PLAN HIDROLÓGICO

DE EL HIERRO

Ciclo de Planificación Hidrológica 2015-2021

Consejo Insular
de Aguas de El Hierro

Demarcación Hidrográfica ES127 El Hierro

DOCUMENTO AMBIENTAL ESTRATÉGICO

Diciembre-2018

Firmado digitalmente por: FELIPE SAN ANTONIO JUAN RAMON - 42160555Z
Fecha y hora: 02.01.2019 11:24:42

Firmado digitalmente por: HERRERA RODRIGUEZ MARIA PILAR - 43259411E
Fecha y hora: 14.01.2019 10:48:19

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO 15
2. ANTECEDENTES 17
2.1. Primer ciclo de planificación 2009-2015 ... 17
2.2. Segundo ciclo de planificación 2015-2021 ... 18
3. ESBOZO DEL PLAN HIDROLÓGICO DE LA DEMARCACIÓN 20
3.1. Descripción general de la Demarcación Hidrográfica de El Hierro ... 20
3.1.1. Marco administrativo y territorial ... 20
3.1.2. Delimitación y estado de las masas de agua superficial y subterránea ... 21
3.1.3. Descripción general de los usos y demandas e incidencias antrópicas significativas sobre las masas de agua ... 24
3.1.4. Identificación de las Zonas Protegidas ... 25
3.1.5. Estado de las masas de agua en la Demarcación Hidrográfica de El Hierro ... 35
3.1.6. Descripción de las directrices y estrategias ... 38
3.1.7. Descripción del Programa de Medidas ... 38
3.1.8. Descripción y localización de las nuevas propuestas de sistemas generales e infraestructuras ... 40
3.2. Objetivos principales del Plan Hidrológico de El Hierro ... 40
3.2.1. Objetivos medioambientales ... 41
3.2.2. Objetivos de atención de las demandas ... 42
3.2.3. Correlación entre los objetivos ... 42
3.3. Relación con otros planes y programas conexos ... 47
4. DESARROLLO PREVISIBLE DEL PLAN 53
5. MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL SIMPLIFICADA 54
5.1. Continuidad de las Estrategias del Plan Hidrológico 2009-2015 ... 54
5.1.1. Cumplimiento de los objetivos medioambientales ... 55
5.1.2. Atención a las demandas y racionalidad del uso ... 55
5.1.3. Seguridad frente a fenómenos meteorológicos extremos ... 56
5.1.4. Conocimiento y gobernanza ... 56
5.2. Mantenimiento de la propuesta del modelo funcional del Plan Hidrológico 2009-2015 ... 57
5.2.1. Drenaje territorial ... 57
5.2.2. Captación de agua ... 58
5.2.3. Producción industrial de agua ... 59
5.2.4. Producción Energía Hidroeólica ... 60
5.2.5. Transporte y regulación en alta ... 61
5.2.6. Abastecimiento ... 62
5.2.7. Saneamiento y depuración ... 64
5.2.8. Riego ... 66
5.2.9. Extinción de incendios ... 68
5.2.10. Información y control ... 68
5.2.11. Infraestructuras costeras ... 69
5.3. Afección ambiental compatible de las medidas previstas en el PHEH ... 70
5.3.1. Descripción del alcance de las actuaciones incluidas en el Programa de Medidas ... 72

5.4. Revisión del Plan Hidrológico de El Hierro 2009-2015 79
6. CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DE LA ZONAS QUE PUEDEN VERSE AFECTADAS SIGNIFICATIVAMENTE 80
6.1. Medio físico 80
6.1.1. Clima 80
6.1.2. Calidad del Aire 87
6.1.3. Regiones Bioclimáticas 89
6.1.4. Características geológicas, hidrogeológicas y geomorfológicas del territorio 92
6.1.5. Hidrología 98
6.2. Biodiversidad 102
6.2.1. Biodiversidad Terrestre 102
6.3. Medio biótico 109
6.3.1. Vegetación 109
6.3.2. Flora terrestre 118
6.3.3. Fauna 137
6.3.4. Ecosistema marino 149
6.4. Espacios naturales 151
6.4.1. Red Natura 2000 153
6.4.2. Áreas Marinas Protegidas 154
6.4.3. Reserva de la Biosfera 156
6.5. Hábitats de interés Comunitario 159
6.5.1. Hábitats terrestres 159
6.5.2. Hábitats marinos 165
6.6. Paisaje 167
6.6.1. Unidades de paisaje 168
6.7. Patrimonio cultural 169
6.7.1. Patrimonio arqueológico 170
6.7.2. Patrimonio arquitectónico 172
6.7.3. Patrimonio etnográfico 177
6.8. Población 179
6.9. Salud humana 183
7. ASPECTOS RELEVANTES DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL MEDIO AMBIENTE Y SU PROBABLE EVOLUCIÓN 186
7.1. Aspectos relevantes del medio ambiente en la Demarcación Hidrográfica de El Hierro 186
7.2. Probable evolución de los aspectos relevantes en caso de no aplicación del Plan Hidrológico de El Hierro 2015-2021 188
8. PROBLEMAS AMBIENTALES EXISTENTES QUE SEAN RELEVANTES PARA EL PLAN HIDROLÓGICO DE EL HIERRO 190
8.1. Tipología y localización de impactos ambientales existentes 190
8.1.1. Impactos localizados 190
8.1.2. Impactos generales 197
8.2. Otros problemas ambientales relevantes en la Demarcación Hidrográfica de El Hierro 200
8.2.1. Cambio climático 200
8.2.2. Introducción de especies exóticas invasoras 214
8.2.3. Desertificación 215

8.2.4. Sinergias específicas 216
9. OBJETIVOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL Y CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD 218
10. ALTERNATIVAS DEL PH DE LA DEMARCACIÓN 223
10.1. Definición de Alternativas 223
10.2. Alternativa 1 223
10.3. Alternativa 2 226
10.4. Análisis de las alternativas y efectos ambientales asociados 227
10.5. Justificación de la alternativa seleccionada del PH de la Demarcación Hidrográfica de El Hierro 233
10.6. Medidas propuestas por la alternativa seleccionada 234
11. ANÁLISIS DE LOS POSIBLES EFECTOS AMBIENTALES DE LAS MEDIDAS INCLUIDAS EN LA ALTERNATIVA SELECCIONADA DEL PLAN HIDROLÓGICO 238
11.1. Introducción 238
11.2. Evaluación a escala insular 239
11.2.1. Clima – Cambio climático 242
11.2.2. Calidad del aire 262
11.2.3. Geología y geomorfología 263
11.2.4. Agua (hidrología superficial y subterránea) 264
11.2.5. Biodiversidad 264
11.2.6. Vegetación y flora 264
11.2.7. Fauna 266
11.2.8. Medio marino 267
11.2.9. Espacios Protegidos 268
11.2.10. Hábitats de Interés Comunitario 269
11.2.11. Paisaje 270
11.2.12. Patrimonio 271
11.2.13. Población 271
11.2.14. Salud Humana 272
11.2.15. Resumen de valoración de impactos y valoración global 273
11.3. Evaluación ambiental detallada de ámbitos de implantación de infraestructuras 274
12. MEDIDAS PARA EVITAR, REDUCIR Y COMPENSAR LOS EFECTOS AMBIENTALES DESFAVORABLES DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA DEL PH 280
12.1. Medidas protectoras y correctoras a escala insular 280
12.2. Medidas protectoras y correctoras recogidas en el Plan de Regadíos de Canarias 281
12.3. Determinaciones recogidas en la Memoria Ambiental del Primer Ciclo sobre medidas que pasan al Segundo Ciclo 283
13. SEGUIMIENTO AMBIENTAL DEL PH DE LA DEMARCACIÓN 285
13.1. Objetivo del programa de seguimiento 285
13.2. Indicadores de seguimiento 285
13.3. Indicadores de seguimiento de los efectos ambientales detectados 289
14. RESUMEN NO TÉCNICO 290
15. AUTORES DEL DOCUMENTO AMBIENTAL ESTRATÉGICO 294
ANEXO I: RELACIÓN DEL PLAN HIDROLÓGICO DE EL HIERRO CON OTROS PLANES 295
OBJETIVOS DEL PH DE EL HIERRO CONTEMPLADOS EN EL ETI 295
RELACIÓN CON OTROS PLANES 297

PLANES DE RANGO ESTATAL 297
PLANES DE RANGO REGIONAL..... 312
PLANES DE RANGO INSULAR 314
PLANES DE PARQUES O MONUMENTOS NATURALES..... 316
PLANES DE GESTIÓN DE ZONAS DE ESPECIAL CONSERVACIÓN 321
ANEXO II: ANÁLISIS DEL PROGRAMA DE MEDIDAS: INCLUSIÓN EN LOS ANEXOS I Y II DE LA LEY 21/2013, DE 9 DE NOVIEMBRE DE EVALUACIÓN AMBIENTAL 325

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Marco administrativo y territorial 20
Tabla 2. Número de masas de agua consideradas para la revisión del Plan, según naturaleza y categoría 22
Tabla 3. Demandas consuntivas brutas consolidadas en las situaciones de referencia y actualizada 24
Tabla 4. Presiones significativas identificadas en masas de agua superficiales 25
Tabla 5. Presiones significativas identificadas en masas de agua subterráneas 25
Tabla 6. Resumen de las zonas protegidas incluidas en el Registro de Zonas Protegidas (RZP) 26
Tabla 7. Zonas protegidas para la captación de agua subterránea destinadas al abastecimiento 27
Tabla 8. Zonas declaradas agua de baño 28
Tabla 9. Zonas sensibles declaradas 29
Tabla 10. Zonas de Especial Conservación que cuentan con hábitats y especies dependientes del medio hídrico 31
Tabla 11. Zonas de Especial Protección para las Aves que cuentan con hábitats y especies dependientes del medio hídrico 33
Tabla 12. Espacios de la Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos que contienen hábitats o especies dependientes del medio hídrico 34
Tabla 13. Número de masas de agua según categoría y estado (1er y 2do ciclo) 35
Tabla 14. Clasificación de las actuaciones del Programa de Medidas de segundo ciclo, según DMA 39
Tabla 15. Clasificación de las actuaciones del Programa de Medidas de segundo ciclo, según ETI 39
Tabla 16. Actuaciones infraestructurales del segundo ciclo 40
Tabla 17. Correlación entre los objetivos medioambientales del Plan Hidrológico de El Hierro y los establecidos con carácter general en la planificación hidrológica 44
Tabla 18. Correlación entre los objetivos de atención a las demandas del Plan Hidrológico de El Hierro y los establecidos con carácter general en la planificación hidrológica 45
Tabla 19. Correlación entre los objetivos en relación con los eventos extremos del Plan Hidrológico de El Hierro y los establecidos con carácter general en la planificación hidrológica 46
Tabla 20. Planes y programas de la Administración General del Estado 48
Tabla 21. Planes y programas de la Comunidad Autónoma de Canarias 48
Tabla 22. Planes y Normas de ENP 49
Tabla 23. Indicadores del Plan de Vigilancia 50
Tabla 24. Instrumentos de planeamiento territorial 50
Tabla 25. Objetivos generales de la planificación 51
Tabla 26. Resumen de sinergias o relaciones con otros planes 52
Tabla 27. Medidas evaluadas ambientalmente 71
Tabla 28. Descripción del alcance de las actuaciones incluidas en el Programa de Medidas 78
Tabla 29. Número de superaciones del Valor Objetivo a Largo Plazo para la protección de la salud humana. 89
Tabla 30. Precipitación convencional media en años estadísticamente medios 99
Tabla 31. Resumen del balance hídrico de superficie para las series de datos consideradas. R.U. = 50 mm. 100
Tabla 32. Listado de Especies Terrestres en Canarias. 2009 105
Tabla 33. Presencia de Especies Terrestres Endémicas en Canarias. 2009 106
Tabla 34. Distribución de Especies Terrestres Endémicas en Canarias. 2009 107
Tabla 35. Unidades de vegetación actual 118
Tabla 36. Listado de especies en el Hierro 119
Tabla 37. Especies terrestres sometidas a protección en Canarias 133
Tabla 38. Listado de especies de fauna terrestre en el Hierro 138
Tabla 39. Especies terrestres sometidas a protección en Canarias 146
Tabla 40. Catalogación de Espacios de Patrimonio Natural 153

Tabla 41. HIC Terrestres 160
Tabla 42. HIC Terrestres 165
Tabla 43. Distribución de los municipios según rangos poblacionales (año 2015). 179
Tabla 44. Evolución de la población por municipios (2001-2015). 180
Tabla 45. Población según grandes grupos de edad 180
Tabla 46. Evolución del empleo por sectores productivos 181
Tabla 47. Evolución del empleo en el Sector Servicios 182
Tabla 48. Evolución del empleo en el Sector Primario 182
Tabla 49. Evolución del empleo en el Sector Industrial 182
Tabla 50. Evolución del empleo en el Sector de la Construcción 183
Tabla 51. Clasificación de los puntos de muestreo de las aguas de baño de la isla de El Hierro. 184
Tabla 52. Actuaciones continuas definidas en el Programa de Medidas del 1er ciclo de planificación 189
Tabla 53. Tesauro de impactos conforme al Anejo 1 de la guía del reporte de los PHC en 2016 191
Tabla 54. Impactos identificados para las masas de agua superficial 191
Tabla 55. Impactos identificados para las masas de agua subterránea 192
Tabla 56. Clasificación de los impactos identificados y su origen 192
Tabla 57. Matriz de evaluación del riesgo 194
Tabla 58. Síntesis de la evaluación del riesgo en las masas de agua superficial 194
Tabla 59. Síntesis de la evaluación del riesgo en las masas de agua subterránea 195
Tabla 60. Variación de la temperatura máxima (°C) para el escenario A1B 211
Tabla 61. Variación de la temperatura máxima (°C) para el escenario B1 211
Tabla 62. Variación de la temperatura mínima (°C) para el escenario A1B 211
Tabla 63. Variación de la temperatura mínima (°C) para el escenario B1 211
Tabla 64. Variación de la precipitación (mm/día) para el escenario A1B 211
Tabla 65. Variación de la precipitación (mm/día) para el escenario B1 212
Tabla 66. Riesgo de desertificación en la Demarcación Hidrográfica de El Hierro 216
Tabla 67. Parque Eólico Montaña de San Juan, El Hierro. 216
Tabla 68. Correlación de los principios de sostenibilidad, objetivos ambientales y acciones dirigidas al cumplimiento de las estrategias 222
Tabla 69. Alternativa 1 del PHEH 225
Tabla 70. Alternativa 2 del PHEH 227
Tabla 71. Análisis de las alternativas del PH de la Demarcación Hidrográfica de El Hierro 231
Tabla 72. Diferencias ambientales entre la Alternativa 1 y 2 232
Tabla 73. Ventajas e inconvenientes de las alternativas definidas 233
Tabla 74. Listado de actuaciones incorporadas en el Programa de Medidas 237
Tabla 75. Actividades contempladas en el PH y constituyentes de parte de la huella de carbono 243
Tabla 76. Fuentes de información utilizadas para la elaboración 243
Tabla 77. Infraestructuras de captación subterránea analizadas 244
Tabla 78. Estimación de emisiones derivadas de la captación de agua subterránea en tres de las cinco infraestructuras existentes 244
Tabla 79. Infraestructuras de desalación analizadas 245
Tabla 80. Estimación de emisiones derivadas de la desalación de agua de mar 245
Tabla 81. Estimación de las emisiones de GEI ligadas a los procesos de regeneración de aguas residuales urbanas 246
Tabla 82. Relación de Estaciones de Bombeo de Agua Potable 247
Tabla 83. Estimación de emisiones derivadas del bombeo de agua potable 247
Tabla 84. Ecuaciones para el cálculo de las emisiones de metano. 248
Tabla 85. Valores MCF según Directrices IPCC 2006 249
Tabla 86. Potencial de Calentamiento Global (PCG). 249

Tabla 87. Resultados de la metodología para las emisiones de metano durante el año 2015 250
Tabla 88. Emisiones de N_2O proveniente de las aguas residuales 250
Tabla 89. Nitrógeno total en los efluentes 250
Tabla 90. Emisiones de N_2O provenientes de plantas de tratamiento centralizado de aguas residuales..... 251
Tabla 91. Valores prestablecido para la metodología 251
Tabla 92. Emisiones de óxido nitroso derivadas de las aguas residuales y su equivalencia en toneladas de CO_2 251
Tabla 93. Emisiones de GEI derivadas de aguas residuales 251
Tabla 94. Consumo energético y emisiones de GEI asociadas al consumo eléctrico de los diversos equipos instalados 253
Tabla 95. Combustibles destinados a producción de energía eléctrica en 2015 (Toneladas). 254
Tabla 96. Poder calorífico de los combustibles. 254
Tabla 97. Factores de emisión de anhídrido carbónico, metano y óxido nitroso de los distintos combustibles. Fuente: Directrices IPCC 2006 254
Tabla 98. Ecuación para el cálculo de las emisiones de efecto invernadero derivada de la combustión estacionaria 255
Tabla 99. Emisiones de GEI por cada gas dado en 2015 255
Tabla 100. Emisiones de GEI derivadas de la combustión estacionaria para generación de energía eléctrica en 2015 255
Tabla 101. Huella de carbono asociada a instalaciones y procesos contemplados en la planificación hidrológica 256
Tabla 102. Estimación de GEI según actividades (2021) 257
Tabla 103. Variación de las emisiones de anhídrido de carbono equivalente asociadas a instalaciones contempladas (2015 - 2021) 257
Tabla 104. Población del año 2015 y estimación de la población para 2021 258
Tabla 105. Variación de las emisiones de CO_2 equivalente per cápita asociadas a instalaciones (2015 - 2021) 258
Tabla 106. Actuaciones del PdM con incidencia positiva sobre el cambio climático 260
Tabla 107. Valoración del potencial impacto sobre la Clima – Cambio climático 261
Tabla 108. Valoración del potencial impacto sobre la Calidad del Aire 263
Tabla 109. Valoración del potencial impacto sobre la Geología y/o geomorfología 264
Tabla 110. Medidas en áreas de interés florístico 265
Tabla 111. Valoración del potencial impacto sobre la vegetación y flora 266
Tabla 112. Medidas en áreas de interés faunístico 266
Tabla 113. Valoración del potencial impacto sobre la fauna 267
Tabla 114. Valoración del potencial impacto sobre el medio marino 268
Tabla 115. Actuaciones que generan efectos positivos en el RN 2000 268
Tabla 116. Valoración del potencial impacto sobre zonas de Red Natura 2000 269
Tabla 117. Medidas en áreas de interés florístico 269
Tabla 118. Valoración del potencial impacto sobre los hábitats 270
Tabla 119. Valoración del potencial impacto sobre el Paisaje 271
Tabla 120. Actuaciones en elementos de interés patrimonial 271
Tabla 121. Valoración del potencial impacto sobre la Población 272
Tabla 122. Valoración del potencial impacto sobre la salud humana 273
Tabla 123. Valoración de impactos sobre las diferentes variables ambientales 273
Tabla 124. Evaluación ambiental detallada de ámbitos de implantación de infraestructuras 279
Tabla 125. Seguimiento ambiental del PH de la Demarcación Hidrográfica de El Hierro 288
Tabla 126. Seguimiento ambiental de los efectos ambientales detectados 289
Tabla 127. Indicadores de seguimiento específico 289

Tabla 128.Objetivos generales de los temas importantes del segundo ciclo 296
Tabla 129. Relación de los objetivos del PH de El Hierro con planes de carácter nacional 311
Tabla 130. Relación de los objetivos del PH de El Hierro con planes de carácter regional 313
Tabla 131. Relación de los objetivos del PH de El Hierro con planes de carácter insular, municipal o inferior 315
Tabla 132. Relación de los objetivos del PH de El Hierro con Planes y Normas de Parques o Monumentos Naturales 320
Tabla 133. Relación de los objetivos del PH de El Hierro con Planes de Gestión de Zonas de Especial Conservación 323

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ámbito territorial de la Demarcación Hidrográfica de El Hierro 21
Figura 2. Distribución de las masas de agua superficiales (costeras) y subterráneas 23
Figura 3. Zonas actuales de captación de agua para abastecimiento 28
Figura 4. Zonas declaradas agua de baño..... 29
Figura 5. Zonas sensibles declaradas..... 30
Figura 6. ZEC y ZEPA dependientes del medio hídrico 32
Figura 7. Espacios Naturales Protegidos que contienen hábitats o especies dependientes del medio hídrico 34
Figura 8. Evaluación del estado ecológico de las masas de agua superficiales 35
Figura 9. Evaluación del estado químico de las masas de agua superficiales 36
Figura 10. Evaluación del estado global en las masas de agua subterránea de la DH de El Hierro..... 37
Figura 11. Riesgo en masas de agua subterráneas..... 38
Figura 12. Altimetría 81
Figura 13. Velocidad del viento (2 metros). Promedio anual 82
Figura 14. Precipitación acumulada media mensual por masas de agua subterránea de El Hierro 83
Figura 15. Precipitaciones medias anuales. Periodo 1985-86/200-09 84
Figura 16. Temperaturas medias anuales. Periodo 1985-86/2008-09 85
Figura 17. Evapotranspiración potencial media anual (mm)..... 86
Figura 18. Distribución espacial de la Evapotranspiración real total anual en mm..... 87
Figura 19. Regiones bioclimáticas 92
Figura 20. Geología simplificada (Guillou *et al.*, 1996; Carracedo, 2011) 93
Figura 21. Perfiles Geológicos de la isla de El Hierro (Carracedo, 2011, modificado de Carracedo et al., 2001) 95
Figura 22. Pendientes (%)..... 97
Figura 23. Zonificación hidrogeológica..... 99
Figura 24. Presencia de Especies Terrestres en Canarias por grupos. 2009..... 106
Figura 25. Presencia de Especies Terrestres Endémicas en Canarias. 2009..... 106
Figura 26. Distribución de Especies Terrestres Endémicas en Canarias. 2009 107
Figura 27. Especies Terrestres Introducidas en Canarias. 2009 107
Figura 28. Distribución de Especies Terrestres introducidas en Canarias 108
Figura 29. Biodiversidad. Riqueza de Especies Protegidas 109
Figura 30. Vegetación actual 118
Figura 31. Áreas Terrestres de Interés Florístico..... 137
Figura 32. El lagarto gigante de El Hierro (Gallotia Simonyi)..... 138
Figura 33. Áreas terestres de interés faunístico..... 149
Figura 34. Áreas marinas de interés faunístico y florístico..... 151
Figura 35. Reserva Marina del Mar de Las Calmas 156
Figura 36. Reserva de la Biosfera de El Hierro..... 159
Figura 37. Hábitats de Interés Comunitario 161
Figura 38. Hábitats marinos de El Hierro..... 167
Figura 39. Unidades ambientales de paisaje de El Hierro 169
Figura 40. Patrimonio arqueológico de El Hierro 172
Figura 41. Patrimonio arquitectónico de El Hierro..... 177
Figura 42. Evolución de la población por municipios (2000-2015)..... 179
Figura 43. Distribución de la población en El Hierro por grupos quinquenales de edad (año 2015) 180
Figura 44. Distribución espacial de la población permanente (año 2015) 181
Figura 45. Distribución y estado cualitativo de las playas de El Hierro en el año 2015..... 183

Figura 46. Gestión del abastecimiento en la isla de El Hierro. 184
Figura 47. Evaluación del riesgo de las masas de agua superficial 195
Figura 48. Evaluación del riesgo para las masas de agua subterránea estudiadas 196
Figura 49. 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). 202
Figura 50. 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. 203
Figura 51. 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. 204
Figura 52. Cambios en la media anual del ciclo del agua para el periodo 2016 – 2035. 206
Figura 53. 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 207
Figura 54. 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 207
Figura 55. 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 207
Figura 56. 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). 208
Figura 57. Cambio (%) de variables hidrológicas en periodo2010-2040 con respecto al periodo de control para las DDHH de Canarias para los escenarios RCP 4,5 (azul), RCP 8,5 (verde), SRES B2 (burdeos) y SRES A2 (morado). Variables hidrológicas: escorrentía, evapotranspiración potencial, evapotranspiración real y escorrentía. 209
Figura 58. 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) 210
Figura 59. Proyecciones de la elevación media mundial del nivel del mar durante el siglo XXI, en relación con el período 1986-2005 (AR5). 212
Figura 60. Evolución del nivel del mar entre 1880 y 2009. 213
Figura 61. 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. 214
Figura 62. Mapa de riesgo de desertificación de la Demarcación Hidrográfica de El Hierro 215
Figura 63. Ubicación de parques eólicos y presas 217
Figura 64. Alternativa 1 (corresponde con plano P20) 226
Figura 65. Alternativa 2 (corresponde con plano P21) 227
Figura 66. Peso de la potencia unitaria (W/hab-eq) instalada en pretratamientos en los que se contabiliza desbaste y desarenado respecto a la potencia unitaria total de las EDARs, según rango de población. Fuente IDAE 252

ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS UTILIZADOS

AEMET	Agencia Estatal de Meteorología
ARPSI	Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación
AR5	Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (Fifth Assessment Report)
ITIU	Ámbitos Territoriales Insulares Urbanos
BOC	Boletín Oficial de Canarias
BOE	Boletín Oficial del Estado
CE	Comunidad Europea
CEDEX	Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas
CEE	Comunidad Económica Europea
CIAEH	Consejo Insular de Aguas de El Hierro
CNV	Censo Nacional de Vertidos
COTMAC	Comisión de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente de Canarias
COV	Compuestos orgánicos volátiles
DAE	Declaración Ambiental Estratégica
DGSCM	Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y el Mar
DHH	Demarcación Hidrográfica de El Hierro
DMA	Directiva 2000/60/CE, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas. Directiva Marco del Agua
DPH	Dominio Público Hidráulico
EAE	Evaluación Ambiental Estratégica
EBAR	Estación Bombeo de Aguas Residuales
EDAR	Estación Depuradora de Aguas Residuales
EEA	Agencia Ambiental Europea
EIA	Evaluación de Impacto Ambiental
ENP	Espacio Natural Protegido
DocAE	Documento Ambiental Estratégico
ETI	Esquema de Temas Importantes
GE	Grado de ejecución
GEI	Gases de Efecto Invernadero
hab	Habitantes
h-e	Habitantes equivalentes
IDAE	Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía
INFOCA	Plan Canario de Protección Civil y Atención de Emergencias por Incendios Forestales
IPHC	Instrucción de Planificación Hidrológica para las Demarcaciones Hidrográficas Intracomunitarias de la Comunidad Autónoma de Canarias, aprobada *por Decreto 165/2015, de 3 de julio*
ISTAC	Instituto Canario de Estadística
LIC	Lugar de Importancia Comunitaria
MAPAMA	Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente
MASb	Masa de Agua Subterránea
MUP	Monte de Utilidad Pública
OECC	Oficina Española de Cambio Climático

PAND	Programa de Acción Nacional contra la Desertificación
PdM	Programa de Medidas
PGO	Plan General de Ordenación
PHEH	Plan Hidrológico de El Hierro
PIOEH	Plan Insular de Ordenación de El Hierro
$PM_{2,5}$	Partículas en suspensión de menos de 2,5 micras
PNACC	Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático
PORN	Plan de Ordenación de los Recursos Naturales
PRUG	Plan Rector de Uso y Gestión
PTE	Plan Territorial Especial
RCP	Representative Concentration Pathways (Sendas Representativas de Concentración)
RD	Real Decreto
REDMAR	Red de Mareógrafos de Puertos del Estado
REF	Régimen Económico Fiscal
RPH	Reglamento de la Planificación Hidrológica (RD 907/2007, de 6 de julio)
RZP	Registro de Zonas Protegidas
SIG	Sistema de Información Geográfica
SINAC	Sistema de Información Nacional de Aguas de Consumo
SRES	Special Report on Emissions Scenarios (Informe Especial sobre Escenarios de Emisiones)
TRLA	Texto Refundido de la Ley de Aguas. Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, con las modificaciones de la Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social
UDA	Unidad de Demanda Agraria
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change (Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático)
UE	Unión Europea
ZEC	Zona de Especial Conservación
ZEPA	Zona de Especial Protección de las Aves

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

El presente documento constituye el Documento Ambiental Estratégico (en adelante, DocAE) del Plan Hidrológico de El Hierro (en adelante, PHEH) 2015 - 2021, redactado en cumplimiento de la normativa ambiental de aplicación, *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, siendo aplicable el procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica en su modalidad* ***simplificada****.*

El Plan Hidrológico de Demarcación Hidrográfica de El Hierro se redacta al amparo del TRLA y de sus modificaciones, una de las cuales incorpora al derecho español una parte fundamental de la DMA. Los detalles de requisitos técnicos y procedimentales de dicho Plan Hidrológico quedan recogidos en el *Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica*, en la Instrucción de Planificación Hidrológica, aprobada por Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, en la Instrucción de Planificación Hidrológica para las Demarcaciones Hidrográficas Intracomunitarias de la Comunidad Autónoma de Canarias, aprobada *por Decreto 165/2015, de 3 de julio*, y en la *Ley 10/2010, de 27 de diciembre, de modificación de la Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas de la Comunidad Autónoma de Canarias*. La citada Ley 21/2013 unifica en una sola norma dos disposiciones: la *Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente* y el *Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos* y modificaciones posteriores al citado texto refundido.

El DocAE es, en esencia, el resultado de los trabajos de identificación, descripción y evaluación de los posibles efectos significativos en el medio ambiente de la aplicación de los planes y debe considerar alternativas razonables a los mismos que sean técnica y ambientalmente viables.

El contenido mínimo del DocAE se encuentra recogido artículo 29 de la *Ley 21/2013*, disponiendo que el mismo contendrá, al menos, la siguiente información:

a) Los objetivos de la planificación.
b) El alcance y contenido del plan propuesto y de sus alternativas razonables, técnica y ambientalmente viables.
c) El desarrollo previsible del plan o programa.
d) Una caracterización de la situación del medio ambiente antes del desarrollo del plan o programa en el ámbito territorial afectado.
e) Los efectos ambientales previsibles y, si procede, su cuantificación.
f) Los efectos previsibles sobre los planes sectoriales y territoriales concurrentes.
g) La motivación de la aplicación del procedimiento de evaluación ambiental estratégica simplificada.
h) Un resumen de los motivos de la selección de las alternativas contempladas.
i) Las medidas previstas para prevenir, reducir y, en la medida de lo posible, corregir cualquier efecto negativo relevante en el medio ambiente de la aplicación del plan o programa, tomando en consideración el cambio climático.

j) Una descripción de las medidas previstas para el seguimiento ambiental del plan.

El objeto del presente DocAE es la obtención, tras el proceso de Información pública y consultas a las Administraciones públicas afectadas y personas interesadas, del Informe Ambiental Estratégico (IAE) por el órgano ambiental (COTMAC).

2. ANTECEDENTES

En este apartado se desarrollan los antecedentes de la Evaluación Ambiental Estratégica llevada a cabo, tanto en el primer ciclo de planificación hidrológica como en el segundo, de manera que permita valorar los resultados obtenidos en el ciclo anterior y cómo pueden servir para retroalimentar el siguiente ciclo de planificación, teniendo en cuenta que la planificación hidrológica se plantea como un proceso continuo que se desarrolla en ciclos de 6 años.

2.1. Primer ciclo de planificación 2009-2015

La Evaluación Ambiental Estratégica del Plan Hidrológico de El Hierro 2009-2015, que ahora se revisa, se realizó conforme a lo establecido en la *Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente* (al tratarse de un plan que puede tener efectos significativos sobre el medio ambiente y que debe ser aprobado por una Administración pública. Art. 3).

Dicha Ley establece en su artículo 7 las actuaciones a realizar en el marco de la evaluación ambiental del Plan Hidrológico:

a) Documento de Referencia.
b) Informe de sostenibilidad ambiental, cuya amplitud, nivel de detalle y grado de especificación viene determinado por el Documento de Referencia.
c) Sometimiento al proceso de consulta pública.
d) Elaboración de la Memoria Ambiental.

Así, el Informe de Sostenibilidad Ambiental se desarrolló conforme a lo establecido en su Documento de Referencia, adoptado por la Resolución de 28 de marzo de 2008, por la que se hace público el Acuerdo de la Comisión de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente de Canarias de 22 de febrero de 2008, relativo a la aprobación del Documento de Referencia para elaborar el Informe de Sostenibilidad de los Planes Hidrológicos Insulares.

La Memoria Ambiental estableció una serie de determinaciones que debían ser incorporadas al PHEH 2009-2015 para prevenir, reducir y contrarrestar los efectos negativos sobre el medio ambiente derivados de la aplicación de las determinaciones del Plan. Estas determinaciones se refieren sintéticamente a los siguientes aspectos:

- Garantizar el suministro en un marco de sostenibilidad y eficiencia.
- Desarrollar la desalación de agua de mar y la depuración de las aguas residuales como fuentes alternativas de recursos mejorando su disponibilidad y calidad, estableciendo unos precios socialmente sostenibles.
- Incrementar la participación de fuentes de energía renovable en la producción de agua.
- Definir y consolidar las infraestructuras hidráulicas, integrándolas en el planeamiento insular y municipal

- Fomentar una política de precios del agua que incentive la justicia, eficacia y la recuperación integral de los costes del agua.
- Profundizar en el conocimiento del estado del agua e impulsar la divulgación, formación y participación pública sobre la importancia de agua.
- Mejorar el control para el seguimiento del estado de las masas de agua y el cumplimiento de los objetivos del Plan.
- Recuperar la cultura de ahorro de agua.

2.2. Segundo ciclo de planificación 2015-2021

La evaluación ambiental, como procedimiento administrativo instrumental respecto a la aprobación o adopción de planes, se configura como el mecanismo a través del cual se analizan los posibles efectos significativos sobre el medio ambiente, con objeto de garantizar un elevado nivel de protección ambiental y promover un desarrollo sostenible.

La coordinación entre la elaboración de los planes hidrológicos y la evaluación ambiental estratégica (EAE) se establece en el Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH, artículos 72.b y 77.4 entre otros), además de la normativa europea, estatal y autonómica sobre la evaluación ambiental de planes y programas.

Con la aprobación de la *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental*, quedó derogada la *Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente*, de aplicación durante el primer ciclo de planificación.

El presente *Documento Ambiental Estratégico* forma parte de la Solicitud de Inicio de la Evaluación Ambiental Estratégica simplificada, que se presenta junto con la Propuesta de Proyecto de Plan Hidrológico de El Hierro.

Por lo tanto, con carácter previo al DocAE que se presenta, en este segundo ciclo, no se han presentado documentos ni iniciado el procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica.

Sin embargo, sí se han iniciado los trámites de la planificación, concretamente:

- La primera actuación llevada a cabo por Consejo Insular de Aguas de El Hierro en este segundo ciclo de planificación ha sido la elaboración de los Documentos Iniciales, agrupados bajo el título de Programa, Calendario, Estudio General sobre la Demarcación (EGD) y Fórmulas de Consulta. Y, simultáneamente, se abordó la redacción del Esquema Provisional de Temas Importantes (EPTI).
- Estos Documentos Iniciales junto con el EPTI fueron sometidos a consulta pública durante un periodo de 6 meses (BOC Nº 123, 28 de junio de 2017).
- Una vez finalizado el periodo de consulta, con fecha 29 de diciembre de 2017, el Consejo Insular de Aguas de El Hierro elabora el documento Informe de Participación Pública y Consulta de los Documentos Iniciales (DI) y Esquema Provisional de Temas Importantes (EPTI) de la Etapa Previa y Etapa I de la planificación Hidrológica de 2º Ciclo de la Demarcación Hidrográfica de El Hierro. En base al cual se consideró

necesario incluir las siguientes modificaciones en el Esquema de Temas Importantes para proceder a su consolidación:

- Revisión del Apartado referente a *Otros documentos importantes del contexto europeo de planificación* en lo referente a la Directiva 2008/56/CE Estrategia del medio marino.
- Revisión del Apartado correspondiente a *Relación de Temas Importantes de la Demarcación* en lo referente a la eliminación del Tema 4 propuesto (TI.04).
- Revisión del Apartado *Principales Planes y Programas de las Administraciones Competentes* en cuanto a la inclusión de la "Estrategia de Adaptación al Cambio Climático de la Costa Española" aprobada con fecha 24 de julio de 2017.
- Revisión del Apartado *Directrices para la revisión del Plan Hidrológico* en lo referente a la eliminación de la referencia al Tema Importante TI.04.
- Revisión en el Anexo 1 de la Ficha T.I.03 "*Seguimiento de las Aguas Costeras y Las Zonas Protegidas*"
- Eliminación en el Anexo 1 de la Ficha T.I.04 "*Designación de masa de agua en el Puerto de la Estaca*"

Posteriormente, la Orden de 16 de abril de 2018, aprueba diversos documentos de la fase previa, Etapa I y Etapa II, somete a consulta pública la Propuesta de Proyecto del Plan Hidrológico Insular de El Hierro de Segundo Ciclo (2015-2021) y toma en consideración el Documento Ambiental Estratégico, (BOC nº 75 del 18 de abril de 2018).

En el marco de dicha Orden se remite a la Consejería de Política Territorial, Sostenibilidad y Seguridad, además de la propuesta de proyecto del Plan, el Documento Ambiental Estratégico, como órgano ambiental para la iniciación del procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica en su modalidad Simplificada. Una vez analizada la información, dicha Consejería emite requerimiento de ampliación y/o subsanación de información al objeto de poder emitir el correspondiente Informe Ambiental Estratégico. El presente DocAE incorpora la información requerida.

3. ESBOZO DEL PLAN HIDROLÓGICO DE LA DEMARCACIÓN

3.1. Descripción general de la Demarcación Hidrográfica de El Hierro

En este apartado se realiza una descripción sintética de la Demarcación Hidrográfica de El Hierro. El Estudio General sobre la Demarcación, incluido en los Documentos Iniciales del segundo ciclo de planificación, fue sometido a consulta pública durante un periodo de 6 meses (BOC Nº 123, 28 de junio de 2017). Estos documentos están disponibles para su consulta en la página Web del Organismo de cuenca, en el siguiente enlace:

http://www.aguaselhierro.org/planificacion/descargas

Pudiendo acceder a dicho documento a través de la carpeta: Plan Hidrológico 2015- Etapa 0 (previa).

En el apartado 4 *Descripción General de la Demarcación* incluido en dicho Documento Inicial del segundo ciclo se desarrollan los aspectos más relevantes de la misma.

3.1.1. Marco administrativo y territorial

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 27 de diciembre, de modificación de la Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas de Canarias*.

Las características más destacadas de este marco administrativo y territorial se resumen en la siguiente tabla:

MARCO ADMINISTRATIVO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE EL HIERRO	
Cuenca:	La isla de El Hierro constituye una Demarcación Hidrográfica formada por la zona terrestre de la isla (superficie de 268,71 km^2) y sus aguas costeras asociadas, siendo una cuenca intracomunitaria por cuanto que la totalidad de las aguas asociadas discurren por el territorio de la Comunidad Autónoma de Canarias
Área demarcación (km^2):	529,72
Población año 2015 (hab):	10.587
Densidad año 2015 (hab/km^2):	39,4
Principales ciudades:	---
Comunidades Autónomas:	Comunidad Autónoma de Canarias
Nº municipios:	3 (Frontera, El Pinar de El Hierro y Valverde)
Países:	España

Tabla 1. Marco administrativo y territorial

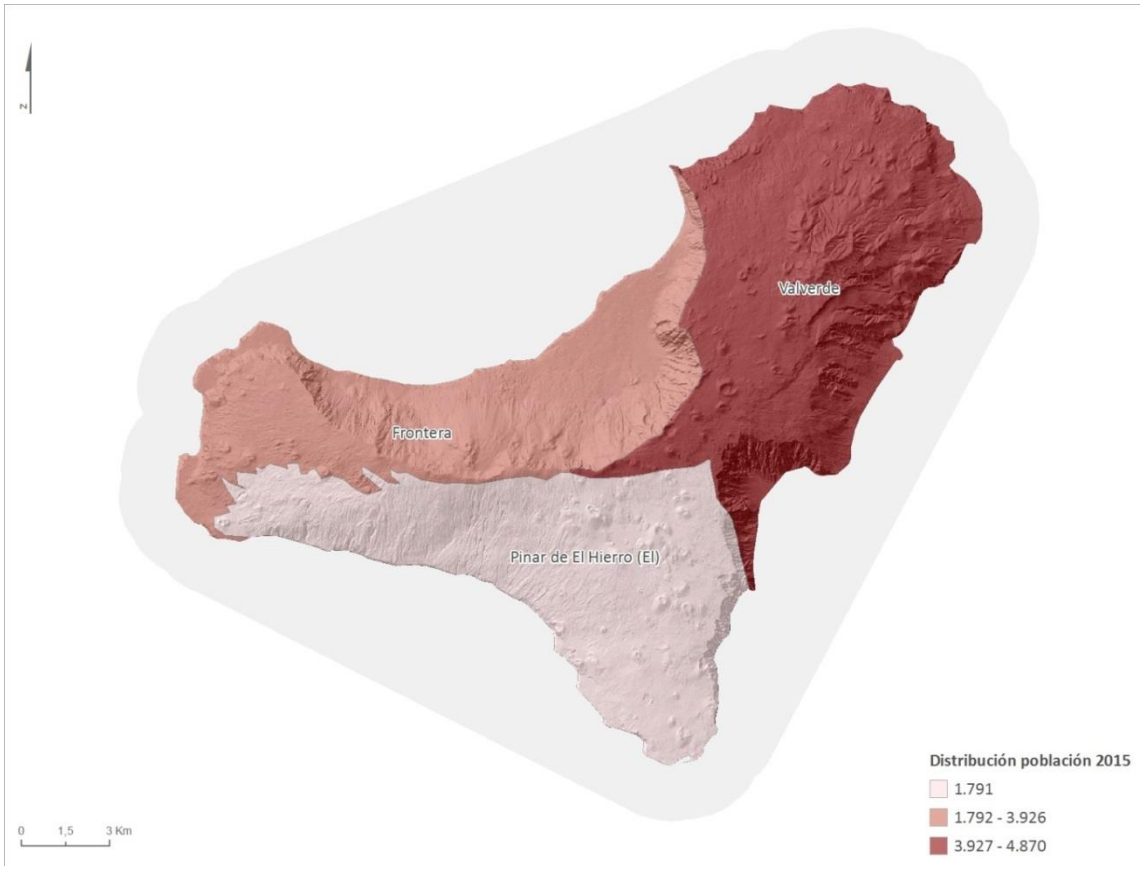


Figura 1. Ámbito territorial de la Demarcación Hidrográfica de El Hierro

3.1.2. Delimitación y estado de las masas de agua superficial y subterránea

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 DMA 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.

Atendiendo a los comentarios de la Comisión Europea se revisa la identificación y delimitación de las masas de agua superficial continental de las Demarcaciones Hidrográficas Canarias, utilizando los criterios establecidos por la IPH Nacional 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, teniendo en cuenta 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. En el apartado 2.2 *Masas de Agua Superficial* del Plan *Hidrológico de El Hierro,* se recoge de forma detallada los aspectos más relevantes del análisis realizado.

Las **masas de agua superficiales** 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 anteriormente mencionadas. Y, por último, de acuerdo a la naturaleza de las masas de agua superficiales, estas podrán clasificarse como *naturales o muy modificadas*. En la Demarcación Hidrográfica de El Hierro se han identificado 3 masas de agua superficial costera natural.

Respecto a las **masas de agua subterráneas**, se han delimitado un total de 3 masas situadas bajo los límites de la cuenca hidrográfica de la Demarcación.

En la siguiente tabla se resumen las masas de agua de la Demarcación Hidrográfica de El Hierro, según su naturaleza y categoría.

MASAS DE AGUA	NATURALEZA	CATEGORÍA	TOTAL	Nº TOTAL DE MASAS
		COSTERA		
Superficiales	Naturales	3	**3**	**6**
	Muy modificadas	-		
	Artificiales	-		
Subterráneas			**3**	

Tabla 2. Número de masas de agua consideradas para la revisión del Plan, según naturaleza y categoría

La delimitación de las masas de agua subterráneas no ha variado desde la caracterización inicial de las masas de agua subterráneas en la Comunidad Autónoma de Canarias que se efectuó en 2005 por parte de la Dirección General de Aguas del Gobierno de Canarias.

La distribución espacial de las masas de agua superficial y subterránea se muestra en la siguiente figura.

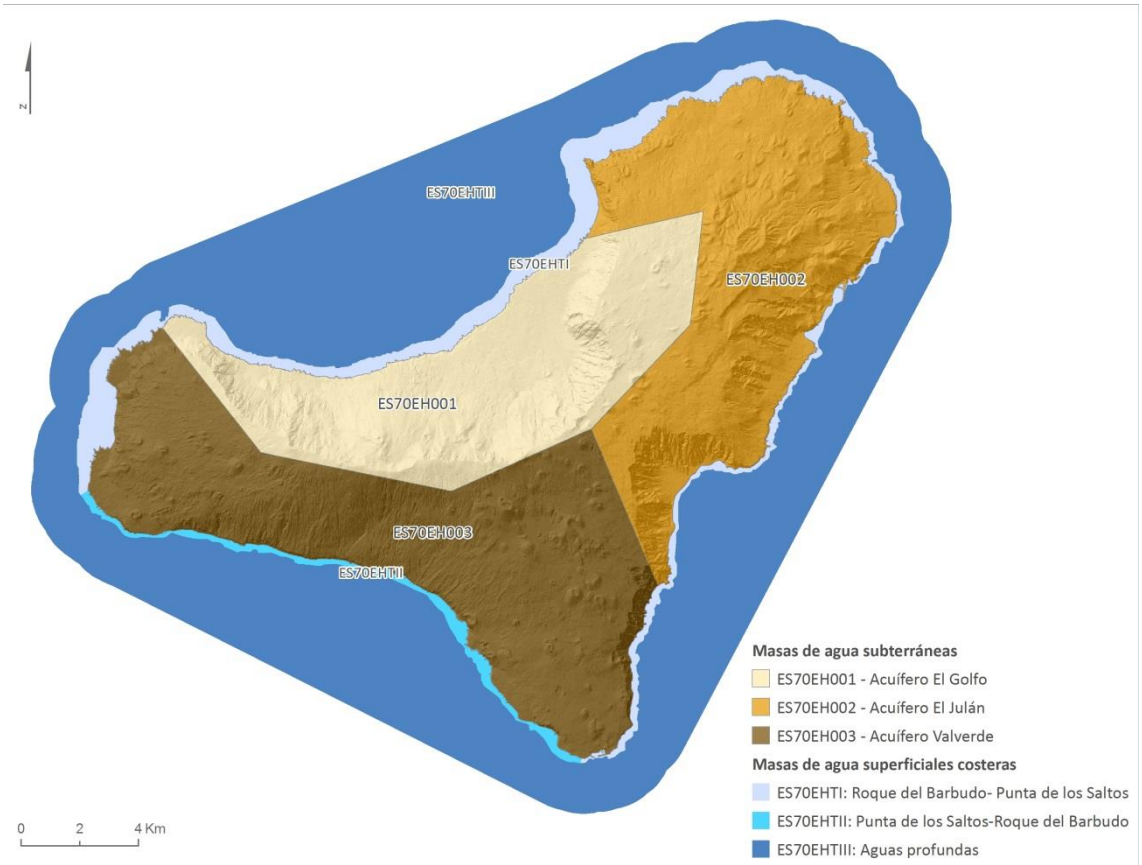


Figura 2. Distribución de las masas de agua superficiales (costeras) y subterráneas

En relación con las masas de agua muy modificadas, se han realizado avances durante la revisión del Plan Hidrológico de El Hierro 2009 - 2015 y se han considerado las recomendaciones de la Comisión Europea.

El Plan Hidrológico de El Hierro del primer ciclo no considera la existencia de ninguna masa de agua muy modificada dentro de la Demarcación. Se indica que en los trabajos previos se consideró que las masas de agua de esta naturaleza estarían restringidas a las masas correspondientes a Zonas I de los Puertos del Estado del Archipiélago Canario, debido a las dimensiones de los puertos, no se definieron masas de agua muy modificada en El Hierro.

Como parte de los trabajos de revisión y actualización del Plan Hidrológico del segundo ciclo, teniendo asimismo en cuenta las recomendaciones de la Comisión Europea, se ha realizado una identificación preliminar y verificación del Puerto de La Estaca. En el Apartado 2.5 *Justificación Masas de Agua Muy Modificada* se detalla el proceso, concluyendo que el Puerto de La Estaca no se identifica como masa de agua superficial costera muy modificada.

3.1.3. Descripción general de los usos y demandas e incidencias antrópicas significativas sobre las masas de agua

3.1.3.1. Usos y demandas

A continuación, se recoge un breve resumen con los datos más significativos de las demandas brutas recogidas en el Plan Vigente 2009-2015 y su actualización.

TIPO DE USO	SITUACIÓN DE REFERENCIA - PHEH 1ER CICLO			SITUACIÓN ACTUALIZADA - PHEH 2DO CICLO		
	DATOS SOBRE LA DEMANDA	HM^3/AÑO	%	DATOS SOBRE LA DEMANDA	HM^3/AÑO	%
Abastecimiento	12.604 hab	1,3084	40,68	10.587 hab	1,4271	43,47
Turístico	-			-	0,0799	2,43
Agricultura	359 ha	1,8331	56,99	352 ha	1,6887	51,44
Ganadería	-	0,0412	1,28	-	0,0034	0,10
Industrial	-	0,0335	1,05	-	0,0640	1,95
Energía	-	-	-	-	0,0200	0,61
Total	**-**	**3,2162**	**100,00**	**-**	**3,2831**	**100,00**

Tabla 3. Demandas consuntivas brutas consolidadas en las situaciones de referencia y actualizada

Además, la Demarcación Hidrográfica de El Hierro presenta una unidad de demanda no consuntiva asociada a la central térmica de Llanos Blancos con una demanda estimada en torno a 16,4 hm^3/año, cuyo circuito de refrigeración es cerrado.

La demanda bruta ha aumentado un 2% respecto a la situación de referencia PHEH 2009-2015, estableciéndose dicha diferencia en el incremento del uso de abastecimiento, turístico e industrial, principalmente. El uso agrícola representa la mayor demanda consuntiva de la Demarcación Hidrográfica de El Hierro, superando el 50% de los recursos consumidos en ambos ciclos de planificación hidrológica. A continuación, se encuentra la demanda asociada al abastecimiento doméstico y uso turístico, que en conjunto asciende al 46% del consumo.

