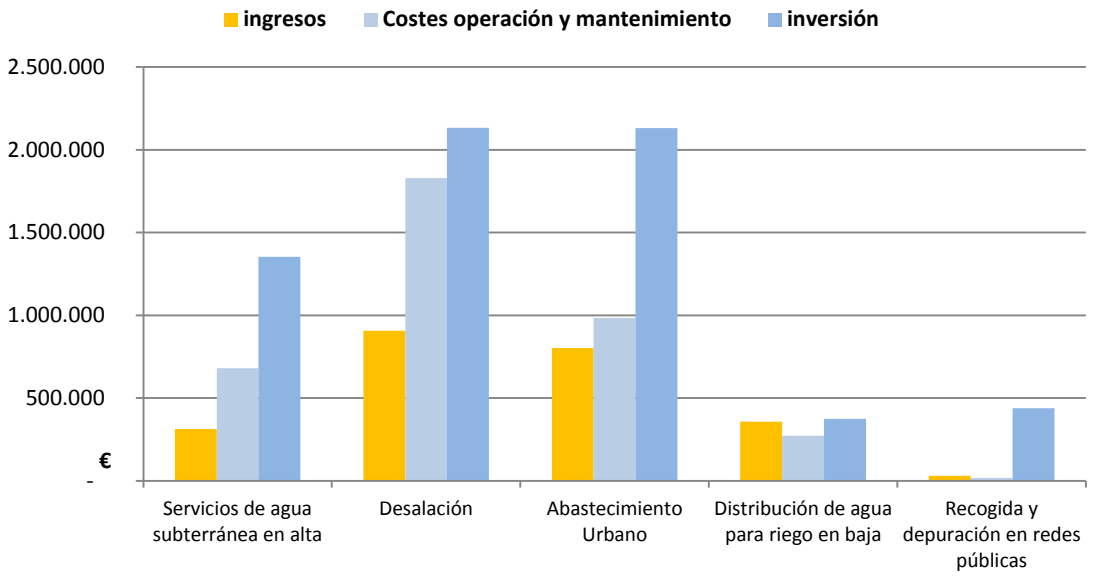


Figura 104. Distribución de costes e ingresos para los servicios prestados en la Demarcación

- Desde el análisis de los servicios, los de suministro en alta de agua subterránea tienen un índice de recuperación más bajo comparado con el servicio de desalación, un 25% en alta de fuentes subterráneas para el uso urbano, frente a un 52% para la desalación, a pesar de que los costes de operación y mantenimiento del servicio de desalación superan en un 76% a los incurridos en el servicio en alta de fuentes subterráneas. La incidencia en la aplicación de los instrumentos de recuperación de costes puede ser la causa de las diferencias notables que se producen entre el volumen de agua producida/comprada y el agua finalmente facturada creando un sistema deficitario[47] que se acentúa en la aplicación de sistemas tarifarios en fuentes de recursos naturales (agua subterránea) frente a la fuente de producción industrial.

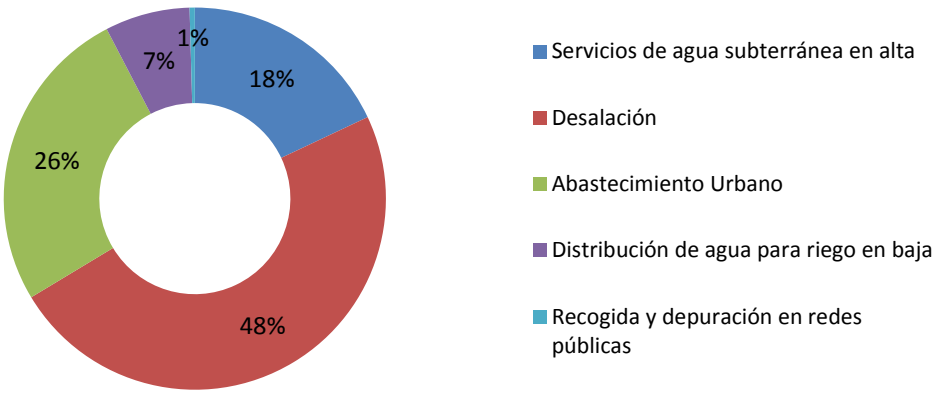


Figura 105. Distribución de costes de operación y mantenimiento de los servicios del agua en la demarcación

[47] Informe de fiscalización de la prestación por las EELL del servicio de producción y distribución de agua potable en 2007 - 2011 en El Hierro.

Por todos estos motivos, el Programa de Medidas contempla en su planificación 2015 - 2021:

- Realizar un diagnóstico del mecanismo de recuperación de los costes por la prestación de los servicios, con el objetivo de mejorar la aplicación de los instrumentos, revisando las tarifas de abastecimiento y saneamiento, las de riego y realizar una regulación insular de los precios del agua en alta para los diferentes servicios (abastecimiento y riego)
- Mejorar la renovación y modernización de la infraestructura hidráulica, incluyendo medidas para aumentar la eficiencia de la red de riego y de abastecimiento con el objetivo de reducir las pérdidas en la red de distribución.
- Implantación de sistemas de control de caudales, y monitorización y control de la explotación de las aguas subterráneas.
- La mejora del saneamiento en 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.

Finalmente, en la siguiente tabla se pueden consultar con detalle para cada uno de los servicios del agua caracterizados, los costes financieros (inversión y operación y mantenimiento) los costes no financieros (ambientales y del recurso), así como los ingresos y los índices de recuperación de costes para cada uno de los usos asociados a los servicios en la DH de El Hierro.

Servicios del Agua			Usos del Agua		Volumen de agua (m^3)		Costes financieros (€)			Costes no Financieros (€)		Costes Totales (€)	Ingresos (€)	Índice de Recuperación de Costes Totales (%)	Índice de Recuperación de Costes Financieros (%)
					Agua servida	Agua Consumida	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	2	Servicios de agua subterránea en alta	1	Urbano	543.996	s/d	384.816	550.897	935.713	-	-	**935.713**	**236.867**	**25%**	**25%**
			2	Agricultura/ganadería	1.269.324	s/d	258.158	122.447	380.605	-	-	**380.605**	**38.380**	**10%**	**10%**
			3	Industria/ Generac. Energía	23.979	s/d	37.367	-	37.367	-	-	**37.367**	**37.367**	**100%**	**100%**
	3	Distribución de agua para riego en baja	2	Agricultura/ganadería	1.359.714	s/d	271.984	103.163	375.147	-	-	**375.147**	**357.882**	**95%**	**95%**
	4	Abastecimiento Urbano[48]	1	Hogares	567.300	s/d	393.444	10.516	403.960	-	448.337	**852.298**	**321.086**	**38%**	**79%**
			2	Agricultura/ganadería	737.490	s/d	511.478	13.671	525.149	-	582.839	**1.107.988**	**417.412**	**38%**	**79%**
			3	Industria (conectado red)	113.460	s/d	78.689	2.103	80.792	-	89.667	**170.460**	**64.217**	**38%**	**79%**
	5	Autoservicios	2	Agricultura/ganadería	117.334	s/d	-	50.340	50.340	-	-	**50.340**	**50.340**	**100%**	**100%**
	7	Desalación	1	Urbano	1.086.177	s/d	1.619.317	91.556	1.710.873	-	-	**1.710.873**	**891.071**	**52%**	**52%**
			2	Agricultura/ganadería	288.730	s/d	210.311	212.131	422.442	-	-	**422.442**	**16.449**	**4%**	**4%**
Recogida y tratamiento de vertidos a las aguas superficiales	8	Recogida y depuración fuera de redes públicas	1	Hogares	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	**s/d**	**s/d**	**s/d**	**s/d**
			2	Agricultura/ganadería	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	**s/d**	**s/d**	**s/d**	**s/d**
			3	Industria/energía	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	**s/d**	**s/d**	**s/d**	**s/d**
	9	Recogida y depuración en redes públicas	1	Urbano	550.677	s/d	15.294	178.900	194.194	210.022	-	**404.216**	**27.651**	**7%**	**14%**
			3	Industria (conectado red)	47.885	s/d	1.330	15.557	16.886	18.263	-	**35.149**	**2.404**	**7%**	**14%**

Tabla 261. Recuperación de costes por servicios y usos para la DH de El Hierro. 2015, precios constantes 2012

[48] La distribución del servicio de abastecimiento urbano los usos se realiza en función del volumen de agua demandado y estimado en el capítulo 3 del presente Plan Hidrológico

7.6.2. Fuentes de Información

A continuación, se indica el conjunto principal de fuentes de información utilizadas:

- Informe de fiscalización de la prestación por las entidades gestoras del servicio de producción y distribución de agua potable en las siete Islas Canarias, periodo 2007-2011: Isla de El Hierro. Tribunal de Cuentas.
- Encuesta para la fiscalización de la captación y distribución del agua por las Entidades Locales. Ejercicio 2012. Audiencia de Cuentas de Canarias.
- Informe de fiscalización del uso agrícola del agua por las Entidades Locales, ejercicio 2013. Audiencia de Cuentas de Canarias.
- Informe de fiscalización del saneamiento del agua por las Entidades Locales. Ejercicio 2013. Audiencia de Cuentas de Canarias.
- Presupuestos liquidados de los Ayuntamientos de El Hierro. Ejercicios desde 2009 a 2015.
- Presupuestos liquidados del Cabildo Insular de El Hierro. Ejercicios desde 2009 hasta 2014.
- Presupuestos liquidados del Consejo Insular de Aguas de El Hierro. Ejercicios desde 2009 hasta
- Presupuestos liquidados del Gobierno de Canarias. Ejercicios desde 2001 a 2015.
- Subvenciones a la producción de agua desalada. Ejercicios desde 2002 a 2015. Consejo Insular de Aguas de El Hierro.
- Ordenanzas fiscales de abastecimiento y saneamiento de los Ayuntamientos de la Isla de El Hierro.
- Planes Insulares de Cooperación a las obras y servicios de competencia municipal del Cabildo Insular de El Hierro.
- Convenio Gobierno de Canarias – Estado (Ministerio de Medio Ambiente, Rural y Marino) de 2007 para obras hidráulicas.
- Encuesta de Infraestructura y Equipamientos Locales (EIEL). Años 2013 y 2014.
- Encuesta sobre suministro y saneamiento del agua por CC.AA. del Instituto Nacional de Estadística (INE). Datos ISTAC.
- El Plan Hidrológico de El Hierro (PHEH 2009), en fase de aprobación inicial.

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 PHEH 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 del Programa de Medidas puestas en marcha o sin ejecutar a lo largo del primer ciclo de la planificación.

Una vez analizado el Programa de Medidas del primer ciclo de planificación hidrológica se concluye que 42 de ellas pasan al 2º ciclo, las cuales se incluyen en la siguiente tabla.

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	ACTUACIÓN	RELACIÓN CON DMA
MBAE-005	Medidas para fomentar un uso eficiente y sostenible del agua en Regadío. Mejoras en Sistemas de riego.	Conocimiento de datos climáticos	Complementaria
MBAE-006	Constitución de Comunidades de Regantes	Fomento de la constitución	Complementaria
MBAE-009	Medidas para fomentar un uso eficiente y sostenible del agua en abastecimiento. Renovación de contadores		Complementaria
MBAE-010	Medidas de control sobre extracción y almacenamiento del agua. Actualización del registro de aguas	Actualización del registro y catálogo de aguas	Complementaria
MBAE-011	Medidas de control sobre extracción y almacenamiento del agua. Control de volúmenes y consumos		Otras medidas básicas
MBAE-013	Tratamiento de aguas residuales urbanas. Nuevas EDAR	EDAR Tamaduste	Complementaria
MBAE-014	Tratamiento de aguas residuales urbanas. Mejora de los procesos de depuración	Mejora de la EDAR El Majano Fase II	Complementaria
MBAE-017	Medidas respecto a sustancias peligrosas en aguas superficiales. Eliminación de vertederos ilegales		Otras medidas básicas
MBAE-018	Medidas respecto a sustancias peligrosas en aguas superficiales. Adecuación de vertederos		Otras medidas básicas
MBAE-020	Medidas de protección del Dominio Público Hidráulico. Inventario de Ocupación y Concesiones en Cauces		Otras medidas básicas
MBAE-021	Medidas de protección del Dominio Público Hidráulico. Conservación y mantenimiento de cauces		Otras medidas básicas
MBAE-022	Medidas de protección del Dominio Público Hidráulico. Delimitación y Deslinde del Dominio Público Hidráulico	Deslinde y apeo del Dominio Público Hidráulico	Otras medidas básicas
MBAE-023	Medidas de protección del Dominio Público Hidráulico. Adecuación de cauces en zona urbana		Otras medidas básicas

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	ACTUACIÓN	RELACIÓN CON DMA
MBAE-024	Medidas de control sobre vertidos puntuales. Actualización del Censo de Vertidos		Otras medidas básicas
MBAE-025	Medidas de control sobre vertidos puntuales. Actualización del Registro de Vertidos Tierra-Mar	Actualización y regulación del Registro de Vertidos Tierra-Mar	Otras medidas básicas
MBAE-030	Campañas de concienciación del ahorro en el consumo urbano		Complementaria
MBAE-031	Mejora de la red de control de las aguas subterráneas		Otras medidas básicas
MBAE-032	Definición de zonas potencialmente vulnerables a los nitratos y sulfatos		Básica
MBAE-036	Mejora y ampliación Red de Riego de El Pinar		Complementaria
MBAE-037	Mejora y Ampliación Red de Riego Costa Norte (Valverde)		Complementaria
MBIG-001	Medidas para fomentar un uso eficiente y sostenible del agua en regadío. Sistemas de asesoramiento al regante	Sistemas de asesoramiento al regante y Código de buenas prácticas	Complementaria
MBIG-002	Directrices para la protección de acuíferos. Normativa.		Complementaria
MBIG-004	Adecuación Ordenanzas municipales de vertidos al alcantarillado		Complementaria
MBIG-009	Normativa de declaración de zonas protegidas de hábitats y especies		Básica
MBIG-012	Aplicación del principio de recuperación de costes. Revisión de las tarifas de abastecimiento y saneamiento	Revisión de las tarifas y precios públicos del CIAEH	Otras medidas básicas
MCAE-001	Incremento de los recursos disponibles mediante desalación de agua mar. Nuevas EDAM	EDAM El Golfo (1.250 m^3/día)	Complementaria
MCAE-002	Incremento de los recursos disponibles mediante desalación de agua mar. Aumento de producción.	Ampliación EDAM La Restinga (1.000 m^3/día)	No DMA
MCAE-003	Incremento de los recursos disponibles mediante reutilización de agua depurada	Estudio para la reutilización del agua depurada procedente de la EDAR El Pinar y El Mocanal	Complementaria
MCAE-005	Incremento de los recursos disponibles mediante obras de conducción en abastecimiento. Conducciones y Bombeos	Impulsión EDAM El Golfo	No DMA
MCAE-009	Ampliación y mejora de las redes de saneamiento separativas	Mejora del saneamiento en el Pozo de La Salud.	Complementaria
MCAE-011	Delimitación de perímetros de protección de agua para abastecimiento		Otras medidas básicas
MCAE-012	Restauración hidrológico-forestal	Estudio de alternativas para la restauración hidrológico-forestal	Complementaria
MCAE-017	Plan de Gestión Medioambiental del Puerto de la Estaca		Complementaria
MCAE-021	Estudio de demandas y dotaciones de riego por tipos de cultivo		Complementaria
MCAE-022	Estudio de hidrología superficial y subterránea mediante modelos numéricos		Complementaria
MCAE-023	Implantación de un Sistema de Información del Agua		Complementaria
MCIG-001	Plan Insular de Reutilización		Complementaria
MCIG-004	Plan de Gestión del Riesgo de Inundación		No DMA
MCIG-005	Plan de Emergencia de Presas		No DMA

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	ACTUACIÓN	RELACIÓN CON DMA
MCIG-006	Plan Especial de Sequías		No DMA
MCIG-007	Coordinación de la Planificación Hidrológica y la Planificación Territorial y Urbanística		Complementaria
MCIG-008	Coordinación de las Administraciones con competencias en Masas de Agua Costeras		Complementaria

Tabla 262. Actuaciones continuas definidas en el Programa de Medidas del 1er ciclo de planificación

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 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.
- Directiva 2007/60/CE, 23 de octubre, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación.

Además, podrían llegar a encontrarse en riesgo las masas de agua, debido a las presiones se ejercen sobre las mismas, fruto de las actividades antropogénicas.

8.2. ALTERNATIVA UNO Y DOS

Además de la Alternativa 0, se propone la **Alternativa 1** con las siguientes líneas de actuación:

- Máximo cumplimiento de los objetivos ambientales: mantenimiento del buen estado de las masas de agua. Para ello se realizan estudios de ampliación y mejora de la redes de saneamiento, se fomenta la reutilización y se controlan las extracciones de recursos subterráneos.
- Atención de las demandas, realizando un importante esfuerzo inversor en la mejora de las redes de abastecimiento urbano y de riego, tanto en alta como en baja. Además de la mejora del aprovechamiento de los recursos superficiales.
- Protección del Dominio Público Hidráulico.
- Control y prevención de la contaminación accidental y vertidos ilegales.

Por otra parte, se plantea la **Alternativa 2**, que incluye los objetivos planteados en la alternativa anterior, junto con la inclusión de la producción industrial de agua como elemento de apoyo para cumplir con la garantía de demanda y evitar la sobreexplotación de los recursos subterráneos en los periodos secos, tal y como se refleja en el balance hídrico. Además, se contempla llevar a cabo el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación y el Plan Especial de Sequía.

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.