En relación con la evolución de las demandas, éstas se consideran en descenso para el horizonte 2021, excepto para el uso turístico y energía. 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 contribuyen a la reducción de las actuales dotaciones en los abastecimientos urbanos.

3.1.3.2. Incidencias antrópicas significativas sobre las masas de agua

Las principales presiones a las que se encuentran sometidas las masas de agua, tanto superficiales como subterráneas, son las *fuentes puntuales* de contaminación asociadas a vertidos de aguas residuales urbanas procedentes de los núcleos de población sin depurar y las *fuentes difusas* de contaminación asociadas, fundamentalmente, a las actividades agropecuarias. En las siguientes tablas se resumen las presiones significativas presentes el Demarcación.

PRESIONES SOBRE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIAL
Contaminación puntual:
• No se localizan vertidos urbanos significativos por vertidos industriales/IPPC, térmicos y de salmuera
Contaminación difusa:
• Las actividades portuarias y transito marítimo no suponen una presión significativa en la Demarcación
Alteraciones morfológicas en masas de agua categoría costeras:
• 6 diques de abrigo (3 en el Puerto de La Estaca y 3 en el Puerto de la Restinga)
• 5 ocupaciones y aislamiento de zonas intermareales (Parador de turismo, Central Eléctrica, edificaciones en la playa de Varadero, edificaciones de casas en Tamaduste y casas Pozo de las Calcosas)
Extracciones de agua
• 3 extracciones significativas (EDAM El Golfo, El Cangrejo y La Restinga)

Tabla 4. Presiones significativas identificadas en masas de agua superficiales

PRESIONES SOBRE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEAS
Contaminación puntual:
• 1 vertedero (Complejo Ambiental de La Dehesa)
Contaminación difusa:
• Agricultura: 1 foco en el Valle del Golfo.
• Ganadería: no se considera presión significativa en la DHEH
• 3 vertidos de núcleos urbanos sin red de saneamiento (Frontera, Valverde, El Pinar de El Hierro)

Tabla 5. Presiones significativas identificadas en masas de agua subterráneas

3.1.4. Identificación de las Zonas Protegidas

El artículo 6 y el anexo IV de la Directiva Marco del Agua, así como el artículo 42, 99 bis del Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas (TRLA), establece que en cada demarcación el Organismo de cuenca está obligado a establecer y mantener actualizado un Registro de Zonas Protegidas (RZP), además de señalar los criterios para elaborar el citado registro.

La actualización del Registro de Zonas Protegidas de la Demarcación forma parte de los trabajos de revisión y actualización del Plan Hidrológico del segundo ciclo (2015 – 2021), mostrándose en la siguiente tabla la relación (en número) de las zonas protegidas definidas en el primer ciclo y segundo ciclo.

ZONAS PROTEGIDAS	PHEH 2009-2015	PHEH 2015-2021
Captaciones para abastecimiento	Superficiales: 8 Subterráneas: 3	Superficiales: 4 Subterráneas: 3
Captaciones futuras de abastecimiento	-	-
Zonas de baño	4	4
Zonas vulnerables a la contaminación por nitratos	1	0
Zonas sensibles	1	1
ZEC ligadas a medios acuáticos	9	ZECs terrestres: 3 ZECs marinas:1
ZEPA ligadas a medios acuáticos	3	ZEPAs terrestres: 3 ZEPAs marinas:2

ZONAS PROTEGIDAS	PHEH 2009-2015	PHEH 2015-2021
Zonas de protección especial	0	0
Otras zonas protegidas (Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos dependientes del medio hídrico)	7	3

Tabla 6. Resumen de las zonas protegidas incluidas en el Registro de Zonas Protegidas (RZP)

Como se puede observar en la tabla anterior, hay algunas diferencias entre el primer y segundo ciclo, que se justifican a continuación:

- Las zonas de captación en aguas superficiales se reducen a la mitad, debido al solape de los perímetros de las captaciones en la EDAM El Golfo y de las captaciones de la EDAM La Restinga.
- Respecto a las ZEC ligadas a medios acuáticos, en el primer ciclo se incluyeron todas las ZEC, sin discriminar por su relación con medios acuáticos. En este segundo ciclo sí se ha realizado esta relación, determinando que hay un total de 4 ZEC ligadas a medios acuáticos, de las cuales 3 son terrestres y 1 marinas.
- Respecto a las ZEPA ligadas a medios acuáticos, en el primer ciclo se incluyeron todas las ZEPA, sin discriminar por su relación con medios acuáticos. En este segundo ciclo sí se ha realizado esta relación, así como la actualización del inventario, determinando que hay un total de 5 ZEPA ligadas a medios acuáticos, de las cuales 3 son terrestres y 2 marinas.
- 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.

De forma específica, los principales trabajos de revisión y actualización se han centrado en los siguientes aspectos:

- Mejorar la delimitación de las zonas de abastecimiento actual y futuro, pasando de elementos puntuales a poligonales que implican un contorno de protección más ajustado en el que definir requerimientos adicionales, identificar presiones, analizar el solape con las masas de agua o implementar el Programa de Medidas.
- Revisar los hábitats y especies dependientes del agua y su vinculación con las masas de agua y sus presiones, utilizando la última información oficial disponible (Base de datos GIS y Alfanumérica de SPAINCITRES de 2014). Adicionalmente, se han tenido en cuenta las directrices y recomendaciones de la SEOBIRDLIFE en sus documentos de apoyo a la Estrategia Común de Implementación, en aras de homogenizar metodologías con otras demarcaciones españolas y responder a los requisitos de mejora demandados con la Comisión Europea.
- Selección de la Red Canarias de Espacios Naturales Protegidas dependiente del medido hídrico en coordinación con la selección de la Red Natura 2000 con la presenta un amplio solape tanto territorial como relacional.

- Completar la caracterización de las zonas protegidas respecto al diagnóstico del estado de las masas. Se han revisado los requerimientos adicionales de las zonas protegidas y los requisitos de control de los mismos, emitiendo un diagnóstico del estado que se sumará a la evaluación de estado de las masas de agua con las que se relacionan las zonas protegidas.

3.1.4.1. Zonas de captación de aguas 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 la captación de agua destinada al consumo humano, siempre que proporcione un volumen medio de al menos 10 m^3 diarios o abastezca a más de cincuenta personas, así como, en su caso, los perímetros de protección delimitados. De estas zonas de captación se deben controlar las de más de 100 m^3/día.

En la Demarcación Hidrográfica de El Hierro se han definido las siguientes zonas protegidas para la captación de aguas para abastecimiento.

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	MASA DE AGUA ASOCIADA	TIPO DE CAPTACIÓN
ES70EHZCA001	Pozo Los Padrones	ES70EH001 Acuífero Valle de El Golfo	Pozo - galería
ES70EHZCA002	Pozo Tigaday	ES70EH001 Acuífero Valle de El Golfo	Pozo
ES70EHZCA003	Pozo Tamaduste	ES70EH002 Acuífero Valverde-Zona Oriental	Pozo
ES70EHZCA004	EDAM El Golfo	ES70EHTI Roque del Barbudo-Punta de los Saltos	Sondeo
ES70EHZCA005	Sondeo nº1 Toma de mar EDAM El Cangrejo	ES70EHTI Roque del Barbudo-Punta de los Saltos	Sondeo
ES70EHZCA006	Sondeo nº 2 Toma de mar EDAM El Cangrejo	ES70EHTI Roque del Barbudo-Punta de los Saltos	Sondeo
ES70EHZCA007	EDAM La Restinga	ES70EHTI Roque del Barbudo-Punta de los Saltos	Sondeo

Tabla 7. Zonas protegidas para la captación de agua subterránea destinadas al abastecimiento

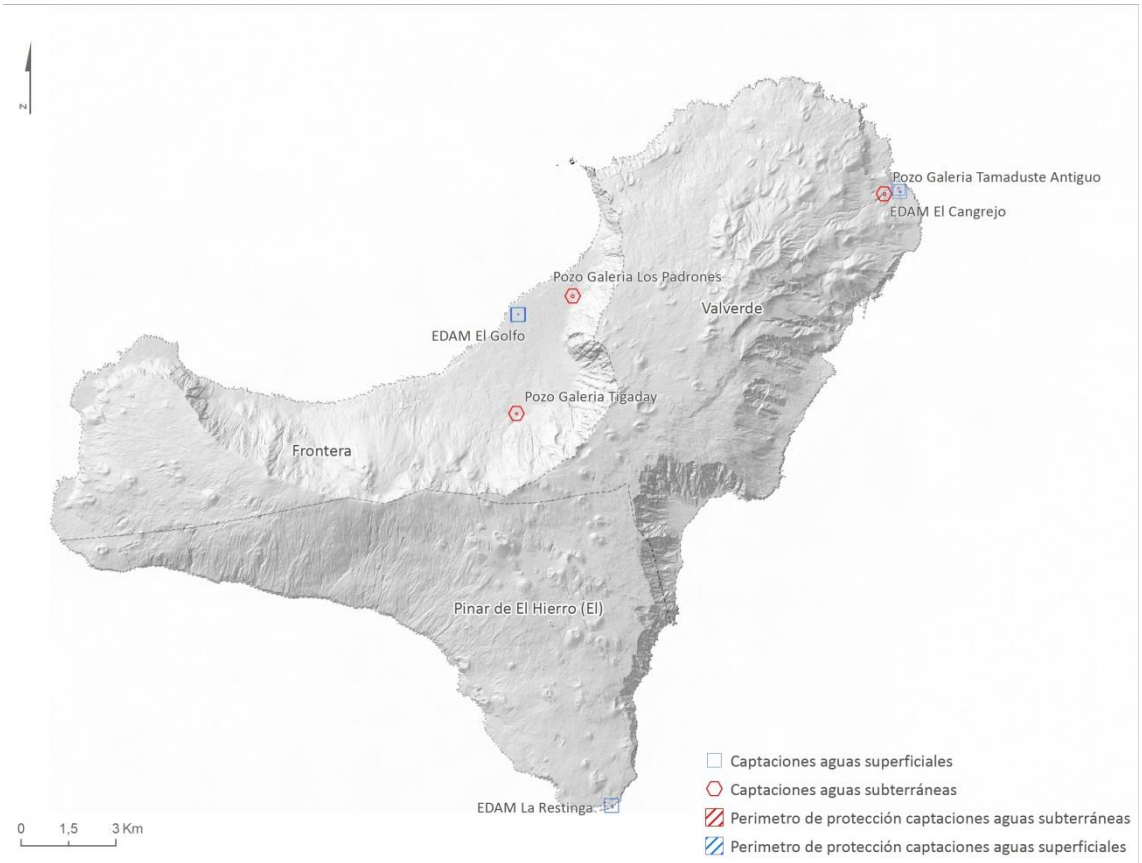


Figura 3. Zonas actuales de captación de agua para abastecimiento

3.1.4.2. Masas de agua de uso recreativo

Las zonas declaradas aguas de baño en la Demarcación Hidrográfica de El Hierro son aquellas que se incluyen en el Censo Oficial de Zonas de Aguas de Baño, y que se relacionan en la siguiente tabla y figura.

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	MASA DE AGUA ASOCIADA
ESMCA38013A	Playa La Restinga	ES70EHTI Roque del Barbudo – Punta de los Saltos
ESMCA38048C	Playa La Caleta	ES70EHTI Roque del Barbudo – Punta de los Saltos
ESMCA38048B	Playa El Tamaduste	ES70EHTI Roque del Barbudo – Punta de los Saltos
ESMCA38048D	Playa Timijiraque	ES70EHTI Roque del Barbudo – Punta de los Saltos

Tabla 8. Zonas declaradas agua de baño

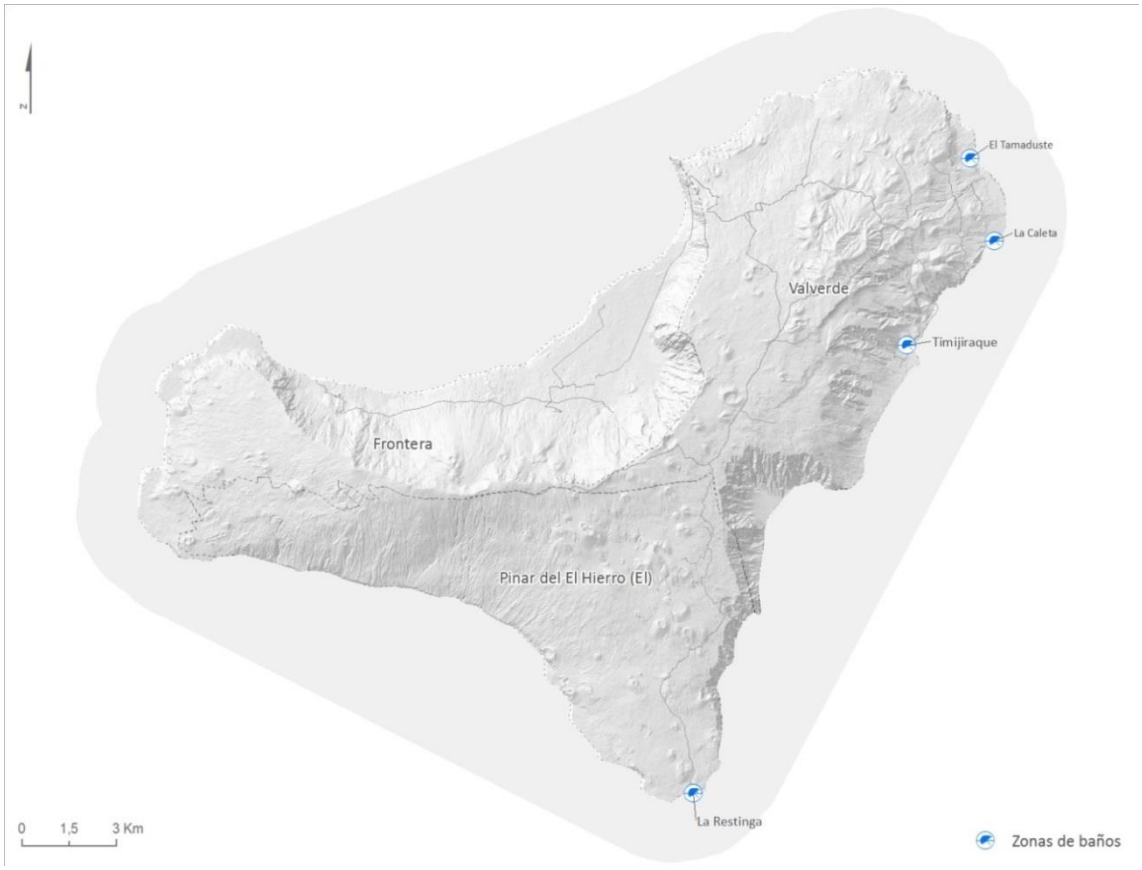


Figura 4. Zonas declaradas agua de baño

3.1.4.3. Zonas sensibles

Las Zonas Sensibles designadas conforme a la Directiva 91/271/CEE, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas, en la Demarcación Hidrográfica de El Hierro son las siguientes:

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	MASA DE AGUA ASOCIADA
ES127ZECES7020057	Mar de Las Calmas	ES70EHTI Roque del Barbudo – Punta de los Saltos ES70EHTII Punta de los Saltos – Roque del Barbudo ES70EHTIII Aguas profundas

Tabla 9. Zonas sensibles declaradas

Figura 5. Zonas sensibles declaradas

3.1.4.4. Zonas de protección de hábitats y especies

Se trata de aquellas zonas declaradas de protección de hábitat o especies en las que el mantenimiento o mejora del estado del agua constituye un factor importante de su protección, incluidas las Zonas de Especial Protección para las Aves *(Directiva 2009/147/CE*) y las Zonas Especiales de Conservación integradas en la Red Natura 2000 (*Directiva 92/43/CEE*); en adelante nombrados como ZEPA y ZEC, respectivamente. El marco normativo para la protección de estas zonas al nivel nacional está constituido por la Ley 42/2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

De los espacios que conforman la Red Natura 2000 en El Hierro, se han seleccionado 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.

Adicionalmente y teniendo en cuenta la aportación de la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar, se han considerado también los hábitats y especies presentes en zonas marinas de la Red Natura 2000.

CÓDIGO ZP	DENOMINACIÓN	MASA DE AGUA ASOCIADA	CÓD. HÁBITATS	CÓD. ESPECIE
ES7020002	Roques de Salmor	ES70EHTI Roque del Barbudo-Punta de los Saltos	-	A387 A010 A388 A014 A390 A103 A193
ES7020004	Risco de las Playas	ES70EHTI Roque del Barbudo-Punta de los Saltos ES70EH002 Acuífero Valverde -Zona Oriental ES70EH003 Acuífero El Julán-Zona Sur	-	A010 A094 0193
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 Acuífero Valverde -Zona Oriental ES70EH001 Acuífero Valle de El Golfo	-	A388 A390 A094 A103 A133 A422
ES7020057	Mar de Las Calmas	ES70EHTII Punta de los Saltos-Roque del Barbudo ES70EHTI Roque del Barbudo-Punta de los Saltos ES70EHTIII Aguas Profundas	1110 1170 8330	1224 1349

Tabla 10. Zonas de Especial Conservación que cuentan con hábitats y especies dependientes del medio hídrico

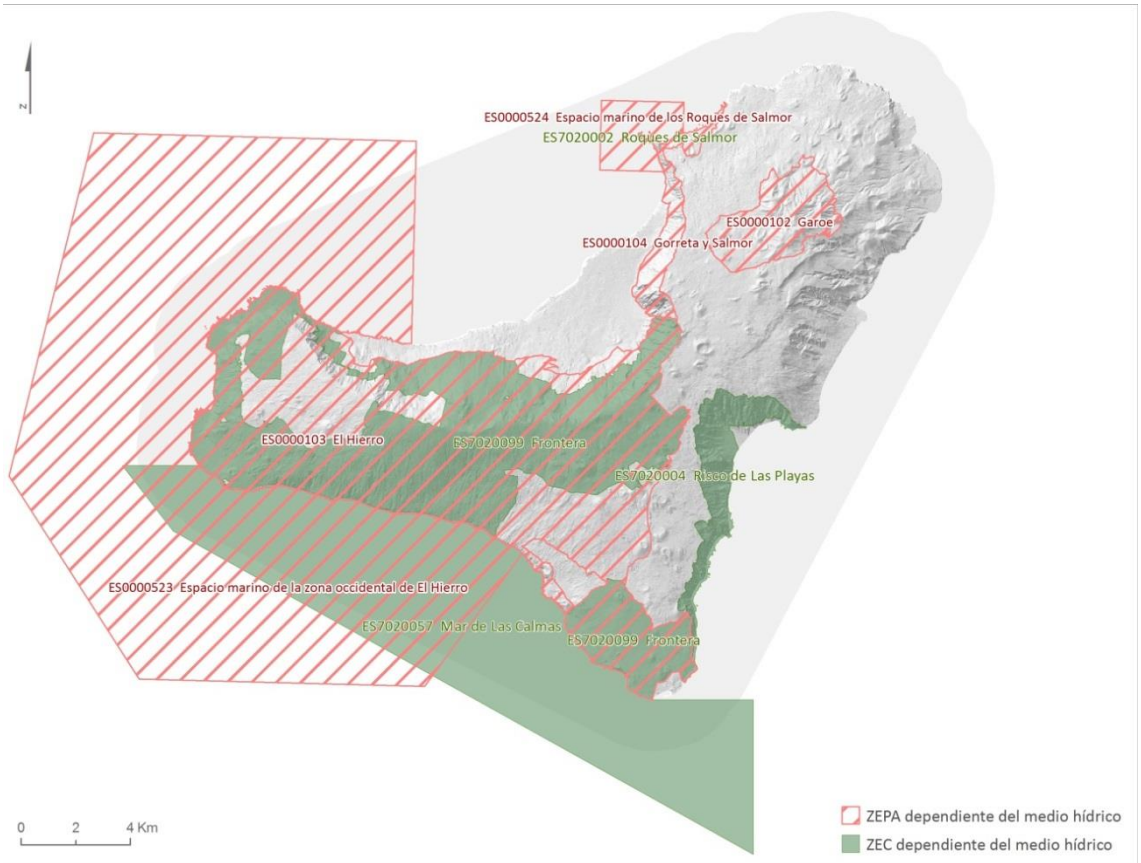


Figura 6. ZEC y ZEPA dependientes del medio hídrico

CÓDIGO ZP	DENOMINACIÓN	MASA DE AGUA ASOCIADA	CÓD. ESPECIE
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	A401 A387 A133 A010 A422 A423 A448 A104 A390 A094 A388 A193
ES0000104	Gorreta y Salmor	ES70EHTI Roque del Barbudo-Punta de los Saltos ES70EH001 Acuífero Valle de El Golfo ES70EH002 Acuífero Valverde -Zona Oriental	A387 A010 A103 A104 A390 A094 A388 A192 A193
ES0000102	Garoé	ES70EH002 Acuífero Valverde -Zona Oriental	A387 A010

CÓDIGO ZP	DENOMINACIÓN	MASA DE AGUA ASOCIADA	CÓD. ESPECIE
		ES70EH001 Acuífero Valle de El Golfo	A014 A183 A604 A390 A388 A193 A191
ES0000524	Espacio marino de los Roques de Salmor	ES70EHTI Roque del Barbudo-Punta de los Saltos ES70EHTIII Aguas Profundas ES70EH002 Acuífero Valverde -Zona Oriental	A387 A010 A014 A183 A604 A390 A388 A191
ES0000523	Espacio marino de la zona occidental de El Hierro	ES70EHTII Punta de los Saltos-Roque del Barbudo ES70EHTIII Aguas Profundas ES70EHTI Roque del Barbudo-Punta de los Saltos ES70EH001 Acuífero Valle de El Golfo ES70EH003 Acuífero El Julán- Zona Sur	A010 A197 A387 A014 A183 A604 A016 A390 A015 A389 A388 A011 A013 A173 A172 A175

Tabla 11. Zonas de Especial Protección para las Aves que cuentan con hábitats y especies dependientes del medio hídrico

3.1.4.5. Red Canaria de Espacios Protegidos

Se han incluido en el Registro de Zonas Protegidas 3 espacios de la Red Canaria de Espacios Protegidos en El Hierro. Estos espacios se solapan territorialmente con las ZEC y ZEPAS indicadas en el apartado anterior, relativo a las zonas de protección de hábitats o especies de la Red Natura 2000 ligadas al medio hídrico.

CÓDIGO ZP	DENOMINACIÓN	MASA DE AGUA ASOCIADA	COINCIDENCIA CON RN2000	CÓD. HÁBITATS	CÓD. ESPECIE
H-02	Roques de Salmor	ES70EHTI Roque del Barbudo-Punta de los Saltos	ES7020002	-	A387 A010 A388 A014

CÓDIGO ZP	DENOMINACIÓN	MASA DE AGUA ASOCIADA	COINCIDENCIA CON RN2000	CÓD. HÁBITATS	CÓD. ESPECIE
					A390 A103 A193
H-04	Frontera	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	ES7020099	-	A388 A390 A094 A103 A133 A422
H-05	Las Playas	ES70EHTI Roque del Barbudo-Punta de los Saltos ES70EH002 Acuífero Valverde -Zona Oriental ES70EH003 Acuífero El Julán-Zona Sur	ES702004	-	A010 A094 0193

Tabla 12. Espacios de la Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos que contienen hábitats o especies dependientes del medio hídrico

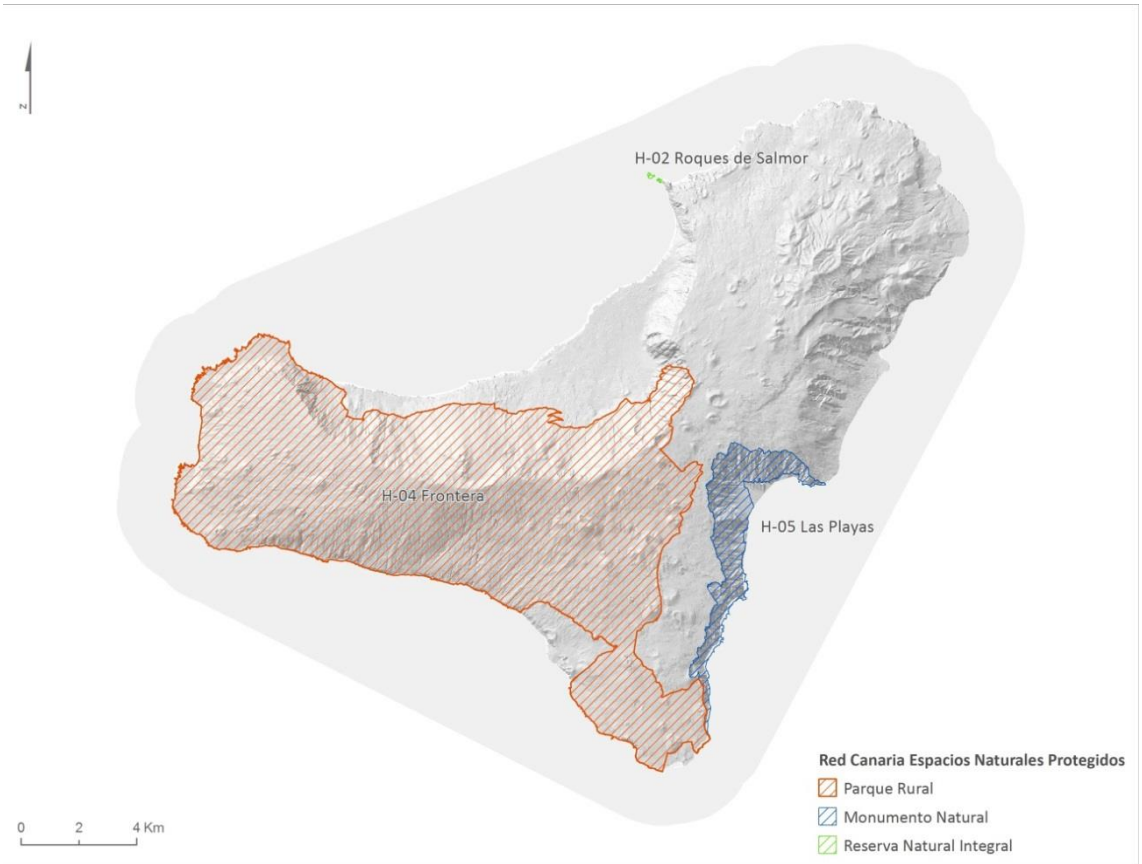


Figura 7. Espacios Naturales Protegidos que contienen hábitats o especies dependientes del medio hídrico

3.1.5. Estado de las masas de agua en la Demarcación Hidrográfica de El Hierro

Las redes de control presentes en la Demarcación Hidrográfica de El Hierro permiten el conocimiento y seguimiento del estado de las masas de aguas. Dichas redes se describen en el *Capítulo 5. Estado de las aguas del Plan Hidrológico de El Hierro* y, a partir de los datos suministrados por las mismas, se determina la evolución de las masas de agua, tanto superficial como subterránea.