Los aspectos más relevantes que justifican la Alternativa 2 como la seleccionada son los siguientes:

- Conservación de los recursos hídricos y de la biodiversidad mediante la producción industrial de agua, debido a las alteraciones climáticas que disminuyen la recarga en la Demarcación.
- Mantenimiento del buen estado de las masas de agua.
- Protección frente a fenómenos meteorológicos extremos, con la consecuente protección de los recursos hídricos.

A la vista de los resultados ofrecidos en las tablas anteriores, en relación con el cumplimiento de los objetivos ambientales, se exponen a continuación las ventajas e inconvenientes previstos para cada una de las alternativas.

ALTERNATIVA	VENTAJAS	INCONVENIENTES
Alt. 0	1-Menores necesidades presupuestarias y mejor ajuste al contexto económico.	1-No se garantiza el buen estado de las masas de agua debido a la presencia de riesgos en las mismas. 2-No se actúa frente al riesgo de inundación y se in-cumpliría la normativa europea. 3-Pérdida de valores ambientales de los ecosistemas asociados.
Alt. 1	1-Mejora de las determinaciones para el mantenimiento de la calidad de las masas de agua, protegiendo los ecosistemas asociados. 2-Incremento de la eficiencia en la gestión de los recursos hídricos por la disminución de pérdidas en la redes, evitando la sobreexplotación de los recursos en la Demarcación y las emisiones de GEI. 3-Fomento de la regeneración y utilización de las aguas residuales, conservando los recursos hídricos, la vegetación y flora, y la fauna. 4-Recuperación de costes por la prestación de servicios relacionados con el agua. 5-Mejora del conocimiento de la Demarcación en cuanto a la delimitación, estado y seguimiento de las masas de agua. 6-Protección del DPH, conservando biodiversidad del entorno y el patrimonio. 7-Incremento y/o conservación de los valores ambientales causado por las actuaciones dirigidas a la conservación del buen estado de las masas de agua. 8-Mejora de la red de saneamiento, evitando vertidos a las masas de agua subterráneas y protegiendo el medio marino.	1-Incremento de las necesidades presupuestarias. 2-Afecciones medioambientales por la rehabilitación y mejora de infraestructuras para el cumplimiento de los objetivos ambientales.

ALTERNATIVA	VENTAJAS	INCONVENIENTES
Alt. 2	Ventajas de la Alternativa 1 1-Conservación de los recursos hídricos y biodiversidad a través de la producción industrial, debido a las alteraciones climáticas que disminuyen la recarga en la Demarcación. 2-Aumento de la garantía de demanda. 3-Mitigación del riesgo de inundación, preservando el patrimonio, la vegetación y flora, y la fauna.	1-Mayor necesidad inversora. 2-Afección a masas de agua costeras y medio marino como consecuencia de la desalación.

Tabla 263. Ventajas e inconvenientes de las alternativas definidas

9. PROGRAMAS DE MEDIDAS

9.1. IMPLANTACIÓN DEL PROGRAMA DE MEDIDAS

9.1.1. Implantación del programa de medidas del segundo ciclo de planificación hidrológica

En el 2º ciclo de planificación se ha realizado un importante esfuerzo inversor en aspectos relacionados con el saneamiento y la mejora del abastecimiento y la atención de las demandas, minimizando las pérdidas, así mismo, se pretende dar 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 la siguiente tabla se resume el número y presupuesto estimado de las actuaciones, según la clasificación de los grupos del Esquema de Temas Importantes.

CLASIFICACIÓN SEGÚN GRUPOS	NÚMERO DE ACTUACIONES	PRESUPUESTO 2015-2021 (€)
Cumplimiento de objetivos medioambientales	39	7.943.958,09
Atención a las demandas y racionalidad del uso	17	5.696.763,75
Seguridad frente a fenómenos extremos	3	105.000,00
Conocimiento y gobernanza	8	338.000,00
Total	**67**	**14.083.721,84**

Tabla 264. Número de medidas e inversión presupuestada según grupos del ETI

9.2. PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS Y DEFINICIÓN DEL PROGRAMA

En el Plan Hidrológico de El Hierro 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 la revisión 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 El Hierro, 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. Introducción

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 IPHC 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	5	1.403.130,00
Otras básicas	12	2.312.000,00
Complementarias	42	8.242.268,49
No aplica la DMA	8	2.126.323,35
Total	**67**	**14.083.721,84**

Tabla 265. Número de medidas e inversión presupuestada según su relación con la DMA

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 El Hierro 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 El Hierro 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 ajustarán las tarifas y los precios públicos vigentes al principio de recuperación de los costes y a la aplicación de un sistema de tarificación por bloques o tramos con el objetivo de alcanzar el uso más eficiente de los recursos disminuyendo la demanda neta.

- Se definirán y analizarán las demandas y dotaciones para el uso de agua de riego por cada tipo de cultivo en la Demarcación Hidrográfica.

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.

9.3.2. 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	DENOMINACIÓN	RELACIÓN CON DMA	INVERSIÓN (€)	AUTORIDAD COMPETENTE
1	1.1.001	Desarrollo y Mejora de la Desaladora de Agua de Mar de El Cangrejo	No DMA	110.531,28	DG de Aguas. Gobierno de Canarias
1	MBAE-010	Medidas de control sobre extracción y almacenamiento del agua. Actualización del registro de aguas	Complementaria	15.000,00	Consejo Insular de Aguas de El Hierro
1	MBAE-011	Medidas de control sobre extracción y almacenamiento del agua. Control de volúmenes y consumos	Otras medidas básicas	3.000,00	Consejo Insular de Aguas de El Hierro
1	MCAE-001	Incremento de los recursos disponibles mediante desalación de agua mar. Nuevas EDAM	Complementaria	1.230.776,00	Consejo Insular de Aguas de El Hierro
1	MCAE-002	Incremento de los recursos disponibles mediante desalación de agua mar. Aumento de producción	No DMA	423.851,07	Consejo Insular de Aguas de El Hierro
1	MCIG-001	Plan Insular de Reutilización	Complementaria	6.000,00	Consejo Insular de Aguas de El Hierro
2	1.2.001	Plan Director Saneamiento de La Frontera	Básica	1.200.000,00	Ayuntamiento de La Frontera
2	1.2.002	Estudio de alternativas para el Saneamiento y EDAR La Caleta	Complementaria	103.500,00	DG de Aguas. Gobierno de Canarias
2	1.2.003	Estudio de alternativas para el Saneamiento y EDAR El Pinar	Complementaria	45.421,71	DG de Aguas. Gobierno de Canarias
2	1.2.004	Estudio de alternativas para el Saneamiento y EDAR Sabinosa	Complementaria	18.000,00	DG de Aguas. Gobierno de Canarias
2	MBAE-013	Tratamiento de aguas residuales urbanas. Nuevas EDAR	Complementaria	267.480,00	Consejo Insular de Aguas de El Hierro
2	MBAE-014	Tratamiento de aguas residuales urbanas. Mejora de los procesos de depuración	Complementaria	121.000,00	Consejo Insular de Aguas de El Hierro
2	MBAE-031	Mejora de la red de control de las aguas subterráneas	Otras medidas básicas	200.000,00	Consejo Insular de Aguas de El Hierro
2	MBIG-002	Directrices para la protección de acuíferos. Normativa.	Complementaria	18.000,00	Consejo Insular de Aguas de El Hierro
2	MBIG-004	Adecuación Ordenanzas municipales de vertidos al alcantarillado	Complementaria	9.000,00	Consejo Insular de Aguas de El Hierro
2	MCAE-003	Incremento de los recursos disponibles mediante reutilización de agua depurada	Complementaria	100.000,00	Consejo Insular de Aguas de El Hierro
2	MCAE-009	Ampliación y mejora de las redes de saneamiento separativas	Complementaria	281.096,17	Consejo Insular de Aguas de El Hierro
3	1.3.001	Actuaciones del Plan Estatal de Protección de la Ribera del Mar contra la Contaminación (Plan Ribera), aprobado por Orden AAA/702/2014	Básica	39.130,00	MAPAMA
3	1.3.002	Directrices de vertidos tierra-mar	Complementaria	5.217,39	MAPAMA
3	1.3.003	Directrices de arrecifes artificiales	Complementaria	946,95	MAPAMA
3	1.3.004	Estudio sobre basuras marinas procedentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales (BM11) y propuesta de medidas específicas para ser	Complementaria	6.007,52	MAPAMA

FICHA ETI	CÓDIGO	DENOMINACIÓN	RELACIÓN CON DMA	INVERSIÓN (€)	AUTORIDAD COMPETENTE
		incorporadas en los planes de cuenca			
3	1.3.005	Estudio de alternativas para ubicación de Dotaciones para el acceso y uso público de la costa (El Hierro)	No DMA	60.000,00	MAPAMA
3	1.3.006	Estudios técnicos y gestión del litoral (El Hierro)	Complementaria	150.000,00	MAPAMA
3	1.3.007	Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en aguas del dominio público marítimo-terrestre.	Complementaria	0,00	Consejo Insular de Aguas de El Hierro
3	1.3.008	Estudio de obras de reposición y conservación del litoral	No DMA	400.000,00	Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar
3	1.3.009	Estudio para el control de la regresión de la costa en Tenerife (El Hierro)	Complementaria	600.000,00	Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar
3	1.3.010	Estudio de protección y recuperación de sistemas litorales en Tenerife (El Hierro)	Complementaria	420.000,00	Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar
3	MBAE-017	Medidas respecto a sustancias peligrosas en aguas superficiales. Eliminación de vertederos ilegales	Otras medidas básicas	1.000,00	Cabildo Insular de El Hierro.
3	MBAE-018	Medidas respecto a sustancias peligrosas en aguas superficiales. Adecuación de vertederos	Otras medidas básicas	15.000,00	Cabildo Insular de El Hierro.
3	MBAE-020	Medidas de protección del Dominio Público Hidráulico. Inventario de Ocupación y Concesiones en Cauces	Otras medidas básicas	10.000,00	Consejo Insular de Aguas de El Hierro
3	MBAE-021	Medidas de protección del Dominio Público Hidráulico. Conservación y mantenimiento de cauces	Otras medidas básicas	30.000,00	Consejo Insular de Aguas de El Hierro
3	MBAE-022	Medidas de protección del Dominio Público Hidráulico. Delimitación y Deslinde del Dominio Público Hidráulico	Otras medidas básicas	1.000.000,00	Consejo Insular de Aguas de El Hierro
3	MBAE-023	Medidas de protección del Dominio Público Hidráulico. Adecuación de Cauces en zona urbana	Otras medidas básicas	1.000.000,00	Consejo Insular de Aguas de El Hierro
3	MBAE-024	Medidas de control sobre vertidos puntuales. Actualización del Censo de Vertidos	Otras medidas básicas	10.000,00	Consejo Insular de Aguas de El Hierro
3	MBAE-025	Medidas de control sobre vertidos puntuales. Actualización del Registro de Vertidos Tierra-Mar	Otras medidas básicas	15.000,00	Consejo Insular de Aguas de El Hierro
3	MBIG-009	Normativa de declaración de zonas protegidas de hábitats y especies	Básica	6.000,00	Cabildo Insular de El Hierro.
3	MCAE-011	Delimitación de perímetros de protección de agua para abastecimiento	Otras medidas básicas	10.000,00	Consejo Insular de Aguas de El Hierro
3	MCAE-012	Restauración hidrológico-forestal	Complementaria	3.000,00	Consejo Insular de Aguas de El Hierro

FICHA ETI	CÓDIGO	DENOMINACIÓN	RELACIÓN CON DMA	INVERSIÓN (€)	AUTORIDAD COMPETENTE
3	MCAE-017	Plan de Gestión Medioambiental del Puerto de la Estaca	Complementaria	10.000,00	Autoridad Portuaria de Santa Cruz de Tenerife
4	2.4.001	Estudio de alternativas para la mejora de la Eficiencia del Sistema de Transporte en Alta	Complementaria	150.000,00	Consejo Insular de Aguas de El Hierro
4	2.4.002	Mejora de la Red de Riego de los Durazneros	Complementaria	439.791,00	Consejería Agricultura/Gobierno de Canarias
4	2.4.003	Mejora de la Red de Abastecimiento de Agua Potable para evitar pérdidas en las conducciones del municipio de Valverde	Complementaria	300.000,00	Consejo Insular de Aguas de El Hierro
4	2.4.004	Mejora de la Red de Abastecimiento de Agua Potable para reducción de fugas en las redes del abastecimiento del municipio de Frontera	Complementaria	53.468,47	Consejo Insular de Aguas de El Hierro
4	2.4.005	Prestación del servicio de control de pérdidas en el abastecimiento urbano de El Pinar. 1ª Fase	Complementaria	64.131,68	Consejo Insular de Aguas de El Hierro
4	2.4.006	Prestación del servicio de control de pérdidas en el abastecimiento urbano de El Pinar. 2ª Fase	Complementaria	63.845,83	Consejo Insular de Aguas de El Hierro
4	2.4.007	Actuación de Mejoras en el Depósito Regulador de Aguas de San Andrés	Básica	152.000,00	Consejo Insular de Aguas de El Hierro
4	2.4.008	Mejora de la Red de Abastecimiento de Agua Potable para el suministro de 7 reductoras de distinto diámetro y sus accesorios en el municipio de Frontera	Complementaria	29.289,87	Consejo Insular de Aguas de El Hierro
4	2.4.009	Impermeabilización y cubierta de la balsa de Frontera. Cubierta y Mejora Tecnológica de la Balsa de El Golfo	Complementaria	3.003.097,91	Consejería Agricultura/Gobierno de Canarias
4	MBAE-009	Medidas para fomentar un uso eficiente y sostenible del agua en abastecimiento. Renovación de contadores	Complementaria	60.000,00	Consejo Insular de Aguas de El Hierro
4	MBAE-030	Campañas de concienciación del ahorro en el consumo urbano	Complementaria	10.000,00	Consejo Insular de Aguas de El Hierro
4	MBAE-036	Mejora y ampliación Red de Riego de El Pinar	Complementaria	120.197,99	Consejo Insular de Aguas de El Hierro
4	MBAE-037	Mejora y Ampliación Red de Riego Costa Norte (Valverde)	Complementaria	200.000,00	Cabildo Insular de El Hierro.
4	MBIG-001	Medidas para fomentar un uso eficiente y sostenible del agua en regadío. Sistemas de asesoramiento al regante	Complementaria	3.000,00	Consejo Insular de Aguas de El Hierro
4	MCAE-005	Incremento de los recursos disponibles mediante obras de conducción en abastecimiento. Conducciones y Bombeos	No DMA	1.026.941,00	Consejo Insular de Aguas de El Hierro
5	MBIG-012	Aplicación del principio de recuperación de costes. Revisión de las tarifas de abastecimiento y saneamiento	Otras medidas básicas	18.000,00	Consejo Insular de Aguas de El Hierro
5	MCAE-021	Estudio de demandas y dotaciones de riego por tipos de cultivo	Complementaria	3.000,00	Consejo Insular de Aguas de El Hierro
6	MCIG-004	Plan de Gestión del Riesgo de Inundación	No DMA	45.000,00	Consejo Insular de Aguas de El Hierro

FICHA ETI	CÓDIGO	DENOMINACIÓN	RELACIÓN CON DMA	INVERSIÓN (€)	AUTORIDAD COMPETENTE
6	MCIG-005	Plan de Emergencia de Presas	No DMA	30.000,00	Consejo Insular de Aguas de El Hierro
6	MCIG-006	Plan Especial de Sequías	No DMA	30.000,00	Consejo Insular de Aguas de El Hierro
7	4.7.001	Conocimiento Científico de la Demarcación	Complementaria	60.000,00	Consejo Insular de Aguas de El Hierro
7	MBAE-005	Medidas para fomentar un uso eficiente y sostenible del agua en Regadío. Mejoras en Sistemas de riego	Complementaria	200.000,00	Consejo Insular de Aguas de El Hierro
7	MBAE-006	Constitución de Comunidades de Regantes	Complementaria	3.000,00	Consejo Insular de Aguas de El Hierro
7	MBAE-032	Definición de zonas potencialmente vulnerables a los nitratos y sulfatos	Básica	6.000,00	Consejo Insular de Aguas de El Hierro
7	MCAE-022	Estudio de hidrología superficial y subterránea mediante modelos numéricos	Complementaria	50.000,00	Consejo Insular de Aguas de El Hierro
7	MCAE-023	Implantación de un Sistema de Información del Agua	Complementaria	15.000,00	Consejo Insular de Aguas de El Hierro
8	MCIG-007	Coordinación de la Planificación Hidrológica y la Planificación Territorial y Urbanística	Complementaria	2.000,00	Consejo Insular de Aguas de El Hierro
8	MCIG-008	Coordinación de las Administraciones con competencias en Masas de Agua Costeras	Complementaria	2.000,00	Consejo Insular de Aguas de El Hierro

Tabla 266. Programa de Medidas de segundo ciclo

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 El Hierro. De cada uno de estos organismos 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 cómo 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.