CATEGORÍA DE LA MASA	Nº DE MASAS	SITUACIÓN DE REFERENCIA 1ER CICLO		SITUACIÓN ACTUALIZADA 2DO CICLO	
		BUENO O MEJOR	%	BUENO O MEJOR	%
Costera	3	3	100	3	100
Subterránea	3	0	0	3	100
Total:	**6**	3	50	6	100

Tabla 13. Número de masas de agua según categoría y estado (1er y 2do ciclo)

El estado de las masas de agua superficial costera de la Demarcación Hidrográfica de El Hierro no ha variado respecto al primer ciclo de planificación, ya que 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 superficial costera 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.

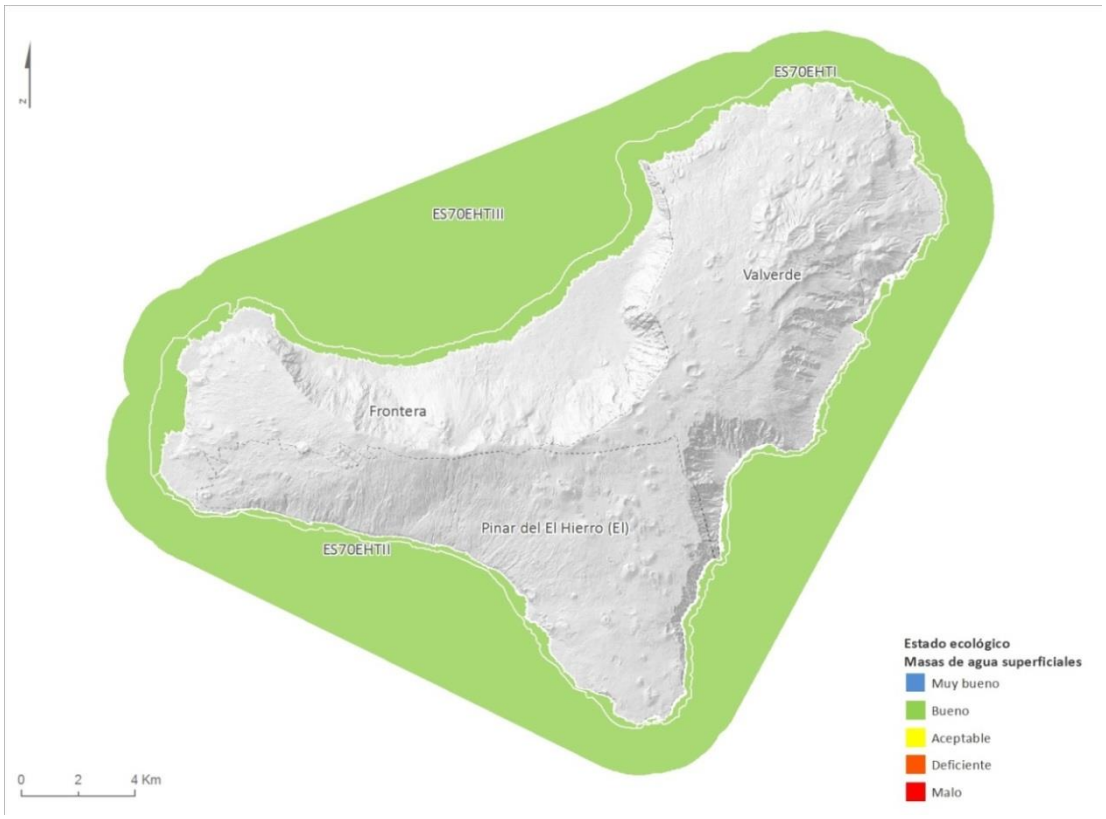


Figura 8. Evaluación del estado ecológico de las masas de agua superficiales

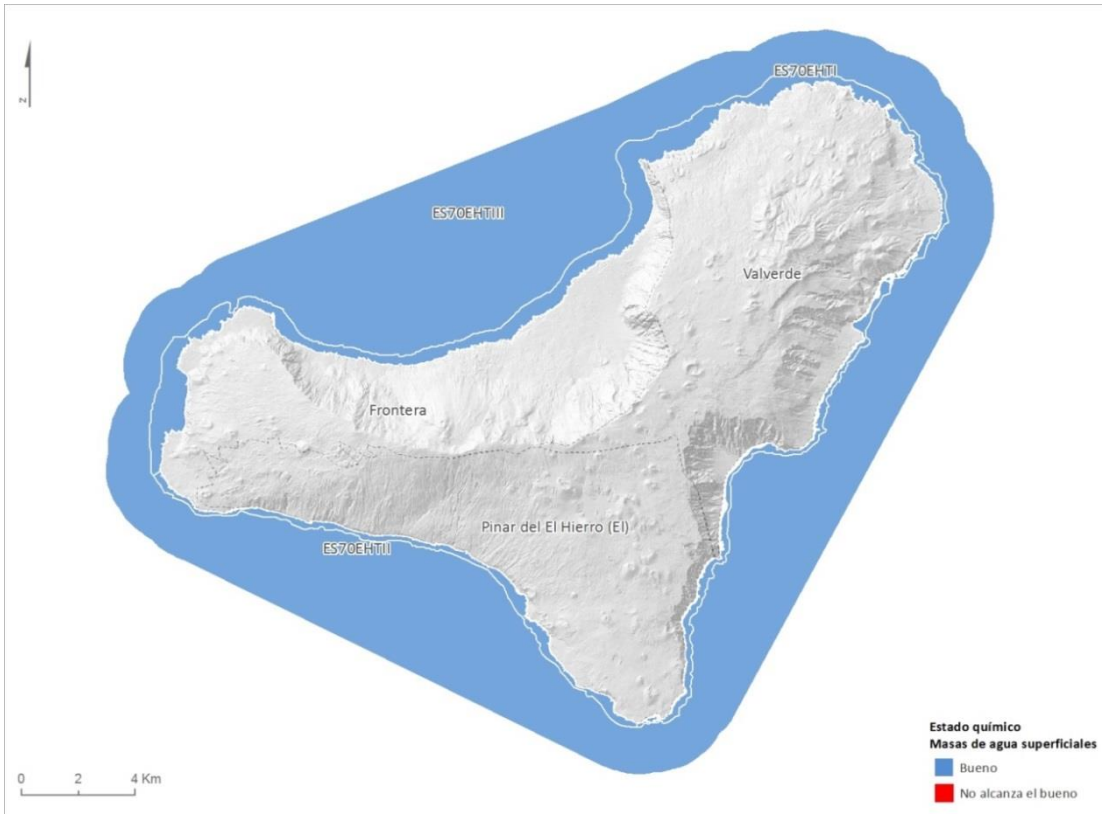


Figura 9. Evaluación del estado químico de las masas de agua superficiales

Las masas de agua subterránea, según la información disponible, no presentan indicios de sobreexplotación. De hecho, tal y como se específica en el apartado de asignación de recursos del Plan Hidrológico de El Hierro, el balance hídrico es positivo y con los recursos disponibles inventariados en la isla se pueden satisfacer las demandas en el horizonte actual y futuro.

En relación con el estado químico de las masas de agua subterránea, en el primer ciclo se determinó el mal estado químico de las tres masas de agua subterránea. En la masa ES70EH001 Acuífero de El Golfo debido a los niveles de nitratos, mientras que en las masas ES70EH002 Acuífero Valverde-Zona Oriental y ES70EH003 Acuífero El Julán- Zona Sur por los niveles de cloruros. En el segundo ciclo, tras la actualización de la metodología a la recomendada por la DMA, se determina el **buen estado químico** de las tres **masas de agua subterránea** de la Demarcación Hidrográfica de El Hierro.

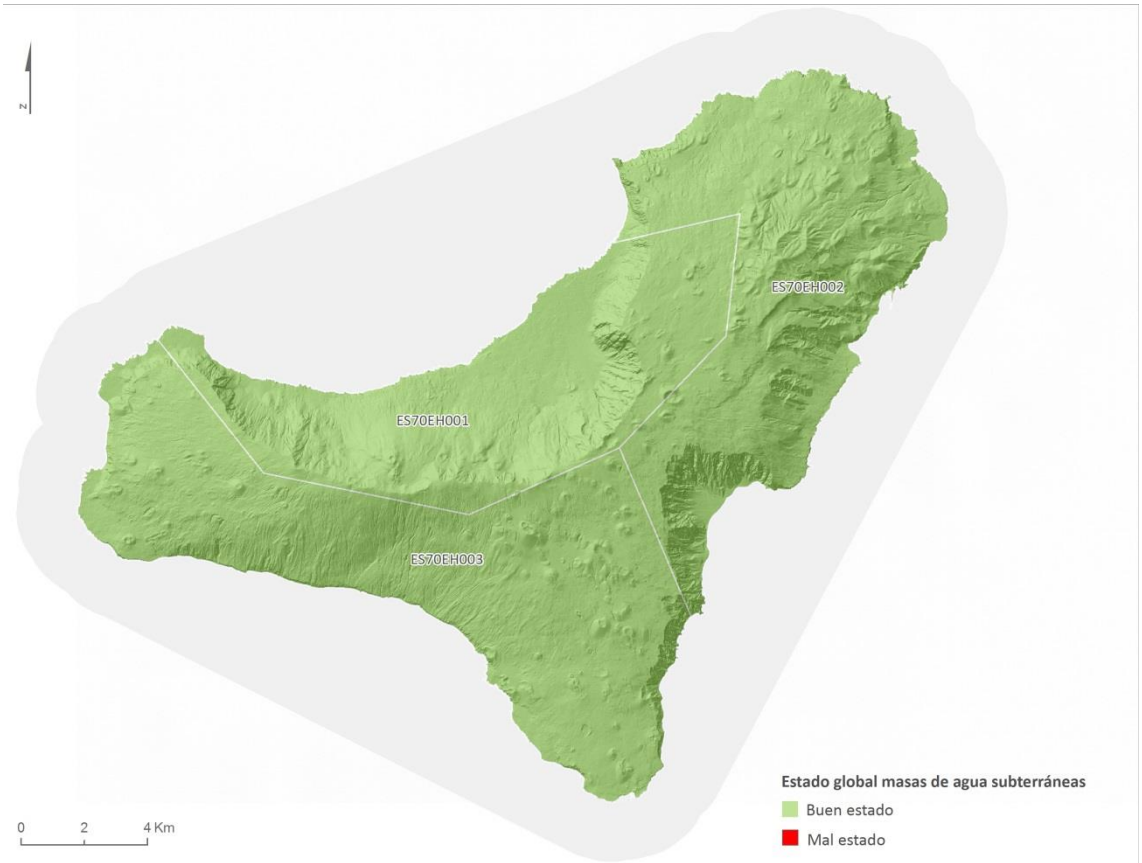


Figura 10. Evaluación del estado global en las masas de agua subterránea de la DH de El Hierro

En el primer ciclo se establece **riesgo en estudio** para las masas de agua subterránea, actualizándose en el segundo ciclo tras la evaluación de los datos y la actualización de la metodología a la recomendada por la DMA. En base a lo expuesto, la masa ES70EH001 Acuífero de El Golfo tendría riesgo medio, mientras que las masas ES70EH002 Acuífero Valverde-Zona Oriental y ES70EH003 Acuífero El Julán- Zona Sur tendrían riesgo bajo.

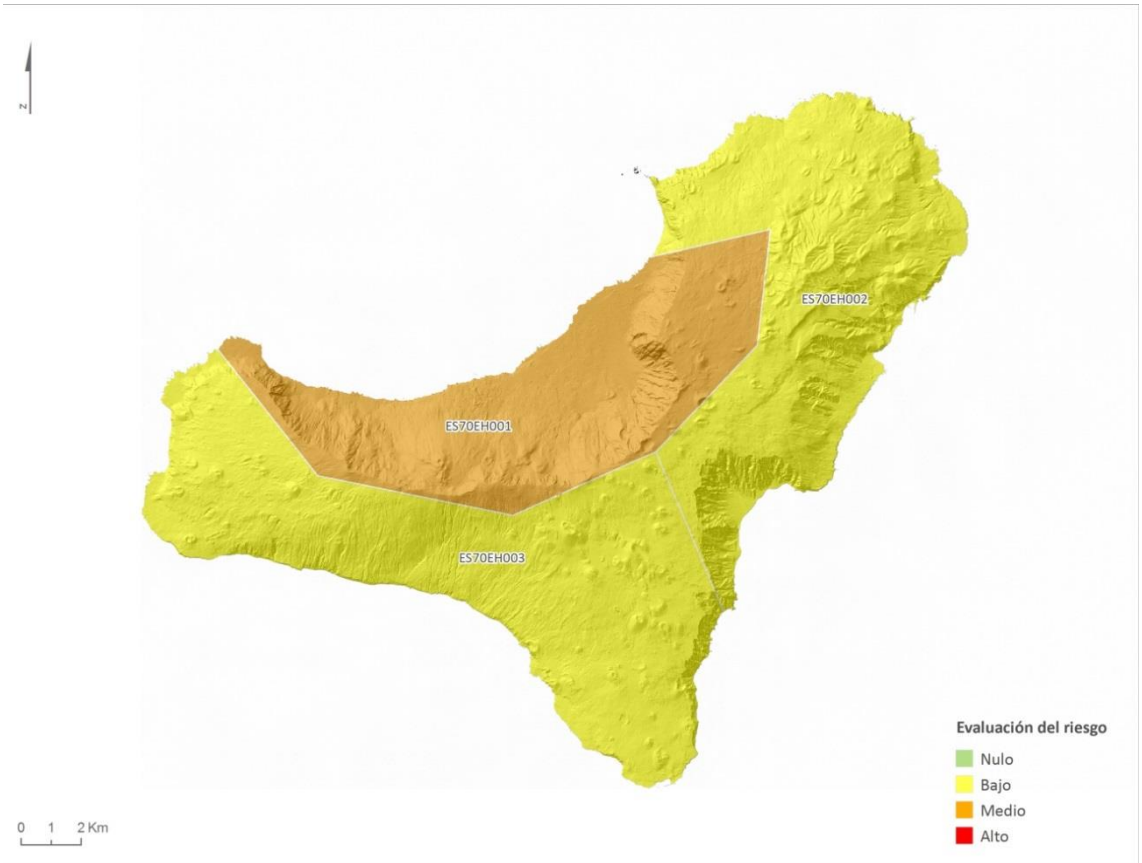


Figura 11. Riesgo en masas de agua subterráneas

3.1.6. Descripción de las directrices y estrategias

Las determinaciones contempladas en el Plan Hidrológico tienen como objetivo general en materia de planificación 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.

Las Directrices y Estrategias del Plan Hidrológico, recogidas en el Programa de Medidas (PdM), están encaminadas al cumplimiento de los objetivos medioambientales para las aguas superficiales, subterráneas y las zonas protegidas fijados por la Directiva Marco del Agua (DMA), incorporada al ordenamiento jurídico español mediante el Texto Refundido de la Ley de Aguas (TRLA) y el Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH).

3.1.7. Descripción del Programa de Medidas

Las principales medidas propuestas para este segundo ciclo están relacionadas con el máximo cumplimiento de los objetivos ambientales, es decir, mantenimiento del buen estado de las

masas de agua, de atención de las demandas, seguridad en relación con los fenómenos extremos, y conocimiento y gobernanza.

También se han incluido actuaciones de coordinación con otros planes sectoriales como el Plan de Regadíos de Canarias y se ha dado continuidad a las labores del 1er ciclo para mantener el buen estado de las masas de agua y zonas protegidas, además de mejorar el conocimiento de las mismas.

El PdM para el segundo ciclo de planificación hidrológica cuenta con 67 actuaciones, clasificadas según la DMA en la tabla que se expone a continuación.

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 14. Clasificación de las actuaciones del Programa de Medidas de segundo ciclo, según DMA

En la siguiente tabla se resume el número y presupuesto estimado de las actuaciones, según los grupos de clasificación incluidos en el 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 15. Clasificación de las actuaciones del Programa de Medidas de segundo ciclo, según ETI

Los grupos que presentan mayor partida presupuestaria son el cumplimiento de los objetivos ambientales y a la atención a las demandas y racionalidad del uso, representando el 56,41% y el 40,45%, respectivamente. Todo ello para garantizar el cumplimiento de los objetivos establecidos en la normativa comunitaria sobre protección del agua, y el uso eficiente y sostenibilidad de los recursos; así como el control de las extracciones y almacenamiento de los recursos, y la protección del agua destinada a la producción de agua de consumo humano.

3.1.8. Descripción y localización de las nuevas propuestas de sistemas generales e infraestructuras

Para el segundo ciclo de planificación se proponen 7 nuevas actuaciones específicas de carácter infraestructural, que se exponen en la siguiente tabla.

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	RELACIÓN CON DMA
1.1.001	Desarrollo y Mejora de la Desaladora de Agua de Mar de El Cangrejo	No DMA
2.4.002	Mejora de la Red de Riego de los Durazneros	Complementaria
2.4.003	Mejora de la Red de Abastecimiento de Agua Potable para evitar pérdidas en las conducciones del municipio de Valverde	Complementaria
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
2.4.007	Actuación de Mejoras en el Depósito Regulador de Aguas de San Andrés	Básica
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
2.4.009	Impermeabilización y cubierta de la balsa de Frontera. Cubierta y Mejora Tecnológica de la Balsa de El Golfo	Complementaria

Tabla 16. Actuaciones infraestructurales del segundo ciclo

La medida 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, no es una actuación de tipo infraestructural. Consiste en el aseguramiento de la coordinación en las actuaciones de lucha contra la contaminación en la costa, particularmente en aquellos casos en que más de una comunidad autónoma se vea afectada o cuando se requiera la intervención de medios de otros Estados, esto es, cuando el episodio de contaminación tenga carácter supra autonómico supranacional, o en aquellos casos de especial necesidad en que el peligro de daños irreparables sea inminente.

3.2. Objetivos principales del Plan Hidrológico de El Hierro

En base a lo establecido en el artículo 40.1 del (TRLA), la planificación hidrológica y, por ende, los Planes Hidrológicos de cuenca, tienen por **objetivos generales** conseguir el buen estado y la adecuada protección del dominio público hidráulico y de las aguas objeto de la Ley de Aguas, la atención de las demandas de agua, el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial, incrementando las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad, economizando su empleo y racionalizando sus usos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales.

Del mismo modo, es un objetivo general del Plan Hidrológico de El Hierro proteger el dominio público marítimo terrestre por su relación con el estado de las masas de agua costeras y las zonas protegidas.

Entre los objetivos de la planificación cabe distinguir objetivos medioambientales y objetivos de atención de las demandas.

3.2.1. Objetivos medioambientales

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

Para las **aguas superficiales**:

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

Para las **aguas subterráneas**:

4. Evitar o eliminar la entrada de contaminantes en las aguas subterráneas y evitar el deterioro del estado de todas las masas de agua subterránea (A-4).
5. Proteger, mejorar y regenerar las masas de agua subterránea y garantizar el equilibrio entre la extracción y la recarga a fin de conseguir el buen estado de las aguas subterráneas a más tardar el 31 de diciembre de 2015. El buen estado se alcanza si tanto el estado cuantitativo como el químico son buenos. El estado cuantitativo es la expresión del grado en que una masa de agua está afectada por las extracciones. El estado químico depende de la salinidad y de las concentraciones de contaminantes (A-5).
6. Invertir las tendencias significativas y sostenidas en el aumento de la concentración de cualquier contaminante derivada de la actividad humana con el fin de reducir progresivamente la contaminación de las aguas subterráneas (A-6).

Para las **zonas protegidas**:

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

3.2.2. Objetivos de atención de las demandas

Respecto a los objetivos de atención de las demandas hay que tener en cuenta que el Plan Hidrológico debe incorporar la estimación de las demandas actuales y de las previsibles en el escenario tendencial correspondiente al año 2021.

Las demandas de agua se caracterizan con el apoyo de distintos descriptores, entre otros, con el nivel de garantía. Éste depende del uso al que se destine el agua; de este modo, de acuerdo con el uso, las demandas podrán considerarse satisfechas en los siguientes casos:

- Demanda urbana (D-1); (Apdo. 3.1.2.2.4 de la IPHC):
  a) El déficit en un mes no sea superior al 10% de la correspondiente demanda mensual.
  b) En diez años consecutivos, la suma de déficit no sea superior al 8% de la demanda anual.

- Demanda agraria (D-2); (Apdo. 3.1.2.3.4 de la IPHC):
  c) El déficit en un año no sea superior al 50% de la correspondiente demanda.
  d) En dos años consecutivos, la suma de déficit no sea superior al 75% de la demanda anual.
  e) En diez años consecutivos, la suma de déficit no sea superior al 100% de la demanda anual.

La garantía de la demanda industrial para producción de energía en centrales térmicas, o en aquellas industrias no conectadas a la red urbana, no será superior a la considerada para la demanda urbana.

De esta forma, es objetivo de los planes hidrológicos que todas las demandas se vean atendidas con los adecuados niveles de garantía expuestos anteriormente.

La asignación de recursos estará sometida a unas restricciones previas ambientales y geopolíticas. Para la consecución de los objetivos, la planificación hidrológica se guiará por criterios de sostenibilidad en el uso del agua mediante la gestión integrada y la protección a largo plazo de los recursos hídricos, prevención del deterioro del estado de las aguas, protección y mejora del medio acuático y de los ecosistemas acuáticos y reducción de la contaminación. Asimismo, la planificación hidrológica contribuirá a paliar los efectos de las sequías (E-1) e inundaciones (E-2) (art. 92.e) del TRLA).

3.2.3. Correlación entre los objetivos

Se identifican los objetivos del Plan Hidrológico de El Hierro, particularmente en lo que se refiere a la consecución de los objetivos medioambientales. Para ello se presenta la siguiente tabla, en la que los objetivos específicos del PH se refieren a problemas ya detectados en la Demarcación Hidrográfica.