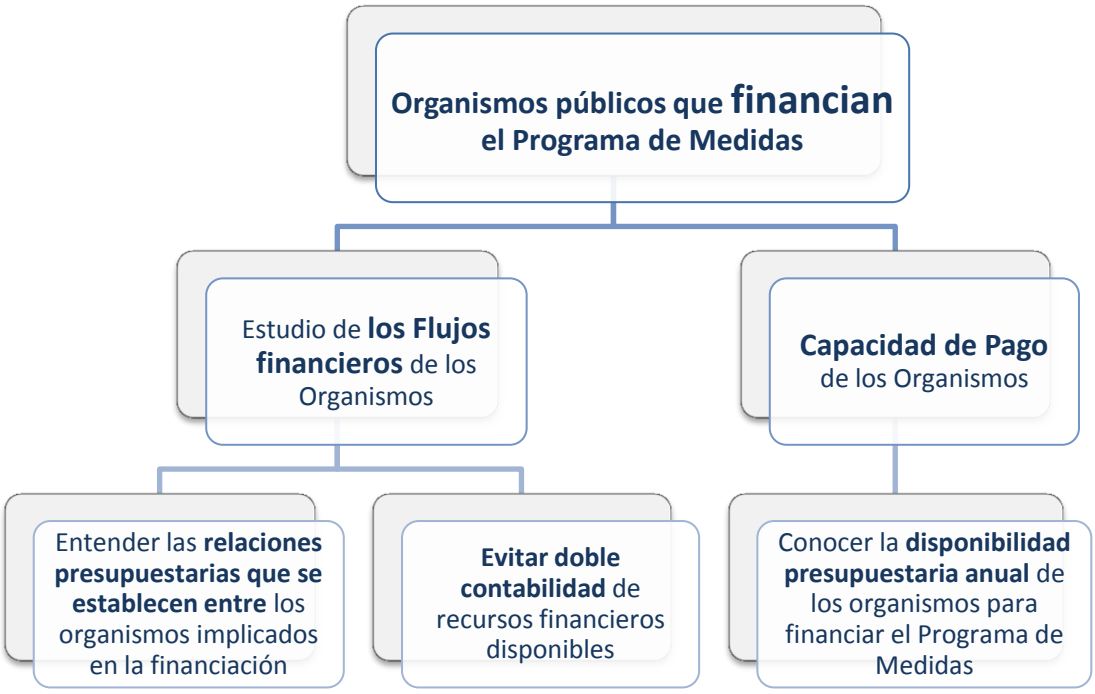


Figura 106. Esquema análisis flujos financieros

Los organismos públicos identificados con programas presupuestarios[49] que van destinados a financiar los servicios del agua en la DH de El Hierro son: MAPAMA, MINHAP, Gobierno de Canarias, Cabildo de El Hierro, 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)

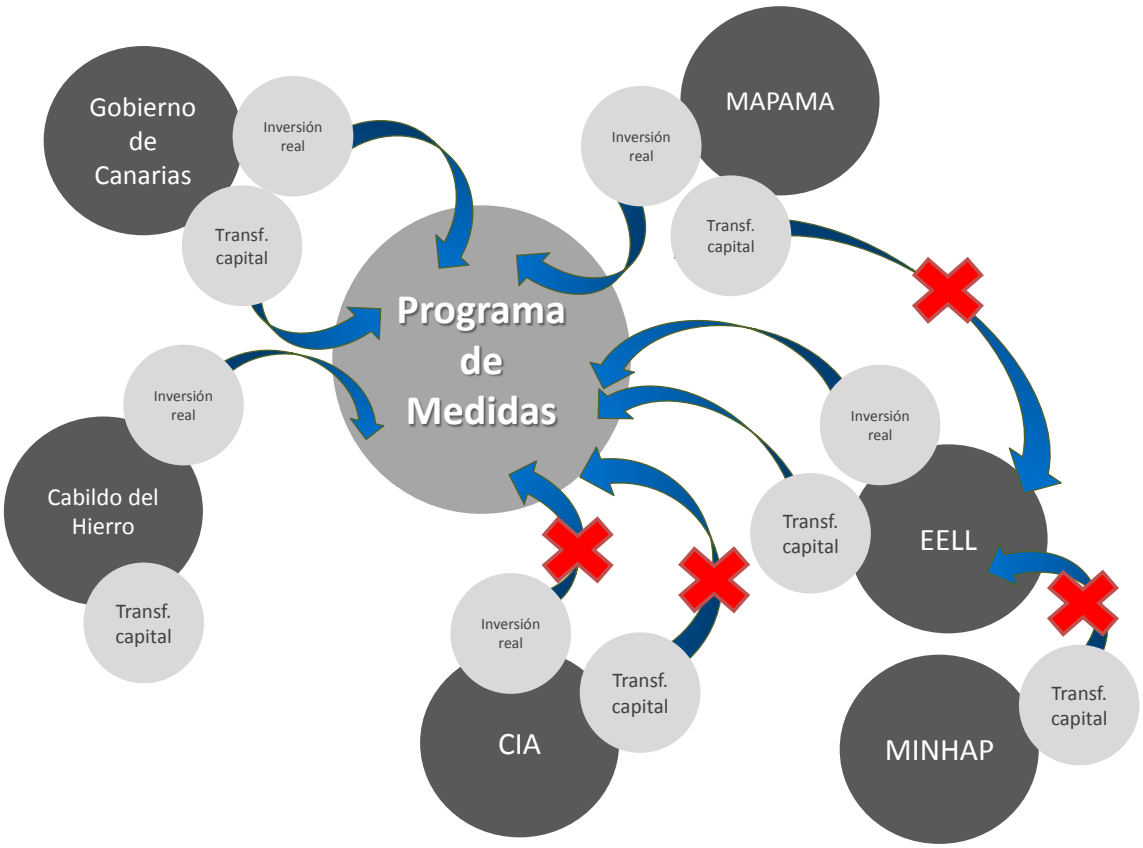


Figura 107. Flujos financieros en la DH de El Hierro

En la figura se muestran todos los organismos implicados en la financiación del programa de medidas de la Demarcación Hidrográfica 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:

[49] 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.

9.4.2. 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, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (MAPAMA)[50]

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 Infraestructura del agua
	456A Calidad del Agua
	414A Gestión de recursos hídricos para el regadío
	456D Actuación en la Costa

Tabla 267. Fuentes de información MAGRAMA

La distribución de las actuaciones de los programas del MAPAMA a las Demarcaciones Hidrográficas 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)[51]

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

[50] 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)

[51] 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)

cooperación local[52], así como la consecución de un mayor grado de cohesión económica y social de los municipios; en especial, los menos favorecidos.

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 268. 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) (RDL 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 Demarcaciones Hidrográficas de Canarias las cantidades específicas de inversión extraídas del anexo de inversiones.
- Para las cantidades calificadas como *varias Islas*[53], donde no se tiene información concreta, se ha realizado un reparto de dichas inversiones a escala de Demarcación en función a la distribución dela población[54].

[52] Descripción del programa 942A. http://www.minhap.gob.es

- 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 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 El Hierro.

ID	PROGRAMA PRESUPUESTARIO	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
412A	Mejora de las estructuras agrarias y del medio rural			1	1	2	3	2	
441A	Incremento de recursos hidráulicos	1	1						
441B	Mejora de la calidad de las Aguas								
441C	Convenio MMA para actuaciones en materia de aguas	1	1						
452B	Mejora de la calidad de las aguas							1	1
452C	Convenio MMA para actuaciones en materia de aguas			1	1	1	1	2	2
512C	Estudios, investigación y gestión en materia de aguas	1	1						
531A	Mejora de las estructuras agrarias y del medio rural	1	1						

Tabla 269. Programas presupuestarios considerados en la prestación de servicios del agua de la Comunidad Autónoma de Canarias

Cabildo de El Hierro

- 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 270. Programas presupuestarios considerados en la prestación de los servicios del agua para el Cabildo de El Hierro

[53] Cantidades no regionalizables dentro del programa presupuestario del Gobierno de Canarias

[54] Fuente: Instituto Canario de Estadística (ISTAC) a partir de datos del Instituto Nacional de Estadística (INE)

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 271. Programas presupuestarios considerados en la prestación de los servicios del agua para los Ayuntamientos de El Hierro

9.4.3. Resultados del análisis de capacidad de financiación/techos presupuestarios para la Demarcación Hidrográfica

- 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 calendarización 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

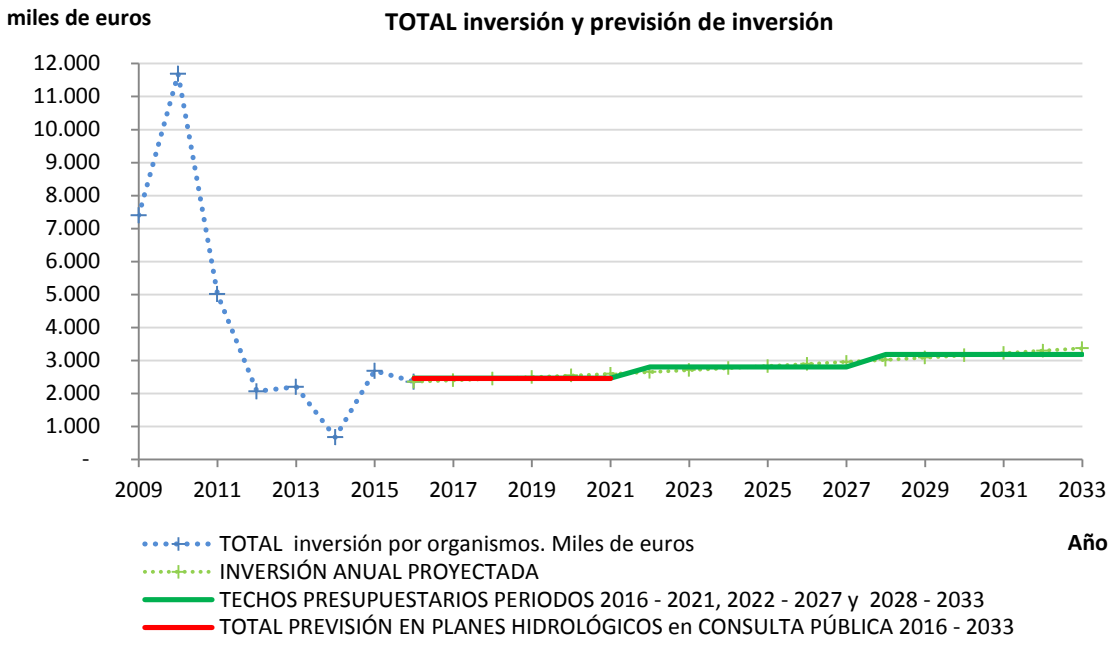


Figura 108. Inversión y previsión de inversión anualizada para los ciclos de planificación. Precios constantes 2012

- Las previsiones de inversión para los ciclos 2016 – 2021 , 2022 – 2027 y 2028 – 2033 se muestran en la siguiente figura

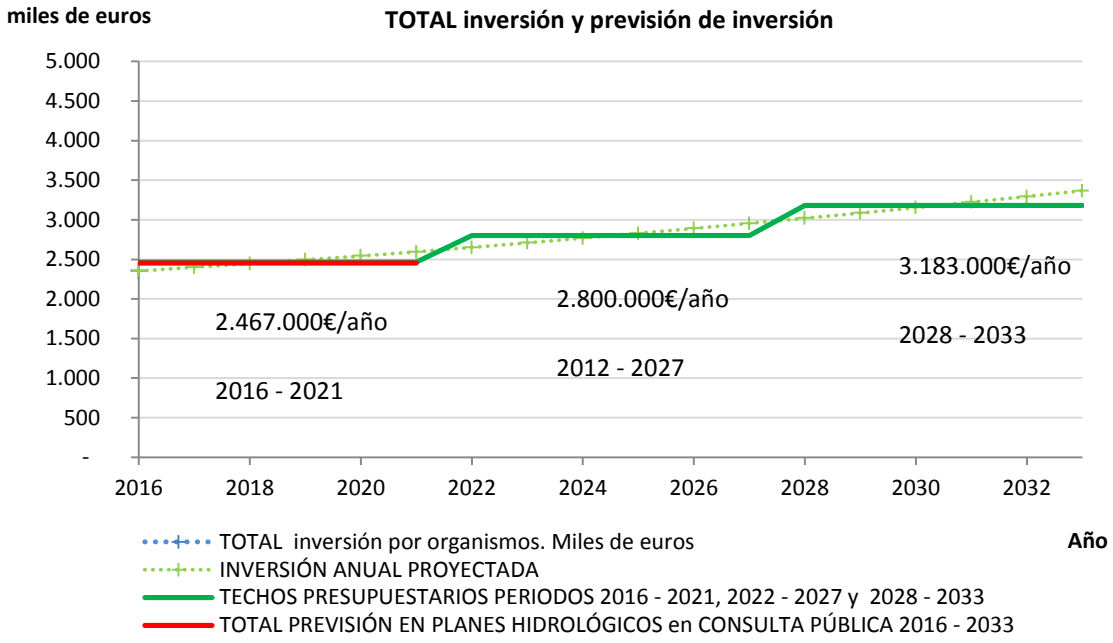


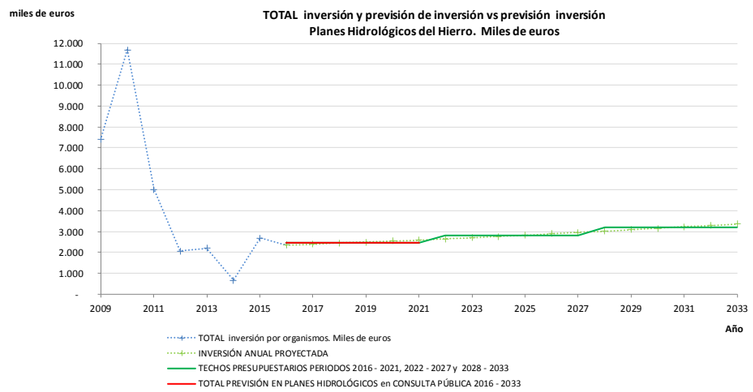
Figura 109. Previsión de inversión anualizada para los ciclos de planificación. Precios constantes 2012

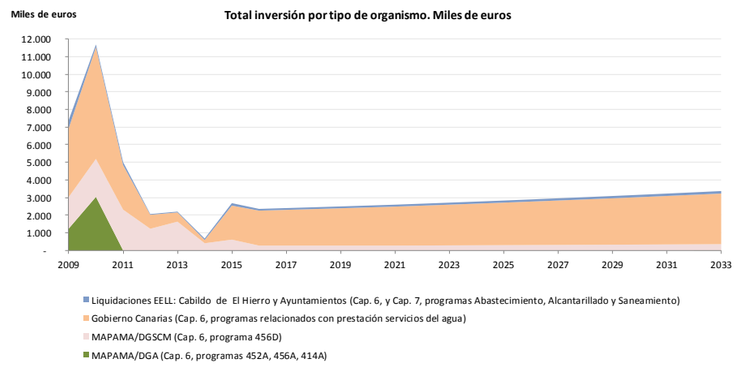
DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL HIERRO

Índice

Inversión real y previsión de inversión por tipo de organismos desde 2009 -2015, 2021 -2027 y 2027-2033. Miles de euros

								1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
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/DGA (Cap. 6, programas 452A, 456A, 414A)	1.237	3.037	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MAPAMA/DGSCM (Cap. 6, programa 456D)	1.791	2.155	2.311	1.226	1.630	404	608	270	270	270	270	270	270	276	282	289	295	301	308	315	322	329	336	343	351
Gobierno Canarias (Cap. 6, programas relacionados con prestación servicios del agua)	3.912	6.346	2.531	794	524	184	1.934	1.986	2.029	2.074	2.120	2.166	2.214	2.263	2.313	2.363	2.415	2.469	2.523	2.578	2.635	2.693	2.752	2.813	2.875
Liquidaciones EELL: Cabildo de El Hierro y Ayuntamientos (Cap. 6, y Cap. 7, programas Abastecimiento, Alcantarillado y Saneamiento)	462	151	169	41	46	85	140	98	100	102	104	107	109	112	114	116	119	122	124	127	130	133	136	139	142
TOTAL inversión por organismos. Miles de euros	7.401	11.689	5.011	2.061	2.200	672	2.682	2.354	2.400	2.447	2.495	2.543	2.594	2.651	2.709	2.768	2.829	2.892	2.955	3.020	3.087	3.155	3.224	3.295	3.367
TECHOS PRESUPUESTARIOS PERIODOS 2016 - 2021, 2022 - 2027 y 2028 - 2033								2.467	2.467	2.467	2.467	2.467	2.467	2.800	2.800	2.800	2.800	2.800	2.800	3.183	3.183	3.183	3.183	3.183	3.183
TOTAL PREVISIÓN EN PLANES HIDROLÓGICOS en CONSULTA PÚBLICA 2016 - 2033								2.452	2.452	2.452	2.452	2.452	2.452												
								2º CICLO DE PLANIFICACIÓN 2016-2021						3TR CICLO DE PLANIFICACIÓN 2022-2027						4º CICLO DE PLANIFICACIÓN 2028-2033					





NOTAS

Histórico de Inversiones (2009-2016)

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. La previsión comienza desde:

- 2017 Para DGA
- 2016 Para el GOBIERNO DE CANARIAS
- 2017 Para Entidades locales (ayuntamiento y cabildo) ya que se han podido explotar los datos de liquidaciones por programas hasta el año 2016
- 2022 Para DGSCM, las previsiones de inversión del periodo 2016 -2021 se obtienen de los informes aportados por la Dirección para cada una de las Demarcaciones Canarias

Figura 110. Salida de información de la aplicación para el cálculo de los techos presupuestarios por Demarcación Hidrográfica

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. 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.

Heredidades 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 la siguiente tabla se muestran las Comunidades de Regantes y su dirección oficial.