OBJETIVOS DE CARÁCTER GENERAL	TIPO DE MASAS DE AGUA	OBJETIVOS AMBIENTALES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL PLAN HIDROLÓGICO
I. Conseguir el buen estado y la adecuada protección del Dominio Público Hidráulico y de las aguas	Aguas superficiales	A-1. Prevenir el deterioro del estado de las masas de agua. A-2. Proteger, mejorar y regenerar todas las masas de agua con el objeto de alcanzar un buen estado de las mismas. A-3. Reducir progresivamente la contaminación de sustancias prioritarias, y eliminar o suprimir gradualmente los vertidos, las emisiones, y las pérdidas de sustancias peligrosas prioritarias.	• Mantener el buen estado ecológico y químico de las masas de agua. • Garantizar el buen estado de aquellas masas de agua afectadas por vertidos. • Reducir la presión contaminación puntual y contaminación difusa. • Cumplir la Directiva 91/271/CEE sobre el tratamiento de las aguas residuales. • Reducir la contaminación e impactos de las actividades sobre el medio acuático. • Consecución de los objetivos medioambientales. • Disponer, con la mayor fiabilidad que sea posible, del inventario de los recursos hídricos naturales, superficiales y subterráneos, de la Demarcación Hidrográfica de El Hierro. • Garantizar la cantidad y calidad suficiente de recurso hídrico para el buen estado de las masas de agua y ecosistemas asociados. • Actualizar, de forma continua, el inventario de presiones.
	Aguas subterráneas	A-4. Evitar o limitar la entrada de contaminantes, y evitar el deterioro del estado de todas las masas de agua. A-5. Proteger, mejorar y regenerar las masas de agua, y garantizar el equilibrio entre la extracción y la recarga. A-6. Invertir las tendencias significativas y sostenidas en el aumento de la concentración de cualquier contaminante derivado de la actividad humana.	• Alcanzar el buen estado cuantitativo y químico de las masas de agua. • Adecuado tratamiento de agua en aquellas poblaciones que se abastecen desde masas de agua con contenidos de nitratos y otras sustancias, cuyos contenidos son superiores a la normativa. • Alcanzar el buen estado cuantitativo de las masas de agua, buscando un equilibrio entre la satisfacción de las demandas, la sostenibilidad del desarrollo socioeconómico, y la armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales. • Garantizar el buen estado de aquellas masas de agua afectadas por vertidos. • Reducir la presión contaminación puntual y contaminación difusa (agricultura). • Cumplir la Directiva 91/271/CEE sobre el tratamiento de las aguas residuales. • Control de las extracciones para evitar la intrusión salina. • Definición y delimitación conveniente de las áreas para la captación de agua y sus perímetros de protección dentro de las zonas protegidas registradas. • Consecución de los objetivos medioambientales. • Disponer, con la mayor fiabilidad que sea posible, del inventario de los recursos hídricos naturales, superficiales y subterráneos, de la Demarcación Hidrográfica de El Hierro. • Garantizar la cantidad y calidad suficiente de recurso hídrico para el buen estado de las masas de agua y ecosistemas asociados. • Actualizar, de forma continua, el inventario de presiones.
	Zonas protegidas	A-7. Cumplir las exigencias de las normas de protección que resulten aplicables en una zona y alcanzar los objetivos particulares que en ellas se determinen.	• Alcanzar los objetivos de las zonas protegidas (zonas de baño, zonas sensibles al aporte de nutrientes y zonas de protección de hábitats y especies). • Cumplir los requerimientos adicionales de las zonas protegidas. • Mantener y alcanzar un estado de conservación favorable de los hábitats y

OBJETIVOS DE CARÁCTER GENERAL	TIPO DE MASAS DE AGUA	OBJETIVOS AMBIENTALES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL PLAN HIDROLÓGICO
			especies de interés comunitario. • Determinar perímetros de protección específicos para las zonas de abastecimiento y minerotermales. • Preservar los ecosistemas y paisajes asociados a la presencia de aguas con relación valiosa. • Integrar la planificación hidrológica con otras figuras de ordenación y protección ambiental (redes de espacios protegidos).

Tabla 17. Correlación entre los objetivos medioambientales del Plan Hidrológico de El Hierro y los establecidos con carácter general en la planificación hidrológica

OBJETIVOS DE CARÁCTER GENERAL	TIPO DE DEMANDA	OBJETIVOS DE ATENCIÓN DE LA DEMANDA	OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL PLAN HIDROLÓGICO
II. Satisfacción de las demandas de agua	D-1. Demanda urbana	a) El déficit en un mes no sea superior al 10% de la correspondiente demanda mensual. b) En diez años consecutivos, la suma de déficit no sea superior al 8% de la demanda anual.	• Garantizar en cantidad y calidad el suministro de los usos servidos por los sistemas urbanos de abastecimiento y de la población dispersa de manera compatible con el cumplimiento de los objetivos medioambientales de las masas de agua superficiales y subterráneas origen de los recursos. • Buscar alternativas de abastecimiento de aquellas demandas que tengan el riesgo de no poder cubrirse en cantidad y calidad con los sistemas de abastecimiento actuales o que puedan ponerse en riesgo los objetivos medioambientales de las masas. • Mejorar los sistemas de abastecimiento con información más actualizada y estudio del funcionamiento real. • Formular estrategias de ahorro, uso racional del agua y concienciación de los usuarios. • Alcanzar los objetivos de satisfacción de la demanda, tanto en cantidad como en calidad, manteniendo los objetivos medioambientales de las masas de agua. • Mejorar las obras de captación, la explotación de los recursos y su gestión. • Integrar la adaptación al cambio climático en la planificación hidrológica.
	D-2. Demanda agraria	a) El déficit en un año no sea superior al 50% de la correspondiente demanda. b) En dos años consecutivos, la suma de déficit no sea superior al 75% de la demanda anual. c) En diez años consecutivos, la suma de déficit no sea superior al 100% de la demanda anual.	• Potenciar la reutilización para satisfacer la demanda. • Formular estrategias de ahorro, uso racional del agua y concienciación de los usuarios. • Alcanzar los objetivos de satisfacción de la demanda, tanto en cantidad como en calidad, manteniendo los objetivos medioambientales de las masas de agua. • Buscar alternativas de abastecimiento de aquellas demandas que pueden poner en peligro el cumplimiento de los objetivos medioambientales. • Mejorar las obras de captación, la explotación de los recursos y su gestión. • Fomentar de tecnologías que aumenten la eficiencia hidráulica y técnicas de riego economizadores de agua. • Integrar la adaptación al cambio climático en la planificación hidrológica.
III: Equilibrio y armonización del desarrollo regional, incrementando las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad, economizando su empleo y racionalizando sus usos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales			• Optimizar la estrategia económico-financiera. • Promover el incremento de la recuperación de costes. • Potenciar el conocimiento y la información disponible en materia económico-financiera relacionada con el agua. • Coordinar el planteamiento territorial y urbanístico con la disponibilidad de recursos. • Fomentar el ahorro y la racionalización en el consumo de agua. • Aplicar el principio de recuperación de costes de los servicios relacionados con el agua. • Educar y sensibilizar a la ciudadanía sobre los temas relacionados con la gestión del agua.

Tabla 18. Correlación entre los objetivos de atención a las demandas del Plan Hidrológico de El Hierro y los establecidos con carácter general en la planificación hidrológica

OBJETIVOS DE CARÁCTER GENERAL	EVENTOS EXTREMOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL PLAN HIDROLÓGICO
IV. Paliar los efectos de las sequías e inundaciones	E-1. Sequías	• Minimizar los efectos negativos ambientales, económicos y sociales de eventuales situaciones de sequía. • Garantizar la disponibilidad de agua requerida para asegurar la salud y la vida de la población. • Minimizar los efectos negativos sobre el abastecimiento urbano y sobre las actividades económicas, según la priorización de usos establecidos.
	E-2. Inundaciones	• Cumplir los plazos establecidos en la Directiva de Inundaciones y en su Real Decreto de trasposición, R.D. 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión del riesgo de inundación. • Alcanzar los objetivos medioambientales contemplados por la Directiva Marco del Agua y conseguir una adecuada protección de las aguas superficiales, minimizando el efecto negativo de las inundaciones sobre las personas, los bienes y el medio natural, así como prevenir o reducir las repercusiones de los episodios de contaminación accidental procedentes de avenidas. • Reducir las consecuencias adversas potenciales de las inundaciones para la salud humana, el medio ambiente, el patrimonio cultural, la actividad económica e las infraestructuras. • Gestionar los riesgos provocados por fenómenos hidrológicos de carácter extremo para reducir daños. • Prevenir las inundaciones e implantación de sistemas de alerta temprana. • Promoción de las prácticas de usos sostenible de los suelos. • Mejorar la red hidrometeorológica y la transmisión, almacenamiento y tratamiento de datos. • Protección de bienes y personas.

Tabla 19. Correlación entre los objetivos en relación con los eventos extremos del Plan Hidrológico de El Hierro y los establecidos con carácter general en la planificación hidrológica

Como se puede observar en la tabla anterior, todos los objetivos específicos del Plan Hidrológico se correlacionan con alguno o con varios objetivos de carácter general, o ambientales, de la planificación hidrológica. Tras lo expuesto, se puede concluir que **el Plan Hidrológico de El Hierro está en consonancia con los objetivos generales y ambientales de la planificación hidrológica**.

3.3. Relación con otros planes y programas conexos

En el DocAE se ha de analizar la coherencia entre los objetivos de Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica 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, se seleccionarán 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, urbanística, agraria, turística, etc.
- Limiten el uso del suelo: planes de ordenación de recursos naturales, hábitats o especies, etc.

El DocAE debe realizar una evaluación sobre la coherencia y compatibilidad de los objetivos y actuaciones previstos. En los casos en los que puedan presentarse solapamientos, conflictos o incompatibilidades con los objetivos y líneas de actuación de los planes o programas sectoriales, deben evaluarse las alternativas de actuación poniendo de manifiesto los posibles problemas detectados y las medidas de coordinación necesarias.

En cumplimiento de lo anterior, se ha realizado, en primer lugar, la siguiente selección de los planes relacionados con el PH de la Demarcación Hidrográfica de El Hierro:

<u>Planes y programas de la Administración General del Estado:</u>

Estos Planes y Estrategias tienen una **relación vertical** con el PHEH, siendo jerárquicamente superiores a este último, debiendo el PHEH cumplir lo dispuesto en estos Planes y Estrategias.

PLAN, PROGRAMA O ESTRATEGIA	EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA
Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia. Horizonte 2007-2012-2020	No
Estrategia Española de Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad Biológica	No
Estrategia Forestal Española	No
Plan Estratégico del Patrimonio Natural y la Biodiversidad 2011-2017	No
Plan Estratégico directrices gestión integrada de costas	No
Plan Hidrológico Nacional	No, se recogen medidas ambientales sobre

PLAN, PROGRAMA O ESTRATEGIA	EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA
	diferentes Demarcaciones, pero sin influencia sobre la DH de El Hierro
Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático	No
Plan Nacional de Calidad de las Aguas: Saneamiento y Depuración 2007-2015	No
Plan Nacional de Calidad del Aire y Protección de la Atmósfera 2013-2016	No
Plan Nacional de Regadíos	No
Plan Nacional de Reutilización de Aguas	Dispone de Informe de Sostenibilidad Ambiental, pero no de Memoria Ambiental
Programa de Acción Nacional contra la Desertificación	No

Tabla 20. Planes y programas de la Administración General del Estado

Planes y programas de la Comunidad Autónoma de Canarias:

Estos Planes y Estrategias tienen una **relación vertical** con el PHEH, siendo jerárquicamente superiores a este último, debiendo el PHEH cumplir lo dispuesto en estos Planes y Estrategias.

PLAN, PROGRAMA O ESTRATEGIA	EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA
Estrategia Canaria Contra la Desertificación	No
Estrategia Canaria para la Prevención y Control de las Especies Exóticas Invasoras	No
Estrategia Marina para la Demarcación Canaria	La Declaración Ambiental Estratégica del proyecto de las Estrategias Marinas de España fue publicada en el BOE Num. 119, de 19 de mayo de 2017.
Plan de Actuación de Calidad del Aire de la Comunidad Autónoma de Canarias	No
Plan de Regadíos de Canarias	Aprobada Memoria Ambiental
Plan Energético de Canarias (PECAN)	No
Plan Estratégico de Desarrollo Rural de Canarias	Aprobado por Decisión C (2015) 6020 final de fecha 25 de agosto de 2015 y modificado por la Decisión de Ejecución C(2016) 5712, de la Comisión, de 1 de septiembre de 2016
Plan Forestal de Canarias	No
Plan Regional para la Ordenación de la Acuicultura de Canarias	No
Planes de Gestión de Zonas Especiales de Conservación	NA

Tabla 21. Planes y programas de la Comunidad Autónoma de Canarias

Instrumentos de Planeamiento aplicables en El Hierro (insulares):

Estos Planes y Normas tienen una **relación vertical** con el PHEH, siendo jerárquicamente superiores a este último, debiendo el PHEH cumplir lo dispuesto en estos Planes y Estrategias.

Planes y Normas de Espacios Naturales Protegidos

PLAN O NORMA	EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA
Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Rural Frontera	No
Normas de Conservación del Monumento Natural de Las Playas	No
Plan Director Reserva Natural Especial de Tibataje	No
Plan Especial Paisaje Protegido de Timijiraque	No
Plan Especial Paisaje Protegido de Ventejís	Sí (*)

Tabla 22. Planes y Normas de ENP

(*) En el apartado de Determinaciones Finales se propone:

- Incorporar en el documento Normativo del Plan Especial con relación al desarrollo de un Plan de Vigilancia Ambiental, (previsto en el Artículo 50. Normas de administración y gestión) que este se lleve a cabo atendiendo a los objetivos y contenidos que se describen en el Informe de Sostenibilidad. En el mismo se han incluido algunos indicadores con el fin de valorar el grado de eficacia y efectividad tanto de las intervenciones previstas en las directrices y criterios para la gestión, como de las tareas inherentes a la Administración y Gestión en desarrollo, aplicación y cumplimiento de disposiciones del Plan Especial que se aprueben.

- Se incorporara en el Artículo 53. Criterios para el Seguimiento Ecológico. El Apartado:
  - Para el desarrollo del Plan de Vigilancia es necesario disponer de indicadores que proporcionen valores cuantificables, fáciles de obtener y comparables que puedan ser contrastados. Al respecto se atenderá, al menos, a los que se señalan en el cuadro siguiente para el seguimiento de los efectos de las intervenciones y de la evaluación de las tareas de gestión que se lleven a cabo en aplicación de las determinaciones de ordenación del presente Plan Especial.

OBJETIVO DEL PLAN DE VIGILANCIA	FACTOR DE MEDICIÓN	INDICADOR DE SEGUIMIENTO	INDICADOR
Evaluar la gestión ambiental en cuanto a efectividad y eficacia de las medidas y determinaciones contenidas en el Plan	Grado de ejecución y cumplimiento de la Norma de conservación	Aumento de la cubierta vegetal	m^2
		Incremento de la población de especies catalogadas	nº/m^2
		Nº de solicitudes de calificación territorial	nº
		Nº de incoaciones	nº
		Cartas arqueológicas	nº
		Canteras o puntos de extracción rehabilitados	m^2
		Senderos o caminos restaurados	metros
		Autorizaciones para adecuar infraestructuras	nº
		Señalización del espacio	nº
		Visitas de herreños	nº
		Gasto en folletos o publicaciones del Espacio	euros

OBJETIVO DEL PLAN DE VIGILANCIA	FACTOR DE MEDICIÓN	INDICADOR DE SEGUIMIENTO	INDICADOR
		Nº de autorizaciones	nº
Identificar la estrategia preventiva, correctiva y modificar, si es necesario, criterios que se apliquen en la gestión del Monumento	Verificar el grado de gestión referida al cumplimiento de las condiciones para los usos autorizables	Nº autorizaciones	nº/año
	Nivel de control de impactos	Denuncias	nº/año
	Vías de colaboración	Informes de compatibilidad	nº/año
	Dotación de medios	Licencias	nº/año

Tabla 23. Indicadores del Plan de Vigilancia

Instrumentos de planeamiento territorial

PLAN, PROGRAMA O ESTRATEGIA	EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA
Plan Insular de Ordenación de El Hierro	No

Tabla 24. Instrumentos de planeamiento territorial

Planes municipales:

El PHEH tiene una relación vertical con Planes, siendo superior el primero respecto a los PGO, debiendo estos últimos dar cumplimiento a lo dispuesto en dicho Plan Hidrológico.

- Planes Generales de Ordenación de Frontera, El Pinar y Valverde.

Durante el proceso de establecimiento de los objetivos medioambientales en cada una de las masas de agua, se prestará especial atención a los Planes de Ordenación de Recursos Naturales (PORN), los Planes y Normas de los Espacios Naturales Protegidos de la Red Canaria de ENP y los Planes de Gestión de las Zonas Especiales de Conservación (ZEC) situados dentro del ámbito de estudio.

Se trata de buscar sinergias entre las distintas actuaciones que se llevan a cabo en los diferentes ámbitos y de comprobar que los objetivos de la planificación hidrológica y los de otras planificaciones no resultan incompatibles.

La coordinación de los distintos planes y programas enumerados ha de realizarse a través del Comité de Autoridades Competentes, en el que están representados junto al organismo de cuenca, los distintos Ministerios de la Administración General del Estado, el Gobierno Autonómico, así como representantes de Ayuntamientos y Entidades Locales.

En la siguiente tabla se puede observar la correlación entre los objetivos generales de la planificación (A-1 → A-7, D-1, D-2, E-1 y E-2) y los objetivos de los planes, programas y estrategias listados anteriormente.

OBJETIVOS DE CARÁCTER GENERAL		OBJETIVOS AMBIENTALES
I. Conseguir el buen estado y la adecuada protección del Dominio Público Hidráulico y de las aguas	Aguas superficiales	**A-1**. Prevenir el deterioro del estado de las masas de agua.
		A-2. Proteger, mejorar y regenerar todas las masas de agua con el objeto de alcanzar un buen estado de las mismas.
		A-3. Reducir progresivamente la contaminación de sustancias prioritarias, y eliminar o suprimir gradualmente los vertidos, las emisiones, y las pérdidas de sustancias peligrosas prioritarias.
	Aguas subterráneas	**A-4**. Evitar o limitar la entrada de contaminantes, y evitar el deterioro del estado de todas las masas de agua.
		A-5. Proteger, mejorar y regenerar las masas de agua, y garantizar el equilibrio entre la extracción y la recarga.
		A-6. Invertir las tendencias significativas y sostenidas en el aumento de la concentración de cualquier contaminante derivado de la actividad humana.
	Zonas protegidas	**A-7**. Cumplir las exigencias de las normas de protección que resulten aplicables en una zona y alcanzar los objetivos particulares que en ellas se determinen.
II. Satisfacción de las demandas de agua	**D-1**. Demanda urbana	a) El déficit en un mes no sea superior al 10% de la correspondiente demanda mensual.
		b) En diez años consecutivos, la suma de déficit no sea superior al 8% de la demanda anual.
	D-2. Demanda agraria	a) El déficit en un año no sea superior al 50% de la correspondiente demanda.
		b) En dos años consecutivos, la suma de déficit no sea superior al 75% de la demanda anual.
		c) En diez años consecutivos, la suma de déficit no sea superior al 100% de la demanda anual.
IV. Paliar los efectos de las sequías e inundaciones	**E-1**. Sequías	
	E-2. Inundaciones	

Tabla 25. Objetivos generales de la planificación

Se analiza, a continuación, las posibles sinergias entre los objetivos de los planes relacionados con el Plan Hidrológico de El Hierro y los objetivos de la DMA de obligado cumplimiento por éste.

Las sinergias se valoran de la siguiente forma:

- Positivas **(1)** cuando el objetivo del Plan o Estrategia relacionado se adecúa a los objetivos generales de la planificación hidrológica.
- Nulo o indiferente **(0)** cuando no tiene relación con los objetivos generales de la planificación hidrológica.
- Negativos **(-1)** cuando los objetivos del Plan o Estrategia no están en consonancia con los objetivos generales de planificación hidrológica.

En el Anexo I se expone la tabla de relación de objetivos entre Planes relacionados con el Plan Hidrológico, presentándose en la siguiente tabla un resumen de las conexiones existentes entre los objetivos principales de la planificación hidrológica y las metas de todos aquellos planes contemplados en los apartados anteriores. Cabe destacar a este respecto que no existen discrepancias o contraposiciones entre objetivos, del mismo modo que existen 220 relaciones de independencia y 160 sinergias positivas entre objetivos.

Nº DE SINERGIAS	OBJETIVOS GENERALES DE LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA										TOTAL
	O.A1	O.A2	O.A3	O.A4	O.D5	O.D6	O.A7	O.A8	O.G9	OG 10	
POSITIVAS	13	25	25	19	23	9	5	24	4	13	**160**
INDIFERENTES O QUE DEPENDEN DE LAS MEDIDAS	25	13	13	19	15	29	33	14	34	25	**220**
NEGATIVAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**

Tabla 26. Resumen de sinergias o relaciones con otros planes

Entre las sinergias positivas destacan el Plan Nacional de Calidad de las Aguas: Saneamiento y Depuración 2007-2015 y el Plan Insular de Ordenación de El Hierro (PIOEH) favoreciendo al cumplimiento de los objetivos medioambientales al reducir la carga contaminante de los vertidos. Además, las estrategias relacionadas con la biodiversidad y los planes de gestión de las Zonas de Especial Conservación de El Hierro contribuyen a la conservación de los valores naturales, hábitats y especies relacionadas con el medio hídrico. Y por último, el Plan Nacional de Reutilización de Aguas y Plan Nacional Hidrológico Nacional incide en la gestión sostenible de los recursos hídricos, y éste último en consecución de los objetivos de la DMA.

Asimismo, en relación con las inundaciones, la Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia. Horizonte 2007-2012-2020, la Estrategia Forestal Española y Plan Insular de Ordenación de El Hierro (PIOEH) se caracterizan como medidas preventivas y mitigan de los efectos de las inundaciones.

4. DESARROLLO PREVISIBLE DEL PLAN

La aprobación del Plan Hidrológico permitirá el seguimiento de los objetivos medioambientales de las masas de agua superficial y subterránea, así como los objetivos medio ambientales adicionales de las zonas protegidas.

Para la consecución de dichos objetivos, el propio Plan Hidrológico prevé una serie de medidas, definidas en el capítulo Programa de Medidas, que están siendo evaluadas ambientalmente en este documento.

Se prevé que las medidas de carácter estructural previstas en este Segundo Ciclo de Planificación se ejecuten en su totalidad o se inicie su ejecución antes de la finalización del periodo de este ciclo, es decir, como fecha límite, diciembre de 2021.

El seguimiento y evolución de los objetivos se realizará anualmente a partir de la ejecución de las distintas medidas ya mencionadas, en cumplimiento del artículo 80 del Reglamento de Planificación Hidrológica. Asimismo, conforme a la normativa ambiental, será necesario en el momento de actuar/ejecutar dichas actuaciones tener en cuenta todas las indicaciones que se aplica en dicha normativa.

La evaluación y valoración del desarrollo del Plan Hidrológico de El Hierro se realizará anualmente y contendrá:

- La evaluación de las masas de agua superficial y subterránea.
- El nivel de cumplimiento los programas de control y seguimiento de las masas de agua.
- La evaluación/diagnóstico de cada zona protegida.
- La ejecución de cada una de las actuaciones/medidas incluidas en el Programa de Medidas.

5. MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL SIMPLIFICADA

La **Comisión de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente de Canarias, en sesión ordinaria celebrada el 8 de mayo de 2017**, en su sede de Santa Cruz de Tenerife, acordó *"vista la propuesta formulada con fecha 5 de mayo de 2017 por la Dirección General de Ordenación del Territorio, considerar que de acuerdo con el contenido a incluir en los planes hidrológicos del Segundo Ciclo de las Demarcaciones Hidrográficas de Canarias, los mismos son susceptibles de ser tramitados a través del procedimiento de evaluación ambiental Estratégica Simplificada (…)"*.

Teniendo en cuenta el mencionado Acuerdo de la COTMAC y lo dispuesto en el artículo 6 (*"Ámbito de aplicación de la evaluación ambiental estratégica")* de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, el PHEH es susceptible de ser tramitado conforme al procedimiento de evaluación ambiental estratégica simplificada, incardinable en el supuesto previsto en **el artículo 6.2 c) de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental**:

> ***c) Los planes y programas que, estableciendo un marco para la autorización en el futuro de proyectos, no cumplan los demás requisitos mencionados en el apartado anterior".***

Estamos ante un Plan que establece un marco para la autorización en el futuro de proyectos que no cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 6.1 de la Ley 21/2013, puesto que los proyectos previstos en el documento no precisan ser sometidos a evaluación de impacto ambiental y no afectan a espacios Red Natura 2000, en los términos de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. En el apartado 10. *Análisis de los posibles efectos ambientales de las medidas incluidas en la Alternativa seleccionada*, se justifica la no afección a Espacios Red Natura 2000, incluyendo medidas que se desarrollan fuera de estos Espacios y que podrían tener una incidencia indirecta.

Por otro lado, se mantienen y, por tanto, se da continuidad tanto a las estrategias, directrices como a los modelos funcionales propuestos en el Primer Ciclo de Planificación.

Las estrategias y directrices no conllevan en ningún caso la autorización para futuros proyectos sometidos a Evaluación de Impacto Ambiental.

5.1. Continuidad de las Estrategias del Plan Hidrológico 2009-2015

En el segundo ciclo de planificación hidrológica se da continuidad a las estrategias implementadas en el Plan Hidrológico de El Hierro 2009-2015, clasificadas atendiendo a las cuatro cuestiones que ponen en riesgo el cumplimiento de los objetivos medioambientales de la planificación hidráulica.

- Cumplimiento de los objetivos medioambientales

- Atención de las demandas y racionalidad del uso
- Seguridad frente a fenómenos meteorológicos extremos
- Conocimiento y gobernanza

5.1.1. Cumplimiento de los objetivos medioambientales

Para el cumplimiento de los objetivos medioambientales se han establecido diferentes líneas de actuación dentro de las estrategias definidas:

- Escaso nivel de recogida y tratamiento de las aguas residuales urbanas. Desconocimiento de su incidencia en la calidad de las aguas subterráneas.
- Conocimiento insuficiente del empleo de fertilizantes y pesticidas en la agricultura, así como del grado de contaminación derivado de las explotaciones ganaderas y su repercusión en la posible contaminación de las aguas subterráneas.
- La explotación de las aguas subterráneas ha tenido momentos históricos de sobreexplotación que han ocasionado problemas derivados de intrusión marina. Con la incorporación de nuevos recursos subterráneos y la producción industrial de agua desalada se mantiene una gestión equilibrada frente a la Demanda actual, pero no deben incrementarse los actuales volúmenes de extracción.
- Es necesario llevar un control y seguimiento continuo del estado de las masas de agua subterránea para poder mejorar el conocimiento, gestión y protección de los recursos subterráneos.
- Para la satisfacción de las demandas insulares se han incorporado nuevos recursos mediante producción industrial por desalación de agua de mar, lo que conlleva un incremento importante del consumo de energía en la producción de agua lo que, a su vez, implica un incremento del consumo de combustibles fósiles y de emisiones de CO_2.
- El buen estado actual de las masas de agua costeras podría verse alterado por las actuaciones necesarias para corregir el déficit actual de saneamiento y el déficit de depuración y el incremento de recursos de desalación necesario para cubrir las demandas en los horizontes de planificación.
- El mantenimiento del buen estado actual de las masas de agua costeras debe considerarse una condición prioritaria en la corrección de los déficits de infraestructuras y la mejora del estado de las masas de agua subterránea.