COMUNIDADES DE REGANTES	DIRECCIÓN
Comunidad de Regantes Echedo - Costa Norte	C/ Licenciado Bueno nº6. Valverde. 38900.
Comunidad de Regantes de la Zona Sur de El Hierro	C/ El Chamorro nº10, 38914, El Pinar de El Hierro.
Comunidad de Regantes del Valle del Golfo	Pozo de Los Padrones, Carretera General Las Puntas 38911 Frontera - Isla de El Hierro

Tabla 272. Nombre y dirección oficial de las Comunidades de Regantes

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 El Hierro 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 El Hierro son los siguientes:

<u>Planes y programas de la Administración General del Estado:</u>

- Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia. Horizonte 2007-2012-2020
- Estrategia Española de Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad Biológica
- Estrategia Española de Desarrollo Sostenible 2007
- Estrategia Nacional para la Modernización Sostenible de los Regadíos, Horizonte 2015
- Estrategia para el Desarrollo Sostenible de la Acuicultura Española
- Estrategia para la Adaptación de la Costa a los Efectos del Cambio Climático
- Estrategias Marinas
- Ley del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad
- Plan de Acción Nacional de Energías Renovables de España 2011-2020 (PANER)
- Plan de Acción Nacional para el Uso Sostenible de Productos Fitosanitarios
- Plan de Energías Renovables 2011-2020
- Plan Director para la Gestión Sostenible de la Costa
- Plan Estatal de Protección de la Ribera del Mar contra la Contaminación
- Plan Estratégico del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad 2011-2017
- Plan Estratégico Español para la Conservación y el Uso Racional de los Humedales
- Plan Hidrológico Nacional 2001/2005
- Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC)
- Plan Nacional de Regadíos
- 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
- Plan sectorial de turismo de naturaleza y biodiversidad 2014-2020
- Programa de Acción Nacional contra la Desertificación

<u>Planes y programas de la Comunidad Autónoma de Canarias:</u>

- Estrategia Canaria de Lucha Contra el Cambio Climático
- Estrategia de Desarrollo Industrial de Canarias 2009-2020

- Plan de Adaptación de Canarias al Cambio Climático
- Plan Energético de Canarias 2006
- Plan Forestal de Canarias
- Plan Regional para la Ordenación de la Acuicultura de Canarias

Instrumentos de Planeamiento aplicables en El Hierro (insulares):

Planes y Normas de Espacios Naturales Protegidos

- Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Rural Frontera
- Normas de Conservación del Monumento Natural de Las Playas
- Plan Director Reserva Natural Especial de Tibataje
- Plan Especial Paisaje Protegido de Timijiraque
- Plan Especial Paisaje Protegido de Ventejís
- Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación ES7020002 Roques de Salmor
- Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación ES7020004 Risco de Las Playas
- Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación ES7020099 Frontera
- Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación ES7020057 Mar de Las Calmas

Instrumentos de planeamiento territorial

- Plan Insular de Ordenación de El Hierro

Planes municipales:

- Planes Generales de Ordenación de Valverde, La Frontera, y El Pinar de El Hierro

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 El Hierro 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 El Hierro elaboró el documento de **Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación**, identificando 1 ARPSI correspondiente al Drenaje Territorial (ARPSI Fluvial).

ARPSIs FLUVIALES	NOMBRE	L (m)
ES_127_ARPSI_0005	Bco. de Las Playas	820
Total		**820**

Tabla 273. ARPSI de origen fluvial

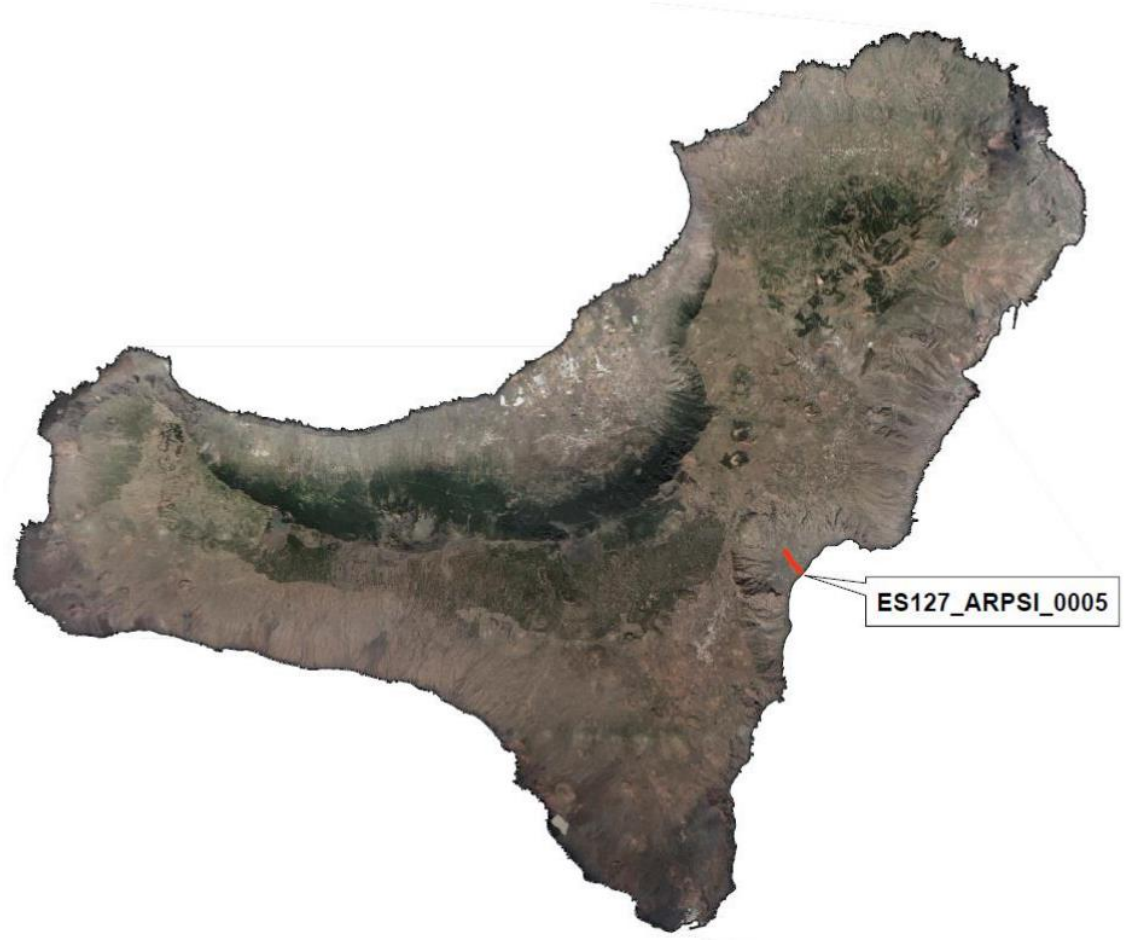


Figura 111. ARPSI de origen fluvial

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 el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA) identificó también 6 ARPSIs por inundación litoral, que se resumen a continuación:

ARPSIs COSTERAS	NOMBRE	L (km)
ES_127_ARPSI_0001	Tamaduste	870
ES_127_ARPSI_0002	Puerto de La Estaca	1970
ES_127_ARPSI_0003	Central Eléctrica	260
ES_127_ARPSI_0004	Parador de Turismo	320
ES_127_ARPSI_0005_m	Aeropuerto de El Hierro	750
ES_127_ARPSI_0006_m	Pozo de Las Calcosas	530