5.1.2. Atención a las demandas y racionalidad del uso

Se han establecido diferentes líneas de actuación en relación con la atención a las demandas dentro de las estrategias definidas:

- En la actualidad se satisfacen las demandas de agua para los diferentes usos.
- La captación y transporte en alta del agua debe ser mejorada sustancialmente.

- Existen algunas infraestructuras de almacenamiento y distribución de abastecimiento en mal estado, o que deben ser adaptadas para garantizar el cumplimiento de las normas de calidad.
- No se está llevando a cabo una gestión eficiente de la distribución de agua potable en baja. Hay un excesivo nivel pérdidas en las redes de distribución de agua potable y/o volúmenes no registrados por los servicios de aguas municipales, cuyas causas no han sido identificadas.
- No se está aplicando adecuadamente en los servicios del agua el Principio de Recuperación de Costes. No se aplican políticas de precios para motivar el ahorro y el consumo eficiente. Los niveles tarifarios están muy por debajo de la media en la Comunidad Autónoma de Canarias, con balances de ingresos-gastos negativos en los últimos ejercicios.
- No se están aplicando medidas de racionalización del uso del agua a nivel municipal.
- Falta información suficiente para la definición de las actuaciones en infraestructura necesarias para el cumplimiento adecuado de los servicios públicos de agua en cuanto a regulación, calidad, dotaciones, eficiencias, costes, tanto en la situación actual como en los distintos horizontes de la planificación. La Encuesta de Infraestructuras y Equipamientos Locales (EIEL) ha sido actualizada con fecha de 2014.
- Es necesaria una Planificación Integral que dirija la ejecución de las infraestructuras hidráulicas para poder garantizar el cumplimiento de los objetivos ambientales.
- Es necesaria una Planificación Integral de la infraestructura necesaria para la satisfacción de las demandas en los diferentes usos y la mejora de la gestión a nivel insular para los años horizonte de planificación.

5.1.3. Seguridad frente a fenómenos meteorológicos extremos

Las cuestiones correspondientes a la seguridad frente a fenómenos meteorológicos extremos se centran en la eliminación o reducción de puntos de riesgo de avenidas o inundaciones.

- Es necesario un mayor control de la ocupación del Dominio Público Hidráulico y la realización de obras de mejora en cauces para evitar los daños asociados al Riesgo de Inundación.
- Son necesarias actuaciones para reducción de la erosión, conservación y mejora de los ecosistemas naturales y mejora de la infiltración de las aguas, al menos en ciertas zonas localizadas.
- Es necesario establecer a nivel insular los criterios y procedimientos de actuación en periodos de sequía prolongada.

5.1.4. Conocimiento y gobernanza

Se han establecido diferentes líneas de actuación en relación con la mejora del conocimiento y la gobernanza:

- Debe fomentarse la “cultura del agua” y el conocimiento público del uso del agua y como se realiza su gestión a nivel insular y municipal.
- Existe una limitada de capacidad de financiación pública para llevar a cabo las actuaciones necesarias en infraestructuras, así como para la elaboración de los estudios de investigación y desarrollo.
- Insuficientes recursos económicos privados para llevar a cabo la modernización de las infraestructuras hidráulicas.
- Debe mejorarse la coordinación entre las distintas administraciones competentes para la planificación territorial, urbanística y sectorial, con objeto de mejorar la gestión y explotación de las infraestructuras hidráulicas necesarias para la satisfacción de las demandas, manteniendo como prioritaria la protección de las masas de agua y las zonas protegidas.
- Es necesario impulsar la investigación y conocimiento del acuífero insular y la gestión sostenible, conjunta, integral y eficiente de los recursos de las distintas procedencias.

5.2. Mantenimiento de la propuesta del modelo funcional del Plan Hidrológico 2009-2015

El modelo funcional vigente en el primer ciclo de planificación, sobre el que no se realizan modificaciones, se basa en diferentes bloques, que se exponen a continuación.

5.2.1. Drenaje territorial

Las infraestructuras de drenaje territorial llevan a cabo las funciones de protección, captación y canalización de las aguas de escorrentía pluvial.

En este bloque funcional se establecen los siguientes objetivos específicos:

- Mantener, mejorar y corregir los cauces para garantizar el desagüe de las aguas de escorrentía.
- Gestionar los riesgos provocados por fenómenos hidrológicos de carácter extremo al efecto de reducir los daños.
- Delimitar el Dominio Público Hidráulico, velando por su conservación explotación y gestión.
- Potenciar los barrancos como elementos estructurantes del territorio, relevantes en el paisaje, y soporte de ecosistemas asociados.

Los criterios de implantación territorial son los siguientes:

- El trazado de las redes de drenaje y encauzamientos urbanos permitirán la evacuación de las aguas pluviales por gravedad hacia los cauces.
- El desarrollo de estas infraestructuras debe ser acorde con las características del entorno, evitando o reduciendo los impactos en el mismo.

- Las actuales redes de alcantarillado de carácter unitario constituyen un elemento fuera de ordenación que debe ser objeto de corrección en las existentes a medida que requieran renovación.
- Las nuevas redes de alcantarillado urbano serán de tipo separativo, debiendo establecer redes separativas de drenaje de aguas pluviales con desagüe a cauce.
- Deben disponerse azudes de retención de acarreos aguas arriba de los encauzamientos cerrados que discurran bajo la trama urbana.

El modelo de gestión del drenaje territorial propuesto es el siguiente:

- La gestión del drenaje territorial y urbano puede realizarse a través de las formas particular, municipal o insular.
- La Ley 12/1990 de Aguas de Canarias atribuye al Consejo Insular de Aguas la gestión y control del Dominio Público Hidráulico.
- El dominio privado de los cauces será gestionado particularmente por sus titulares, no permitiéndose hacer obras que puedan variar el curso natural de las aguas sin autorización administrativa del Consejo Insular de Aguas.
- La Ley 7/1985, Reguladora de las Bases del Régimen Local (art.25.2.l), contempla que los municipios son los titulares, entre otras competencias, del alcantarillado y limpieza viaria en el ámbito de su territorio municipal
- A partir del año 2015 deberá entrar en vigor el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación.
- La gestión y mantenimiento del drenaje territorial en los cauces públicos y el Dominio Público Hidráulico es competencia directa del Consejo insular de Aguas de El Hierro.
- La gestión y mantenimiento del drenaje urbano es competencia de la Administración Municipal correspondiente.

Las actuaciones definidas en el Programa de Medidas del Plan Hidrológico de El Hierro 2015-2021, concretamente las medidas de **Definición y Protección del DPH** tienen por objeto la protección de cauces, además de la mitigación de los efectos de las inundaciones, dándose cumplimiento a este modelo.

5.2.2. Captación de agua

Las infraestructuras de este bloque funcional permiten el aprovechamiento de los recursos hídricos subterráneos y superficiales, al efecto de alcanzar los siguientes objetivos:

- Incentivar el aprovechamiento privado de la escorrentía superficial.
- Tratar de evitar aprovechamientos improductivos.
- Propiciar el equilibrio económico- financiero de los aprovechamientos.
- Clausura de las instalaciones en desuso.

Los criterios de implantación territorial son:

- La implantación de las infraestructuras de captación de aguas subterránea responderá a la posibilidad de aprovechamiento de dichos recursos conforme a la normativa vigente.
- Los dispositivos de captación se ubicarán preferentemente a una cota superior de los centros de demanda y/o ejes de transporte y regulación.
- El desarrollo de las infraestructuras debe ser acorde con las características del entorno, evitando o reduciendo los impactos sobre el mismo.
- Se debe procurar el agrupamiento de las infraestructuras de tipo complementario (accesos, líneas de suministro eléctrico, conducciones, etc.).

Respecto al modelo de gestión, el Plan Hidrológico de El Hierro 2015-2021 no plantea alternativas al actual sistema de gestión particular de las infraestructuras de captación de aguas subterráneas, controlada por el Consejo Insular de Aguas de El Hierro. Además, no se prevé el incremento de la explotación de los recursos hídricos de la Demarcación.

5.2.3. Producción industrial de agua

Las infraestructuras incluidas en este bloque son aquellas que realizan las funciones de Desalación de agua de mar y reutilización de agua depurada.

Los principales objetivos de este bloque funcional son los siguientes:

- Aumentar el tratamiento de depuración de las aguas residuales urbanas con objeto de poder ser reutilizadas.
- Aumentar los recursos incorporando fuentes de suministro no convencionales (aguas regeneradas y desaladas).
- Mejorar la calidad del agua suministrada, tanto para abastecimiento, como para riego.
- Aplicar economías de escala en la implantación y gestión.

Los criterios de implantación territorial son:

- Las conducciones de transporte se dispondrán a lo largo de los corredores de infraestructura, y en su defecto, siguiendo las vías de comunicación.
- Las infraestructuras de tipo nodal se ubicarán preferentemente en áreas reservadas.
- El emplazamiento de las instalaciones de desalación de agua de mar deberá realizarse a cotas bajas y junto al litoral, y próximo al centro de consumo del ámbito de suministro, en la medida de lo posible como ampliación de las instalaciones existentes.
- Se atenderá a las afecciones ambientales derivadas del vertido de las aguas de rechazo de los procesos de tratamiento.
- Se favorecerá el agrupamiento de conjuntos de infraestructuras hidráulicas de producción, para reducir las afecciones ambientales o sociales y beneficiarse de las economías de escala que se derivan de su construcción y gestión conjunta.

El modelo de gestión de la producción industrial de agua propuesto es el siguiente:

A. Modelo de gestión Municipal

El ámbito se concreta al abastecimiento de uno o varios núcleos de población o al riego de un área agrícola, llevándose a cabo su gestión por el ayuntamiento correspondiente.

- Reduce la posibilidad de economías de escala y obtención de ayudas financieras, mayores costes de inversión y explotación.
- No permite cubrir la presentación de situaciones no habituales, teniendo que solventarlas los sistemas independientemente.
- Mayor número de instalaciones de tratamiento, y aumento del grado de afección medioambiental.
- Reducido tamaño de instalaciones: no permite asumir el coste de programas de control y seguimiento de funcionamiento.
- Las posibilidades de reutilización de agua regenerada se ven limitadas a las disponibilidades de agua residual en la misma.
- No se favorece la homogeneidad y control de los tratamientos y de la calidad de las aguas regeneradas y desaladas, pero se puede llevar a cabo un mejor ajuste de ésta a unas condiciones de uso concretas.

B. Modelo de gestión Insular

El ámbito abarca todos los municipios, llevándose a cabo la gestión de forma supramunicipal.

- Permite reducir los costes de implantación, gestión y explotación, y la incorporación de ayudas económicas.
- Adecuación de instalaciones de tratamiento a las condiciones medioambientales y territoriales, alcanzando un mayor grado de cumplimiento de los compromisos medioambientales, y aplicación de los programas de control y seguimiento.
- Aplicación de nuevas tecnologías, permitiendo atender situaciones coyunturales comprometidas con mayor eficacia.
- Precisa ampliar el grado de compromiso de las Administraciones Públicas, coordinación y cooperación entre las mismas.
- Aplicación de las experiencias obtenidas en sistemas similares ya en funcionamiento.

El Modelo de gestión adoptado es el insular y los sistemas territoriales de desalación y reutilización se integran en el servicio insular de suministro en alta.

Las actuaciones definidas en el Programa de Medidas del Plan Hidrológico de El Hierro 2015-2021 tienen por objeto el incremento de los recursos de desalación de agua de mar, de reutilización de aguas depuradas y la reducción de la dependencia de energías no renovables.

5.2.4. Producción Energía Hidroeólica

Las infraestructuras incluidas en este bloque son aquellas que realizan las funciones de producción de energía hidroeléctrica con un parque eólico asociado.

Los principales objetivos de este bloque funcional son los siguientes:

- Aprovechar la energía potencial del agua para generar electricidad, tanto de forma continua como a la demanda del sistema eléctrico insular.

Los criterios para la implantación territorial son:

- Las conducciones de transporte se dispondrán a lo largo de los corredores de infraestructura, y en su defecto, siguiendo las vías de comunicación.
- El emplazamiento de las instalaciones de energía está condicionada por las propias características del proceso, el cual ha supuesto la realización de estudios de localización específicos.
- Se atenderá a las afecciones ambientales derivadas de la instalación de las balsas de almacenamiento, las conducciones de transporte y los aerogeneradores.
- Se favorecerá el agrupamiento de conjuntos de infraestructuras hidráulicas de producción de energía hidroeléctrica, para reducir las afecciones ambientales o sociales y beneficiarse de las economías de escala que se derivan de su construcción y gestión conjunta.

La central hidroéolica de El Hierro es gestionada por la empresa Gorona del Viento, como ente responsable del servicio responsable del servicio de producción de energía hidroeólica.

El Plan Hidrológico de El Hierro 2015-2021 no plantea actuaciones específicas al respecto, ya que la Central Hidroeólica está finalizada y en servicio.

5.2.5. Transporte y regulación en alta

Las infraestructuras de este bloque llevan a cabo las funciones de transporte, regulación y control de las aguas, conectando las zonas productoras o excedentarias en recursos hídricos con las zonas consumidoras o deficitarias.

Los principales objetivos de este bloque funcional son los siguientes:

- Promover la mejora de la garantía de suministro y el aumento de la capacidad de almacenamiento de agua.
- Optimizar el aprovechamiento de los recursos hidráulicos y de energías renovables.
- Impulsar la mejora de la eficiencia energética en el transporte de agua.
- Mejorar la interconexión hidráulica de la isla.
- Conseguir la mejora de las condiciones de salubridad de las conducciones de agua.
- Promover la renovación y modernización de la infraestructura hidráulica.
- Impulsar la financiación de las infraestructuras mediante acuerdos público - privados.

Los criterios para la implantación territorial son:

- Se optará por los sistemas de transporte por gravedad frente a los de elevación mediante bombeo, dentro de las posibilidades de que se disponga en la Demarcación.
- Los elementos de transporte y regulación se dispondrán preferentemente a una altitud superior a las áreas de consumo.

- Implantación de las infraestructuras de transporte a lo largo de corredores de infraestructura, y las de regulación en las áreas reservadas a tal efecto.
- El desarrollo de estas infraestructuras debe ser acorde con las características del entorno, evitando o reduciendo los impactos en el mismo.
- Se debe optar por el agrupamiento de las infraestructuras que se destinen a un mismo objetivo, para reducir su número e incrementar su eficacia.
- Debe permitirse el desarrollo por etapas de las infraestructuras.

El modelo de gestión se integra en el servicio insular de suministro en alta, con independencia de la titularidad de los elementos de infraestructuras que estén integrados en el sistema.

En este segundo ciclo de planificación se incluyen actuaciones de renovación de las infraestructuras de transporte existentes para aumentar la eficiencia del sistema y el aprovechamiento de los recursos, así como la mejora de interconexión hidráulica, además del incremento de la capacidad de embalse y de la garantía de suministro. Todo ello, dando continuidad a los objetivos y criterios establecidos en el primer ciclo.

5.2.6. Abastecimiento

Las infraestructuras de este bloque funcional prestan el servicio de transporte, regulación, control, tratamiento y distribución de las aguas de abasto.

Los objetivos que se persiguen las mismas son los siguientes:

- Satisfacer las demandas de agua desde la perspectiva de la sostenibilidad.
- Apoyar la mejora de la gestión municipal o supramunicipal de los servicios de abastecimiento.
- Mejorar de la garantía de suministro en abastecimiento.
- Mejorar el control de la calidad del agua suministrada y distribuida.
- Plantear la infraestructura de abastecimiento más adecuada a los usos del agua.
- Impulsar la racionalización de la demanda de agua.
- Exigir e impulsar la reducción del nivel de pérdidas en los sistemas de distribución.
- Conseguir la mejora de las condiciones de salubridad de las conducciones de agua.
- Determinar y priorizar la infraestructura necesaria.
- Promover la renovación y modernización de la infraestructura hidráulica de distribución.
- Impulsar la financiación de las infraestructuras mediante acuerdos público - privados.

Los criterios para la implantación territorial son:

- Se procurará adecuar las cotas de los elementos de almacenamiento a las de los centros de consumo evitando la impulsión, en la medida de lo posible.
- La altitud de los centros de regulación (depósitos) debe ser tal que se permita el suministro por gravedad, garantizando una adecuada presión de servicio.
- Reducir el número de las infraestructuras para minimizar las afecciones territoriales y ambientales.

- La materialización de estas actuaciones debe permitir su desarrollo por fases.

Para la gestión del abastecimiento se plantean los siguientes modelos:

A. Modelo de gestión Municipal

El ámbito se concreta al abastecimiento de uno o varios núcleos de población o al riego de un área agrícola, llevándose a cabo su gestión por el ayuntamiento correspondiente.

- Reduce la posibilidad de economías de escala y obtención de ayudas financieras, mayores costes de inversión y explotación.
- No permite cubrir la presentación de situaciones no habituales, teniendo que solventarlas los sistemas independientemente.
- Mayor número de instalaciones de tratamiento, y aumento del grado de afección medioambiental.
- Reducido tamaño de las instalaciones: no permite asumir el coste de programas de control y seguimiento de funcionamiento.
- Las posibilidades de reutilización de agua regenerada se ven limitadas a las disponibilidades de agua residual en la misma.
- No se favorece la homogeneidad y control de los tratamientos y de la calidad de las aguas distribuidas, pero se puede llevar a cabo un mejor ajuste de ésta a unas condiciones de uso concretas.

B. Modelo gestión Insular

El ámbito abarca todos los municipios, llevándose a cabo la gestión de forma supramunicipal.

- Permite reducir los costes de implantación, gestión y explotación, y la incorporación de ayudas económicas.
- Adecuación de instalaciones de tratamiento a las condiciones medioambientales y territoriales, alcanzando un mayor grado de cumplimiento de los compromisos medioambientales, y aplicación de los programas de control y seguimiento.
- Aplicación de nuevas tecnologías, permitiendo atender situaciones coyunturales comprometidas con mayor eficacia.
- Precisa ampliar el grado de compromiso de las Administraciones Públicas, coordinación y cooperación entre las mismas.
- Aplicación de las experiencias obtenidas en sistemas similares ya en funcionamiento.

El sistema de gestión actual es municipal, integrándose los sistemas territoriales de abastecimiento en cada uno de los servicios urbanos de abastecimiento gestionados por cada municipio.

El sistema de gestión propuesto en el PHEH es el de convenio de colaboración por delegación de competencias municipales para realizar una gestión supramunicipal, integrando todos los sistemas Territoriales de abastecimiento en un único servicio urbano de abastecimiento y saneamiento.

El Plan Hidrológico de El Hierro 2015-2021 no plantea modificaciones al respecto.

5.2.7. Saneamiento y depuración

Las infraestructuras de saneamiento y depuración son las instalaciones materiales que permiten prestar el servicio de recogida de las aguas residuales para su conducción a los sistemas de tratamiento y posterior vertido o conducción a los sistemas de reutilización de agua depurada.

Los objetivos que deben atender estas infraestructuras son los siguientes:

- Disminuir la contaminación y reducir los problemas medioambientales.
- Alcanzar el cumplimiento pleno de la Directiva 91/271/CEE, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas.
- Mejorar la calidad y maximizar el aprovechamiento de la reutilización de las aguas regeneradas.
- Repercutir los costes propios del tratamiento sobre los beneficiarios directos.
- Gestionar los sistemas desde las perspectivas de la optimización de costes y la máxima eficiencia energética y medioambiental.

Los criterios para la implantación territorial son:

- Se procurará que las infraestructuras de tratamiento estén a menor cota que los centros de generadores de las aguas residuales evitando su impulsión.
- La localización de las estaciones de tratamiento se establecerá atendiendo a las posibilidades técnicas y económicas de la reutilización de los efluentes y su transporte a los centro de distribución para el segundo uso.
- El desarrollo de las infraestructuras lineales se llevará preferentemente a lo largo de corredores de infraestructuras existentes, y las de tipo nodal en áreas reservadas.
- La materialización de las actuaciones debe permitir su desarrollo por fases.

Para la gestión del saneamiento y depuración se plantean los siguientes modelos:

A. Modelo Local

Corresponde al desarrollo de infraestructuras locales de recogida, tratamiento y vertido de las aguas residuales asociadas a la actividad generadora de las mismas (Residencial, Industrial, ganadera), llevándose a cabo su gestión particular. Ello supone:

- Mayores costes de implantación y explotación de las infraestructuras, ante imposibilidad de aplicar economías de escala.
- Dificultad en incorporar avances tecnológicos y personal especializado, por el reducido tamaño de las instalaciones.
- Incremento en el número de generación de impactos medioambientales, por la dispersión de las actuaciones.

- Los costes de tratamiento pueden hacer inviable económicamente la explotación de estos tratamientos, propiciando su abandono.

B. Modelo de gestión Municipal

En este modelo el ámbito de cobertura del sistema de saneamiento es el municipio. Las aguas recogidas por la red de alcantarillado son transportadas a una estación de tratamiento municipal o supramunicipal para su posterior vertido.

La gestión de los subsistemas de alcantarillado será de carácter municipal, correspondiendo al Ayuntamiento la gestión del subsistema de tratamiento y vertido, o su delegación.

- Este modelo de ordenación y gestión municipal precisa de la construcción de colectores generales que conecten los distintos centros origen de las aguas residuales con la instalación de tratamiento.
- Respecto al modelo local, se reducen los costes de inversión y explotación de las infraestructuras de tratamiento y vertido de aguas residuales, al concentrar en un punto del municipio el conjunto de las instalaciones de saneamiento.
- Al igual que en el modelo local, no se exige un alto grado de cooperación interadministrativa, dado que la gestión del mismo no transciende del ámbito competencial del Ayuntamiento.

C. Modelo de gestión Insular

En el modelo se amplía el ámbito a la totalidad del territorio insular, llevando a cabo el tratamiento y vertido conjunto de las aguas recogidas.

La gestión de los subsistemas de alcantarillado puede ser de municipal o particular, teniendo carácter supramunicipal la gestión del subsistema de tratamiento y vertido.

- Se produce un alto grado de aplicación de las economías de escala, reduciendo los costes de implantación y explotación, y facilitando la aplicación de ayudas a su financiación.
- El sistema adquiere gran flexibilidad y capacidad de respuesta para atender situaciones coyunturales comprometidas.
- El personal puede tener un mayor grado de capacitación, mejorando los rendimientos y capacidad de respuesta ante situaciones complejas.
- Se facilita la aplicación de innovaciones tecnológicas: que permitan la mejora de la calidad del agua tratada, reducción y recuperación de los consumos de energía y productos químicos, y mejora de los sistemas de tratamiento de lodos.
- Se reduce el número de instalaciones a implantar, y se concretan los emplazamientos, lo que supone un mayor grado de garantía de cumplimiento de los compromisos medioambientales, así como de los correspondientes programas de seguimiento y control.
- Este modelo exige la construcción de líneas de transporte de aguas residuales que den cobertura al ámbito insular.

- Permite la aplicación de formas de colaboración mediante “convenio”, facilitando la posibilidad de financiar la construcción y explotación de las instalaciones mediante la modalidad de “concesión de obra pública”.
- Exige mejorar el grado de coordinación y cooperación entre las Administraciones Públicas implicadas.
- La gestión insular del subsistema de tratamiento y vertido facilita la aplicación de políticas comunes a nivel insular, con un cierto grado de complejidad de coordinación interadministrativa

La gestión de los subsistemas de saneamiento urbano y saneamiento autónomo tendrá carácter municipal o particular correspondiente a los núcleos de población y a las áreas industriales y otras actividades pero, los sistemas Territoriales de saneamiento se integraran en un Servicio Urbano de Abastecimiento y Saneamiento de ámbito supramunicipal.

Para el subsistema de tratamiento y vertido se buscan economías de escala y mayor eficacia de las intervenciones apostando por la gestión supramunicipal del subsistema (tratamiento conjunto de las aguas residuales de varios núcleos de población y municipios) para integrar la gestión de los procesos de Depuración con los procesos de Reutilización.

En este segundo ciclo de planificación se incluyen actuaciones de renovación de las infraestructuras de saneamiento y depuración existentes para reducir la contaminación localizada urbana, industrial y ganadera. Todo ello, dando continuidad a los objetivos y criterios establecidos en el primer ciclo.

5.2.8. Riego

En el bloque de riego, las infraestructuras llevan a cabo funciones de transporte, regulación, control, tratamiento y distribución de las aguas.

Los objetivos que deben atender estas infraestructuras son los siguientes:

- Exigir la satisfacción de las demandas de agua desde la perspectiva de la sostenibilidad.
- Apoyar la mejora de la gestión del servicio de riego.
- Mejorar de la garantía de suministro para regadío.
- Apoyar el control de la calidad del agua suministrada.
- Plantear la infraestructura de riego adecuada a los usos del agua.
- Impulsar la racionalización de la demanda de agua.
- Exigir e impulsar la reducción del nivel de pérdidas en las redes de riego.
- Apoyar y exigir la reducción de la contaminación de las aguas de origen agrícola.
- Impulsar la financiación de las infraestructuras de riego mediante acuerdos público - privados.

Los criterios para la implantación territorial son:

- Se dará preferencia a la incorporación por gravedad de recursos hídricos a las áreas de riego.

- La altitud de los centros de regulación (estanques y balsas) debe ser tal que se permita el suministro por gravedad, garantizando una adecuada presión de servicio.
- Implantación de las infraestructuras comunes a lo largo de corredores de infraestructuras existentes o en las áreas reservadas.
- Desarrollo acorde con las características del entorno, evitando o reduciendo los impactos en el mismo.
- Agrupamiento de las infraestructuras que se destinen a un mismo objetivo, para reducir su número e incrementar su eficacia.
- Desarrollo de la infraestructura por etapas, conforme al ritmo de desarrollo del sector al que atienden.

En el riego se plantean los siguientes modelos alternativos de gestión:

A. Gestión individual

- El sistema de riego se gestiona directamente por los propios beneficiarios, con un mayor conocimiento de la problemática específica, y la aplicación de soluciones particularizadas para cada uno de los regantes.
- Puede implicar un mayor nivel de afección ambiental y territorial, con costes de implantación y gestión superiores.

B. Gestión colectiva

- Aumenta la garantía del servicio, mejora del nivel de gestión, menores costes de inversión y gestión, y ambientales.
- Ofrece una mayor facilidad en la obtención de ayudas de la Administración.
- Requiere una menor ocupación de suelo debido a la implantación de infraestructuras, mejorando su eficacia.
- Posibilidad de estrategias comunes, e incorporación de innovaciones tecnológicas y personal especializado.
- Mayor planificación de las actuaciones, así como de coordinación interadministrativa.

C. Gestión Insular

- La gestión de los sistemas de aducción se realiza a nivel insular, mejorando las capacidades del modelo colectivo, en el cual sigue prestando la gestión de los sistemas de distribución.

Se propone un modelo de gestión del subsistema de distribución riego de tipo colectivo en ámbitos locales y municipales, gestionado por las Comunidades de Regantes, con participación del Consejo Insular de Aguas, integrando cada uno de los sistemas territoriales de riego en sus respectivos servicios de regadío.

En áreas reducidas, o donde la gestión se lleve a cabo por un único usuario, el modelo de gestión podrá ser de tipo individual.

La gestión del subsistema de aducción está incorporada en el sistema territorial de transporte y regulación en alta y se integra en el servicio insular de suministro en alta.

Las actuaciones en materia de regadío, contempladas en el Plan Hidrológico de El Hierro, derivan de las propuestas en el Plan de Regadíos de Canarias, las cuales han sido evaluadas ambientalmente previamente por este instrumento de planeamiento. Dichas actuaciones cumplen con los objetivos y criterios de implantación definidos en el modelo.

5.2.9. Extinción de incendios

Para la extinción de incendios las infraestructuras realizan las funciones de transporte, regulación y distribución de las aguas.

Los principales objetivos presentes para este tipo de infraestructuras son los siguientes:

- Poder disponer de recursos hídricos de una forma sostenible.
- Apoyar la mejora de la gestión del servicio de extinción de incendios.
- Promover la mejora de la garantía de suministro.
- Plantear la infraestructura de extinción de incendios adecuada a los requerimientos del servicio.
- Desarrollar las infraestructuras de extinción de incendios acorde con las condiciones del entorno.

Los criterios para la implantación territorial son:

- Se dará preferencia a la incorporación por gravedad de recursos hídricos.
- La altitud de los elementos de regulación (depósitos) debe ser tal que se permita el suministro por gravedad, garantizando una adecuada presión de servicio.
- Implantación de las infraestructuras comunes a lo largo de corredores de infraestructura o en las áreas reservadas.
- Desarrollo acorde con las características del entorno, evitando o reduciendo los impactos en el mismo.
- Agrupamiento de las infraestructuras que se destinen a un mismo objetivo, para reducir su número e incrementar su eficacia.

Se considera el mantenimiento del actual modelo de gestión insular en el segundo ciclo de planificación.

5.2.10. Información y control

En este bloque se incluyen todos los elementos que se precisan para la observación, medida, transmisión, registro, procesamiento y presentación de los datos hidrológicos de El Hierro. Tanto de variables climáticas como de parámetros necesarios para la caracterización y seguimiento de la evolución de los recursos hídricos y de los servicios asociados, así como para el control de la calidad para los distintos usos del agua.

Los principales objetivos de este bloque son los siguientes:

- Promover la mejora del control de caudales en las redes de transporte.

- Favorecer la disponibilidad e intercambio de información.
- Establecer un control integrado de indicadores de todas las fases del ciclo del agua, desde perspectivas diversas (cantidad, calidad, económica y energética)
- Fomentar la mejora del conocimiento del estado de los Recursos y de las Demandas.
- Establecer el control y vigilancia de la cantidad y calidad de los recursos subterráneos.
- Establecer el control y vigilancia del estado de las aguas superficiales costeras y muy modificadas
- Disponer de los medios necesarios para la elaboración, participación y seguimiento de la planificación hidrológica.
- Disponer la centralización de ese control para la ayuda a las decisiones.

Las infraestructuras de este bloque funcional permiten el conocimiento y control de los recursos atmosféricos, superficiales y subterráneos:

- Estaciones meteorológicas
- Control de las aguas subterráneas.
    - Sondeo de investigación
    - Monitorización de pozos y galerías
- Control de las aguas costeras.
- Control de caudales de transporte en alta.
- Control de caudales de extracción y producción industrial

Asimismo, se incluye dentro de las actuaciones de este bloque la disposición de un centro de control de toda la información recogida por los puntos de control, al que se pueda acceder en tiempo real a los indicadores y servir de base para la toma de decisiones.

5.2.11. Infraestructuras costeras

Las Infraestructuras costeras a efectos del PHEH engloban las infraestructuras de defensa, relacionadas con la defensa frente a inundaciones costeras, las infraestructuras de vertido tierra-mar, y las infraestructuras portuarias a efectos de la gestión medioambiental de las aguas en sus recintos.

Las infraestructuras costeras se agrupan en tres tipos:

- Infraestructuras portuarias.
- Infraestructuras de vertido tierra-mar.
- Infraestructuras de defensa costera.

La gestión de este tipo de infraestructuras corresponde a diferentes ámbitos y competencias administrativas. En la actualidad existen evidentes conflictos o falta de la suficiente precisión en las competencias específicas de cada administración, tanto de ámbito estatal, como autonómico o insular.

En cualquier caso, la definición, financiación y evaluación ambiental de las actuaciones necesarias en este grupo funcional para el cumplimiento de los Objetivos del PHEH en las aguas cos-

teras y las muy modificadas que sean declaradas, es responsabilidad de la Administración proponente, en tanto en cuanto esté integrada en el Listado de Autoridades Competentes Designadas de la Demarcación Hidrográfica de El Hierro.

5.3. Afección ambiental compatible de las medidas previstas en el PHEH

Se ha verificado que las actuaciones que propone el Programa de Medidas se ajustan a lo establecido en el artículo 6.2.c de la Ley 21/2013, que establece que serán objeto de evaluación simplificada "*Los Planes y programas que, estableciendo un marco para la autorización en el futuro de proyectos, no cumplan los demás requisitos mencionados en el apartado anterior.*" A este respecto se ha realizado un análisis de cada medida, cuyo resultado se muestra en el apartado *5.3.1 Descripción del alcance de las actuaciones incluidas en el Programa de Medidas*, así como en el Anexo II de este DocAE, "*Análisis del programa de medidas: Inclusión en los Anexos I y II de la Ley 21/2013, de 9 de noviembre de Evaluación Ambiental*".

En dicho anexo se muestra la descripción de las actuaciones infraestructurales a realizar, su localización y vinculación al procedimiento de evaluación ambiental. Se exceptúan de dicho análisis las medidas ejecutadas, las de gobernanza y los estudios.

Como resumen del análisis efectuado al conjunto de actuaciones que conforman el Programa de Medidas, se ha verificado lo siguiente:

- Las medidas que se incluyen en alguno de los anexos de la Ley 21/2013, han sido evaluadas ambientalmente en el marco de otros instrumentos de planeamiento. Las determinaciones ambientales que se derivan de la evaluación ambiental realizada se incluyen en el *apartado 12. Medidas para evitar, reducir y compensar los efectos ambientales desfavorables de la alternativa seleccionada del PH*, subapartados 12.2 y 12.3 de este DocAE. El listado de medidas que cuentan con evaluación ambiental es el siguiente:

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES
1.1.001	Desarrollo y Mejora de la Desaladora de Agua de Mar de El Cangrejo	Evaluada en el Primer Ciclo. Memoria ambiental aprobada por Acuerdo de la COTMAC de 2 de marzo de 2015 (BOC nº 50 de 13 de marzo de 2015)
2.4.002	Mejora de la Red de Riego de los Durazneros	Evaluada en el Plan de Regadíos de Canarias cuya Memoria Ambiental fue aprobada Orden de 28 de marzo de 2014
2.4.009	Impermeabilización y cubierta de la balsa de Frontera. Cubierta y Mejora Tecnológica de la Balsa de El Golfo	Evaluada en el Plan de Regadíos de Canarias cuya Memoria Ambiental fue aprobada Orden de 28 de marzo de 2014
MBAE-013	Tratamiento de aguas residuales urbanas. Nuevas EDAR	Evaluada en el Primer Ciclo. Memoria ambiental aprobada por Acuerdo de la COTMAC de 2 de marzo de 2015 (BOC nº 50 de 13 de marzo de 2015). Actuación ejecutada
MBAE-014	Tratamiento de aguas residuales urbanas. Mejora de los procesos de depuración	Evaluada en el Primer Ciclo. Memoria ambiental aprobada por Acuerdo de la COTMAC de 2 de marzo de 2015 (BOC nº 50 de 13 de marzo de 2015)

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES
MBAE-017	Medidas respecto a sustancias peligrosas en aguas superficiales. Eliminación de vertederos ilegales.	Evaluada en el Primer Ciclo. Eliminación de los vertederos ilegales existentes e identificados en el censo de vertidos. Memoria ambiental aprobada por Acuerdo de la COTMAC de 2 de marzo de 2015 (BOC nº 50 de 13 de marzo de 2015)
MBAE-018	Medidas respecto a sustancias peligrosas en aguas superficiales. Adecuación de vertederos.	Evaluada en el Primer Ciclo. Adecuación de vertederos autorizados para evitar la infiltración de sustancias peligrosas. Memoria ambiental aprobada por Acuerdo de la COTMAC de 2 de marzo de 2015 (BOC nº 50 de 13 de marzo de 2015)
MBAE-021	Medidas de protección del Dominio Público Hidráulico. Conservación y mantenimiento de cauces.	Evaluada en el Primer Ciclo. Actuaciones anuales de conservación y mantenimiento de cauces públicos. Permite reducir riesgos por inundación asociados a ocupaciones de las zonas de flujo preferente. Memoria ambiental aprobada por Acuerdo de la COTMAC de 2 de marzo de 2015 (BOC nº 50 de 13 de marzo de 2015)
MBAE-023	Medidas de protección del Dominio Público Hidráulico. Adecuación de Cauces en zona urbana.	Evaluada en el Primer Ciclo. Actuaciones necesarias para la adecuación de los cauces públicos en los tramos que discurren en zonas urbanas. Permite reducir riesgos por inundación asociados a ocupaciones de las zonas de flujo preferente. Memoria ambiental aprobada por Acuerdo de la COTMAC de 2 de marzo de 2015 (BOC nº 50 de 13 de marzo de 2015)
MCAE-001	Incremento de los recursos disponibles mediante desalación de agua mar. Nuevas EDAM	Evaluada en el Primer Ciclo. Memoria ambiental aprobada por Acuerdo de la COTMAC de 2 de marzo de 2015 (BOC nº 50 de 13 de marzo de 2015)
MCAE-002	Incremento de los recursos disponibles mediante desalación de agua mar. Aumento de producción	Evaluada en el Primer Ciclo. Memoria ambiental aprobada por Acuerdo de la COTMAC de 2 de marzo de 2015 (BOC nº 50 de 13 de marzo de 2015)
MCAE-005	Incremento de los recursos disponibles mediante obras de conducción en abastecimiento. Conducciones y Bombeos	Evaluada en el Primer Ciclo. Memoria ambiental aprobada por Acuerdo de la COTMAC de 2 de marzo de 2015 (BOC nº 50 de 13 de marzo de 2015). Medida ejecutada.
MCAE-009	Ampliación y mejora de las redes de saneamiento separativas.	Evaluada en el Primer Ciclo. Memoria ambiental aprobada por Acuerdo de la COTMAC de 2 de marzo de 2015 (BOC nº 50 de 13 de marzo de 2015). Actuaciones ya ejecutadas en la EDAR en el Pozo de la Salud.

Tabla 27. Medidas evaluadas ambientalmente

- En cuanto al resto de medidas del segundo ciclo se ha verificado que no se incluyen en los anexos de la Ley 21/2013 y no constituyen el marco para la evaluación ambiental estratégica en ninguna de sus modalidades, pudiendo verificar tal aspecto en el apartado *5.3.1 Descripción del alcance de las actuaciones incluidas en el Programa de Medidas,* así como en el Anexo II de este DocAE.

5.3.1. Descripción del alcance de las actuaciones incluidas en el Programa de Medidas

En la siguiente tabla se presenta el listado completo de medidas con la descripción del alcance de las mismas. En el Anexo II se presenta la localización de aquellas que tienen carácter infra-estructural y que no han sido ejecutadas.

Sobre cada medida se aporta caracterización (SI/NO/NA[1]) sobre los siguientes aspectos:

- Actuaciones de tipo infraestructural con nueva ocupación territorial: (Infr. (T))
- Actuaciones de tipo infraestructural a ejecutar en instalaciones existentes: (Infr. (I))
- Estudios a desarrollar: (E)
- Actuaciones de gobernanza: (G)
- Medidas sujetas a evaluación: (Ev)
- Medidas ejecutadas: (Ej)

[1] NA: No es de Aplicación ninguno de los supuestos incluidos en los Anexos I y II de la Ley 21/2013.

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	Infr. (T)	Infr. (I)	E	G	Ev	Ej
1.1.001	Desarrollo y Mejora de la Desaladora de Agua de Mar de El Cangrejo	Actuación evaluada 1er ciclo (Incluida en la MCAE-002). ISA y MA aprobados por Acuerdo de COTMAC de 2 de marzo de 2015 Mejora del proceso de desalación mediante la sustitución de los elementos que componen las instalaciones (capacidad 1200 m^3/día): -Pretratamiento: desinfección, coagulación y filtrado -Sustitución de membranas -Equipos de alta presión	NO	SI	NO	NO	SI	NO
MBAE-010	Medidas de control sobre extracción y almacenamiento del agua. Actualización del registro de aguas	Actualización del registro y catálogo de aguas	NO	NO	NO	SI	NA	NO
MBAE-011	Medidas de control sobre extracción y almacenamiento del agua. Control de volúmenes y consumos	-	NO	NO	NO	SI	NA	NO
MCAE-001	Incremento de los recursos disponibles mediante desalación de agua mar. Nuevas EDAM	Actuación evaluada 1er ciclo (ISA y MA aprobados por Acuerdo de COTMAC de 2 de marzo de 2015) Medida ejecutada. EDAM El Golfo (1.250 m^3/día).	SI	SI	NO	NO	SI	SI
MCAE-002	Incremento de los recursos disponibles mediante desalación de agua mar. Aumento de producción	Actuación evaluada 1er ciclo (ISA y MA aprobados por Acuerdo de COTMAC de 2 de marzo de 2015) Medida ejecutada. Se corresponde con la ampliación EDAM La Restinga (1.000 m3/día).	NO	SI	NO	NO	SI	SI
MCIG-001	Plan Insular de Reutilización	Elaboración de un Plan Insular de Reutilización que permita mejorar la caracterización de las medidas previstas tanto para el tratamiento de las aguas residuales urbanas, como para el incremento de los Recursos Disponibles mediante Reutilización de agua depurada	NO	NO	NO	SI	NA	NO
1.2.001	Plan Director Saneamiento de La Frontera	-	NO	NO	NO	SI	NA	NO
1.2.002	Estudio de alternativas para el Saneamiento y EDAR La Caleta	-	NO	NO	SI	NO	NA	NO
1.2.003	Estudio de alternativas para el Saneamiento y EDAR El Pinar	-	NO	NO	SI	NO	NA	NO
1.2.004	Estudio de alternativas para el Saneamiento y EDAR Sabinosa	-	NO	NO	SI	NO	NA	NO
MBAE-013	Tratamiento de aguas residuales urbanas. Nuevas EDAR	Actuación evaluada 1er ciclo (ISA y MA aprobados por Acuerdo de COTMAC de 2 de marzo de 2015). Se corresponde con la EDAR Tamaduste (1.000 hb/eq). Ejecutada	NO	SI	NO	NO	SI	SI
MBAE-014	Tratamiento de aguas residuales urbanas.	Actuación evaluada 1er ciclo (ISA y MA aprobados por Acuerdo de	NO	SI	NO	NO	SI	NO

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	Infr. (T)	Infr. (I)	E	G	Ev	Ej
	Mejora de los procesos de depuración	COTMAC de 2 de marzo de 2015) Mejora de la EDAR El Majano Fase II. Renovación o rehabilitación de los elementos necesarios para realizar el pretratamiento de las aguas residuales urbanas: pozo de gruesos, rejas, desarenador, desengrasador y soplantes. Consiste en la renovación y adecuación de la infraestructura, no implica un aumento del caudal tratado, únicamente la optimización del proceso de depuración. No se prevé la ocupación de nuevos terrenos.						
MBAE-031	Mejora de la red de control de las aguas subterráneas	Estudio del inventario de los puntos de agua existentes en el DHEH, análisis de su representatividad y propuesta de ampliación	NO	NO	SI	NO	NA	NO
MBIG-002	Directrices para la protección de acuíferos. Normativa.	-	NO	NO	NO	SI	NA	NO
MBIG-004	Adecuación Ordenanzas municipales de vertidos al alcantarillado	-	NO	NO	NO	SI	NA	NO
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	NO	NO	SI	NO	NA	NO
MCAE-009	Ampliación y mejora de las redes de saneamiento separativas	Actuación evaluada 1er ciclo (ISA y MA aprobados por Acuerdo de COTMAC de 2 de marzo de 2015) Medida ejecutada. Mejora del saneamiento en el Pozo de La Salud.	SI	SI	NO	NO	SI	SI
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	No es una actuación de tipo infraestructural. Consiste en el aseguramiento de la coordinación en las actuaciones de lucha contra la contaminación en la costa, particularmente en aquellos casos en que más de una comunidad autónoma se vea afectada o cuando se requiera la intervención de medios de otros Estados, esto es, cuando el episodio de contaminación tenga carácter supra autonómico supranacional, o en aquellos casos de especial necesidad en que el peligro de daños irreparables sea inminente.	NO	NO	NO	SI	SI	NO
1.3.002	Directrices de vertidos tierra-mar	-	NO	NO	NO	SI	NA	NO
1.3.003	Directrices de arrecifes artificiales	-	NO	NO	NO	SI	NA	NO
1.3.004	Estudio sobre basuras marinas	-	NO	NO	SI	NO	NA	NO

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	Infr. (T)	Infr. (I)	E	G	Ev	Ej
	procedentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales (BM11) y propuesta de medidas específicas para ser incorporadas en los planes de cuenca							
1.3.005	Estudio de alternativas para ubicación de Dotaciones para el acceso y uso público de la costa (El Hierro)	-	NO	NO	SI	NO	NA	NO
1.3.006	Estudios técnicos y gestión del litoral (El Hierro)	-	NO	NO	SI	NO	NA	NO
1.3.007	Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en aguas del dominio público marítimo-terrestre.	-	NO	NO	NO	SI	NA	NO
1.3.008	Estudio de obras de reposición y conservación del litoral	-	NO	NO	SI	NO	NA	NO
1.3.009	Estudio para el control de la regresión de la costa en Tenerife (El Hierro)	-	NO	NO	SI	NO	NA	NO
1.3.010	Estudio de protección y recuperación de sistemas litorales en Tenerife (El Hierro)	-	NO	NO	SI	NO	NA	NO
MBAE-017	Medidas respecto a sustancias peligrosas en aguas superficiales. Eliminación de vertederos ilegales	Actuación evaluada 1er ciclo (ISA y MA aprobados por Acuerdo de COTMAC de 2 de marzo de 2015). Eliminación de los vertederos ilegales existentes e identificados en el censo de vertidos	SI	NO	NO	NO	SI	SI
MBAE-018	Medidas respecto a sustancias peligrosas en aguas superficiales. Adecuación de vertederos	Actuación evaluada 1er ciclo (ISA y MA aprobados por Acuerdo de COTMAC de 2 de marzo de 2015). Adecuación de vertederos autorizados para evitar la infiltración de sustancias peligrosas	NO	SI	NO	NO	SI	NO
MBAE-020	Medidas de protección del Dominio Público Hidráulico. Inventario de Ocupación y Concesiones en Cauces	-	NO	NO	SI	NO	NA	NO
MBAE-021	Medidas de protección del Dominio Público Hidráulico. Conservación y mantenimiento de cauces	Actuación evaluada 1er ciclo (ISA y MA aprobados por Acuerdo de COTMAC de 2 de marzo de 2015) Actuaciones anuales de conservación y mantenimiento de cauces públicos. Permite reducir riesgos por inundación asociados a ocupaciones de las zonas de flujo preferente.	SI	NO	NO	NO	SI	NO

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	Infr. (T)	Infr. (I)	E	G	Ev	Ej
MBAE-022	Medidas de protección del Dominio Público Hidráulico. Delimitación y Deslinde del Dominio Público Hidráulico	Deslinde y apeo del Dominio Público Hidráulico	NO	NO	SI	SI	NA	NO
MBAE-023	Medidas de protección del Dominio Público Hidráulico. Adecuación de Cauces en zona urbana	Actuación evaluada 1er ciclo (ISA y MA aprobados por Acuerdo de COTMAC de 2 de marzo de 2015) Actuaciones necesarias para la adecuación de los cauces públicos en los tramos que discurren en zonas urbanas. Permite reducir riesgos por inundación asociados a ocupaciones de las zonas de flujo preferente.	SI	SI	NO	NO	SI	NO
MBAE-024	Medidas de control sobre vertidos puntuales. Actualización del Censo de Vertidos	-	NO	NO	SI	SI	NA	NO
MBAE-025	Medidas de control sobre vertidos puntuales. Actualización del Registro de Vertidos Tierra-Mar	Actualización y regulación del Registro de Vertidos Tierra-Mar	NO	NO	SI	SI	NA	NO
MBIG-009	Normativa de declaración de zonas protegidas de hábitats y especies	-	NO	NO	NO	SI	NA	NO
MCAE-011	Delimitación de perímetros de protección de agua para abastecimiento	-	NO	NO	SI	SI	NA	NO
MCAE-012	Restauración hidrológico-forestal	Estudio de alternativas para la restauración hidrológico-forestal	NO	NO	SI	NO	NA	NO
MCAE-017	Plan de Gestión Medioambiental del Puerto de la Estaca	-	NO	NO	NO	SI	NA	NO
2.4.001	Estudio de alternativas para la mejora de la Eficiencia del Sistema de Transporte en Alta	-	NO	NO	SI	NO	NA	NO
2.4.002	Mejora de la Red de Riego de los Durazneros	Actuación incluida en el PRC con el código 1.01.02 Memoria Ambiental aprobada Orden de 28 de marzo de 2014	SI	SI	NO	NO	SI	NO
2.4.003	Mejora de la Red de Abastecimiento de Agua Potable para evitar pérdidas en las conducciones del municipio de Valverde	Sustitución de los tramos de la red de abastecimiento para consumo humano que se encuentren en mal estado para evitar averías y pérdidas de agua, y disminuir las labores de mantenimiento.	NO	SI	NO	NO	NA	NO
2.4.004	Mejora de la Red de Abastecimiento de	Sustitución de los tramos de la red de abastecimiento para consumo	NO	SI	NO	NO	NA	NO