Tabla 274. ARPSIs de origen costero

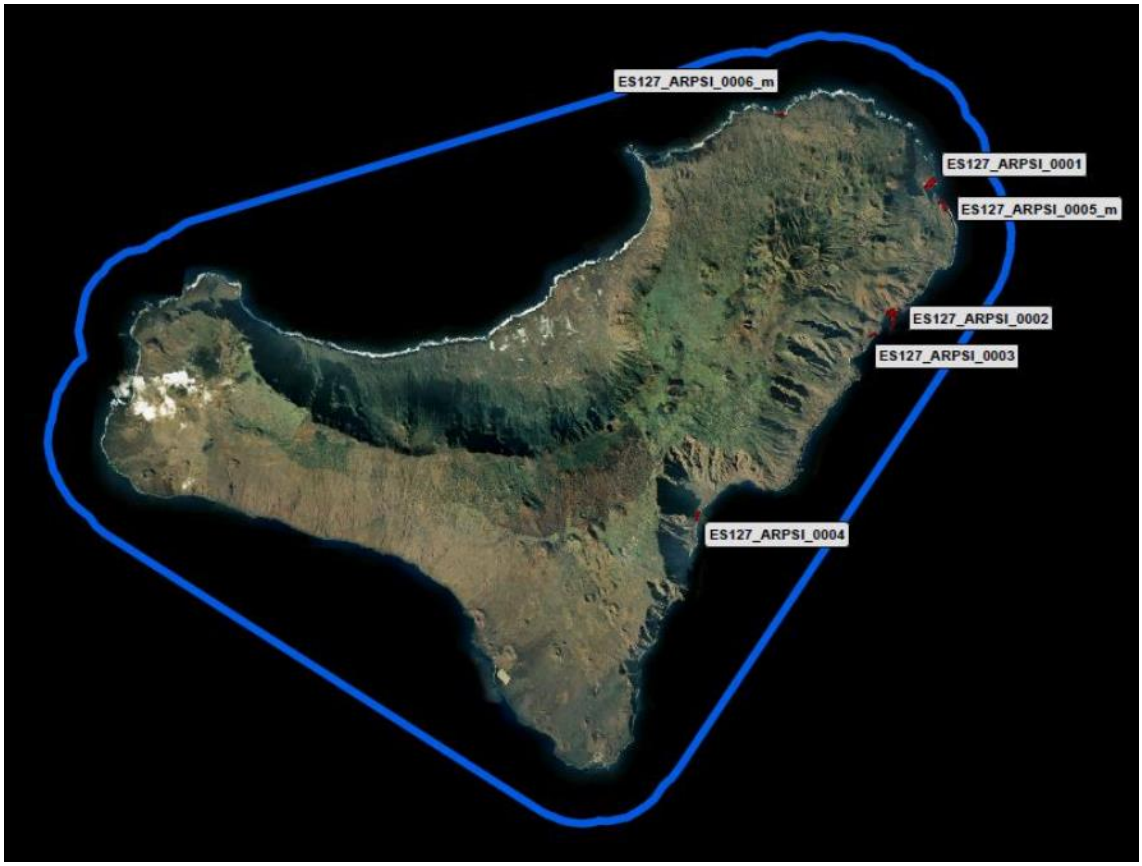


Figura 112. ARPSIs de origen costero

Con fecha 5 de diciembre de 2013, se tomó en consideración por parte de la Junta de Gobierno del Consejo Insular de Aguas de El Hierro, el documento de Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI) de la DH de El Hierro, iniciándose un periodo de Consulta Pública que comenzó tras su publicación en el Boletín Oficial de Canarias (BOC nº 247) de 24 de diciembre de 2013. El plazo de consulta pública fue de tres (3) meses.

Además, se ha cumplido con la segunda fase de aplicación de la Directiva 2007/60, los **mapas de peligrosidad y riesgo de las ARPSIs** seleccionadas en la EPRI. Estos mapas de pueden consultar en el siguiente enlace: http://www.aguaselhierro.org/planificacion/descargas

Resta por llevar a cabo el **Plan de Gestión del Riesgo de Inundación** de la DH de El Hierro.

10.3. MEDIDAS DE INFORMACIÓN PÚBLICA Y DE CONSULTA

El Reglamento de Planificación Hidrológica, aprobado mediante el RD 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

La Junta General del Consejo Insular de Aguas de El Hierro, reunida en sesión extraordinaria el 12 de junio de 2017, acordó tomar en consideración los siguientes documentos del segundo ciclo de Planificación Hidrológica (2015-2021)

- Ciclo de Planificación Hidrológica 2015-2021. DH de El Hierro. Etapa Previa-Documentos Iniciales Programa, Calendario, Estudio General sobre la Demarcación (EGD) y Fórmulas de Consulta.
- Ciclo de Planificación Hidrológica 2015-2021. DH de El Hierro. Etapa 1-Esquema de Temas Importantes. Esquema Provisional de Temas Importantes (EPTI) del 2° Ciclo de Planificación Hidrológica. 2015-2021.

Sometiéndolos a consulta pública durante un plazo de seis (6) meses, contados a partir del día siguiente al de publicación del correspondiente anuncio en el Boletín Oficial de Canarias. (BOC número 123 de 28 de junio de 2017).

La información relativa se encuentra a disposición pública en la página web del Consejo Insular de Aguas de El Hierro http://www.aguasdeelhierro.com/.

Por otra parte, en relación con la participación activa, se han mantenido las siguientes reuniones con autoridades competentes:

FECHA	AUTORIDAD COMPETENTE
10/08/2017	CIA de El Hierro
22/08/2017	Área de Aguas y CIA El Hierro
23/01/2018	Área de Aguas y CIA El Hierro
14/03/2018	Área de Aguas y CIA El Hierro

Tabla 275. 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.

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	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 Directiva Marco del Agua 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 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.

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	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, 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, hábitat o áreas marinas y a especies marinas, así como la elaboración y actualización del Inventario Español de Hábitat y Especies Marinos.
	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.-Servicios Provincial de Costas en Santa Cruz de Tenerife	DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE – PROVINCIA DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
	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.
	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

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	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) n. º 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 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

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	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 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 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:

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	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.
	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.
	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.

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	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 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	PRODUCCIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA
	a) Desarrollar las competencias del departamento en materia de producción

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
Agrarios	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 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

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	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 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

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	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 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

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	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.
	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	GESTIÓN DE PUERTOS DEL ESTADO EN LA PROVINCIA DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
Santa Cruz de Tenerife	La Autoridad Portuaria de Santa Cruz de Tenerife es una de las 28 integrantes del sistema portuario estatal y gestiona bajo su competencia, actualmente, los puertos de Santa Cruz de Tenerife, Santa Cruz de La Palma, Los Cristianos, San Sebastián de La Gomera y La Estaca.
	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 Santa Cruz de Tenerife 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 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

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	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.
	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.
	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.

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	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, 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.

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	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 Industria, Energía y Turismo 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 Industria, Energía y Turismo.
	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 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.

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	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 276. 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 El Hierro el Registro de Zonas Protegidas de la Demarcación Hidrográfica (Anexo 4 del plan), 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.
	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

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	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:
	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

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	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 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

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	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.
	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

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	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.
	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.

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
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 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.

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	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:
	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 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
	c) sanidad animal

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	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 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

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	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.
	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.

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	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.
	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.

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	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.
	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

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	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 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

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	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.
	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

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	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.
	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

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	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 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.

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	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;
	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.

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
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 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

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	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 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;

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	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. 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.

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	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, calificados 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.
	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

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	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.
	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

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	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 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

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	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 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.

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	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.
	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

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	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
	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

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	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 277. 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 demarcaciones hidrográficas 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

AUTORIDAD COMPETENTE	MATERIA COMPETENCIAL
	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 244/1993, de 29 de julio)
	Las principales competencias que asume el Consejo Insular de aguas de EL Hierro – 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 EL Hierro, 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.
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 278. 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 Santa Cruz de Tenerife) (APSCTF)	Avenida Francisco La Roche, 49. 38001. Santa Cruz de Tenerife	http://www.puertosdetenerife.org/index.php/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	Avda. de Anaga, 35, 38001 Santa Cruz de Tenerife	http://www.gobiernodecanarias.org/copt/
Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas	Avda. José Manuel Guimerá, 10 Edf. Servicios Múltiples II Planta 4ª 38071 Santa Cruz de Tenerife	http://www.gobiernodecanarias.org/agricultura/
Consejería de Política Territorial, Sostenibilidad y Seguridad	Av. Francisco la Roche, 35, 38001 Santa Cruz de Tenerife	http://www.gobiernodecanarias.org/cptss/
Consejería de Sanidad	Rambla de Santa Cruz, 53, 38006 Santa Cruz de Tenerife	http://www.gobiernodecanarias.org/sanidad/
Consejería de Hacienda	Calle de José Manuel Guimerá, 10, 38003 Santa Cruz de Tenerife	http://www.gobcan.es/hacienda/
Consejería de Economía, Industria, Comercio y Conocimiento	Av. Francisco la Roche, 35, 38001 Santa Cruz de Tenerife	http://www.gobcan.es/ceic/
Puertos Canarios	Calle La Marina nº 53, Edificio Europa, Portal 3 Planta 1ª 38001 - Santa Cruz de Tenerife	http://www.puertoscanarios.es/
Cabildo de El Hierro	C/ Doctor Quintero Magdaleno, 11 38900 Valverde, El Hierro	http://www.elhierro.es/
Consejo Insular de Aguas de El Hierro	C/ La Constitución Nº27, 38900 Valverde, El Hierro	http://www.aguaselhierro.org/
Ayuntamiento de La Frontera	La Corredera, 10, 38911 Frontera Isla de El Hierro	http://www.aytofrontera.org/
Ayuntamiento de Valverde	Pérez Galdós, 5, 38900 Valverde Isla de El Hierro	http://www.aytovalverde.org/
Ayuntamiento de El Pinar	José Padrón Machín S/n 38914 Isla de El Hierro.	http://www.elpinardeelhierro.es/

Tabla 279. 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 Santa Cruz de Tenerife)

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 Santa Cruz de Tenerife la gestión del Puerto de Interés General presente en El Hierro, esto es, el Puerto de la Estaca.

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 El Hierro

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 El Hierro 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 El Hierro.

Consejo Insular de Aguas de EL Hierro

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 CIALG 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 Aguas de El Hierro fue aprobado por Decreto 244/1993, de 29 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 SANTA CRUZ DE TENERIFE	MIN. SANIDAD, SERVICIOS SOCIALES E IGUALDAD	MIN. DE ENERGÍA, TURISMO Y AGENDA DIGITAL	MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE	GOBIERNO DE CANARIAS	PUERTOS CANARIOS	CABILDO INSULAR DE EL HIERRO	CONSEJO INSULAR AGUAS DE EL HIERRO	AYTO. VALVERDE	AYTO. LA FRONTERA	AYTO. EL PINAR
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 280. Responsabilidades y funciones de las Autoridades Competentes