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	Infr. (T)	Infr. (I)	E	G	Ev	Ej
	Agua Potable para reducción de fugas en las redes del abastecimiento del municipio de Frontera	humano que se encuentren en mal estado para evitar averías y pérdidas de agua, y disminuir las labores de mantenimiento.						
2.4.005	Prestación del servicio de control de pérdidas en el abastecimiento urbano de El Pinar. 1ª Fase	Medida ejecutada	NO	SI	NO	NO	NA	SI
2.4.006	Prestación del servicio de control de pérdidas en el abastecimiento urbano de El Pinar. 2ª Fase	Medida ejecutada	NO	SI	NO	NO	NA	SI
2.4.007	Actuación de Mejoras en el Depósito Regulador de Aguas de San Andrés	Adecuación del depósito el RD 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano. -Medidas de protección y señalización. -Sustitución o adecuación de los elementos de cierre, valvulería, canalizaciones. -Mejora de la instalación en general. -Limpieza del mismo.	NO	SI	NO	NO	NA	NO
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	Instalación de válvulas reductoras de presión en la red de abastecimiento de agua potable para favorecer al manejo de la misma, evitar pérdidas por sobrepresiones, y reducir las labores de mantenimiento y las averías. Se alojaran en arquetas existentes o de nueva ejecución, las cuales estarán en viales urbanos.	NO	SI	NO	NO	NA	NO
2.4.009	Impermeabilización y cubierta de la balsa de Frontera. Cubierta y Mejora Tecnológica de la Balsa de El Golfo	Evaluada en el PRC (1.01.03). Cubrición de la balsa de El Golfo, limpieza y cambio de la geomembrana de impermeabilización	NO	SI	NO	NO	SI	NO
MBAE-009	Medidas para fomentar un uso eficiente y sostenible del agua en abastecimiento. Renovación de contadores	Sustitución del actual parque de contadores de agua de uso doméstico para evitar el subcontaje	NO	SI	NO	NO	NA	NO
MBAE-030	Campañas de concienciación del ahorro en el consumo urbano	-	NO	NO	NO	SI	NA	NO
MBAE-036	Mejora y ampliación Red de Riego de El Pinar	Medida ejecutada	SI	SI	NO	NO	NA	SI
MBAE-037	Mejora y Ampliación Red de Riego Costa Norte (Valverde)	Medida ejecutada	SI	SI	NO	NO	NA	SI
MBIG-001	Medidas para fomentar un uso eficiente y	Sistemas de asesoramiento al regante y Código de buenas prácticas	NO	NO	NO	SI	NA	NO

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	Infr. (T)	Infr. (I)	E	G	Ev	Ej
	sostenible del agua en regadío. Sistemas de asesoramiento al regante							
MCAE-005	Incremento de los recursos disponibles mediante obras de conducción en abastecimiento. Conducciones y Bombeos	Actuación evaluada 1er ciclo (ISA y MA aprobados por Acuerdo de COTMAC de 2 de marzo de 2015) Medida ejecutada. Impulsión EDAM El Golfo.	NO	SI	NO	NO	SI	SI
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	NO	NO	NO	SI	NA	NO
MCAE-021	Estudio de demandas y dotaciones de riego por tipos de cultivo	-	NO	NO	SI	NO	NA	NO
MCIG-004	Plan de Gestión del Riesgo de Inundación	-	NO	NO	SI	NO	NA	NO
MCIG-005	Plan de Emergencia de Presas	-	NO	NO	SI	NO	NA	NO
MCIG-006	Plan Especial de Sequías	-	NO	NO	SI	NO	NA	NO
4.7.001	Conocimiento Científico de la Demarcación	-	NO	NO	SI	NO	NA	NO
MBAE-005	Medidas para fomentar un uso eficiente y sostenible del agua en Regadío. Mejoras en Sistemas de riego.	Conocimiento de datos climáticos	NO	NO	SI	NO	NA	NO
MBAE-006	Constitución de Comunidades de Regantes	Fomento de la constitución	NO	NO	NO	SI	NA	NO
MBAE-032	Definición de zonas potencialmente vulnerables a los nitratos y sulfatos	-	NO	NO	NO	SI	NA	NO
MCAE-022	Estudio de hidrología superficial y subterránea mediante modelos numéricos	-	NO	NO	SI	NO	NA	NO
MCAE-023	Implantación de un Sistema de Información del Agua	-	NO	NO	SI	NO	NA	NO
MCIG-007	Coordinación de la Planificación Hidrológica y la Planificación Territorial y Urbanística	-	NO	NO	NO	SI	NA	NO
MCIG-008	Coordinación de las Administraciones con competencias en Masas de Agua Costeras	-	NO	NO	NO	SI	NA	NO

Tabla 28. Descripción del alcance de las actuaciones incluidas en el Programa de Medidas

5.4. Revisión del Plan Hidrológico de El Hierro 2009-2015

Han sido objeto de revisión y actualización los siguientes aspectos del Plan Hidrológico de El Hierro del primer ciclo:

a) Inventario de recursos y balance hídrico.
b) Actualización del registro de zonas protegidas.
c) Actualización del inventario de presiones significativas: censo de vertidos y ganadero, determinación de la presión agrícola según el mapa cultivos de 2015.
d) Metodología de evaluación del estado de las masas de agua subterráneas.
e) Comprobación del estado de las masas de agua superficiales.
f) Redefinición y actualización de las redes de control de las masas de agua subterránea.
g) Recuperación de costes de los servicios del agua.
h) Prioridad y compatibilidad de usos.

6. CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DE LA ZONAS QUE PUEDEN VERSE AFECTADAS SIGNIFICATIVAMENTE

El Documento Ambiental Estratégico debe describir las características ambientales del ámbito insular de El Hierro, concretamente de aquellos factores ambientales que servirán de base para el análisis de posibles efectos ambientales del plan: la biodiversidad, la población, la salud humana, la fauna, la flora, la tierra (geología y geomorfología), el agua, el aire, los factores climáticos, los bienes materiales, el patrimonio cultural, el paisaje y la interrelación entre estos factores. Además tendrá que considerar su evolución teniendo en cuenta el cambio climático esperado en el plazo de vigencia del Plan Hidrológico de El Hierro 2015-2021.

6.1. Medio físico

6.1.1. Clima

Al igual que todo el Archipiélago, el clima de El Hierro está condicionado por su posición geográfica en las proximidades del Trópico de Cáncer, hecho que permite que la influencia de los vientos alisios y de las corrientes marinas humedezca, lo que de otra manera sería un clima predominantemente subdesértico.

Son precisamente estos dos factores, los vientos y las corrientes marinas, combinados con otros dos de carácter local, la altitud y la exposición, los que dan lugar a las diferentes zonas climáticas que pueden diferenciarse en las islas y que determinan aspectos tan distintos como pueden ser los semidesiertos cálidos del litoral meridional, los bosques mesófilos de las medianías norteñas o los páramos secos y fríos de la zona superior.

A continuación, se analizan los aspectos fundamentales de las principales variables climáticas: viento, precipitación, temperatura y radiación solar.

6.1.1.1. Vientos

El relieve accidentado de la isla hace que al elevarse el aire, la humedad se condense, produciéndose abundante nubosidad en los niveles medios a altos y que dicha humedad precipite, bien sea de forma directa o por condensación "horizontal", afectando principalmente a todas las vertientes de la isla enfrentadas a la acción del alisio.

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 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.

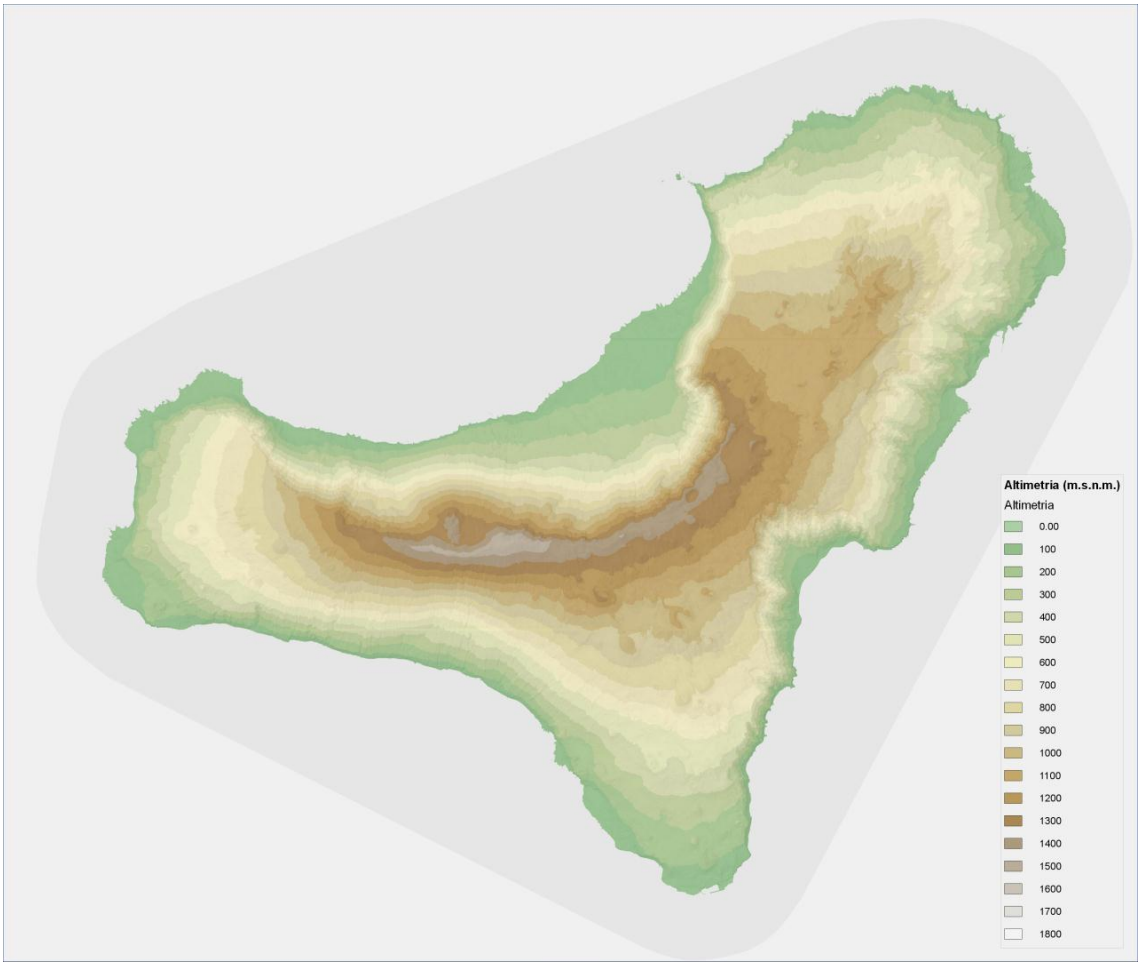


Figura 12. Altimetría

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.

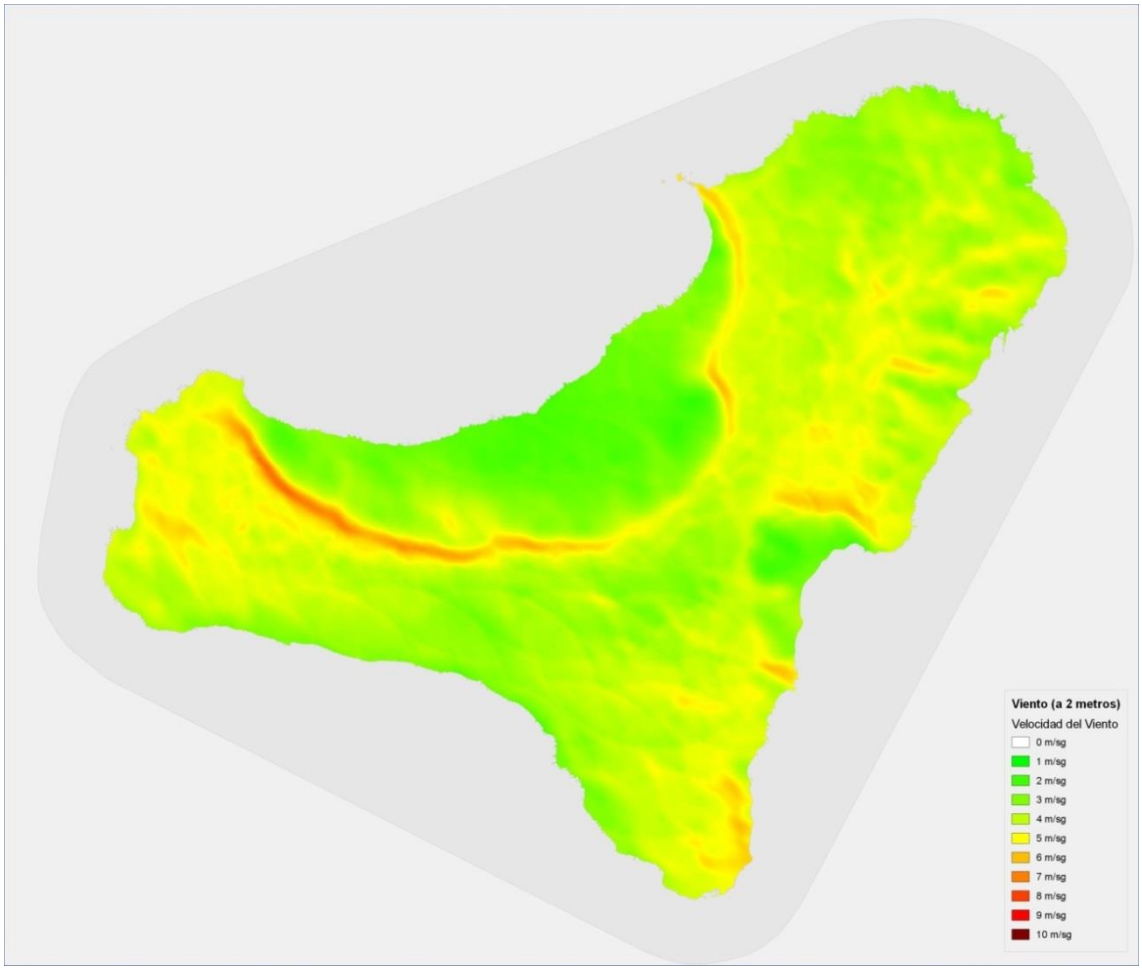


Figura 13. Velocidad del viento (2 metros). Promedio anual

Por último, destacar los vendavales particularmente violentos que azotan la isla en invierno, causando estragos en las plantaciones y propiedades de El Golfo, potenciados por la especial morfología depresionaria de esta zona. Asimismo, a fines de verano y en otoño suelen aparecer vientos de componente este o sureste ("levante") de gran poder desecador.

6.1.1.2. Precipitación

Los diferentes pisos altitudinales y las diferencias de exposición, originan una climática sumamente marcada, todo ello en un territorio sorprendentemente reducido. Así, las laderas de El Golfo están casi constantemente afectadas por las nieblas del alisio entre los 600 y 1.500 m (Malpaso), con un máximo de condensación entre los 900 a 1.500 m. Otro tanto le ocurre a Nisdafe, ya que la zona de condensaciones se sitúa al oeste de Valverde, siguiendo toda la línea de cumbres (Asomadas, Tenerife, Malpaso y Ventejís), perdiéndose en el Rincón de la Dehesa, de menor cota, por donde el frente de nubes pasa de largo.

La forma más habitual de manifestarse las precipitaciones 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.

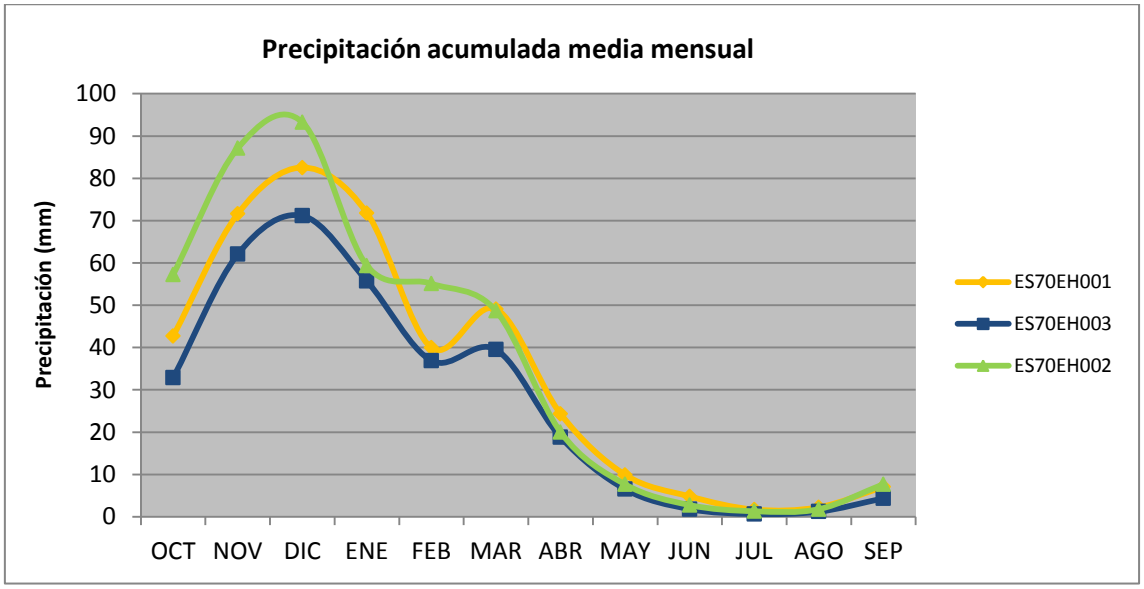


Figura 14. Precipitación acumulada media mensual por masas de agua subterránea de El Hierro

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.

Pero la influencia de las brumas también se deja sentir en las laderas opuestas, ya que el viento húmedo, una vez rebasada la línea de cumbres, tiende a "desbordarse" por ellas, afectando parte de la vertiente hasta que las nubes se disipan (hacia los 800 m) por efecto Foehn y por descompresión. Precisamente es hacia los 1.000 m de estas laderas opuestas donde se produce

la máxima acumulación de nubes. Esta circunstancia es la que da origen a algunos de los reductos de vegetación húmeda (fayal-brezal) más interesantes de la Isla.

Figura 15. Precipitaciones medias anuales. Periodo 1985-86/200-09

6.1.1.3. Temperatura

Éstas 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 21ºC en las cotas inferiores a los 250 metros y del orden de 12 a 14ºC en cotas superiores a los 1000 metros.

Los datos termométricos (muy escasos e incompletos al igual que los pluviométricos) indican que la media de los meses más fríos oscila desde los 13ºC para las cotas inferiores a los 8,5º C para la zona de nubes. Asimismo, las mínimas absolutas son de 8ºC en las primeras y ligeramente superiores a 0ºC para las segundas. Las temperaturas medias anuales son: del orden de 18º C a 21ºC en cotas inferiores a los 250 m y del orden de 12ºC a 14ºC en cotas superiores a los 1.000 m. En las condiciones anteriores, la gama de climas que existen en la isla es enormemente variada. Siguiendo la clasificación Fito climática de ALLUE, los climas básicos son: Subdesértico, Mediterráneo Árido e Intrazonal (Carácter atlántico).

- El clima **Subdesértico** ocupa las cotas bajas y parte de las medias, dependiendo de la orientación al alisio; en una gran parte posee tendencia mediterránea.
- El clima **Mediterráneo Árido** ocupa casi todo el resto de la isla.
- El clima **Intrazonal Atlántico** se localiza en algunos lugares cuyas características topográficas y de exposición al alisio, originan unas condiciones micro climáticas especiales (brumas, etc.).

Como puede observarse en el mapa de subtipos bioclimáticos que se adjunta, la mayor parte (73 %) del territorio isleño posee tendencia mediterránea. Esto explica el dominio agrícola de productos típicamente mediterráneos (vid, higueras, almendros, melocotoneros, miel, etc.).

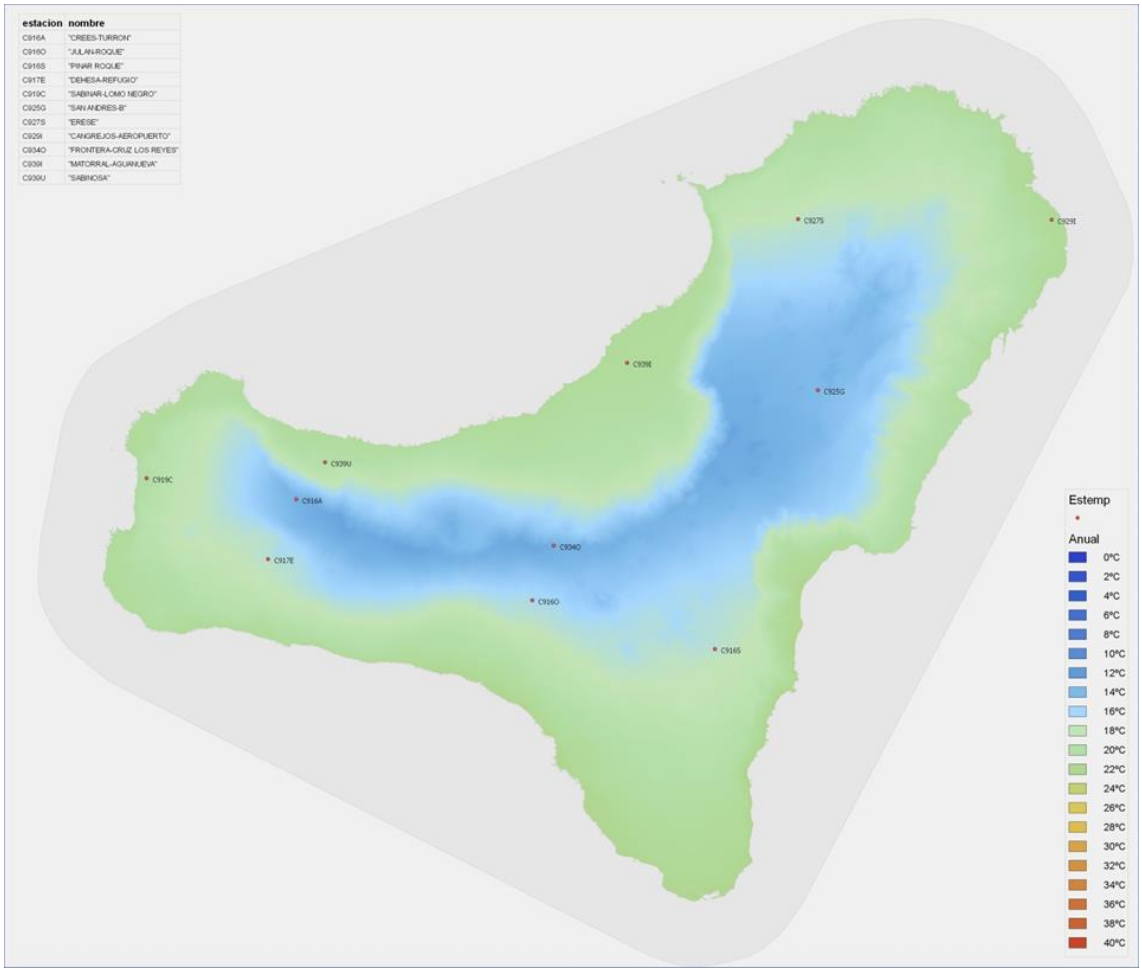


Figura 16. Temperaturas medias anuales. Periodo 1985-86/2008-09

6.1.1.4. Evapotranspiración

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

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 1.021,5 mm anuales.

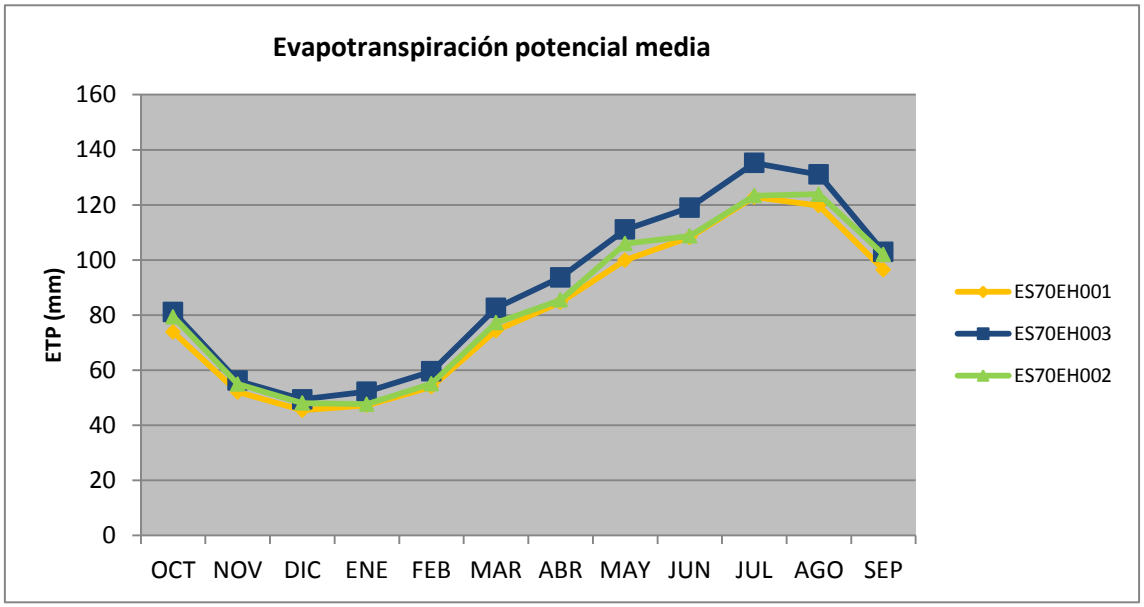


Figura 17. Evapotranspiración potencial media anual (mm)

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 361 mm/año.

Figura 18. Distribución espacial de la Evapotranspiración real total anual en mm

6.1.2. Calidad del Aire

Contaminación atmosférica

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

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

Para la isla de El Hierro en el año 2014 estaba identificada una zona para la evaluación de la calidad del aire: "*La Palma, La Gomera y El Hierro (ES0508)*".

Un parámetro que afecta a la calidad del aire en El Hierro es el de partículas en suspensión, PM_{10}. Según el Real Decreto 102/2011, el valor límite diario establecido para la protección de la

salud humana se encuentra en 50 µg/m³ que no podrá superarse en más de 35 ocasiones por año, mientras que el valor límite anual se establece en 40 µg/m³. Hay que tener en cuenta que las superaciones de los valores límite atribuibles a causas naturales, no se consideran como tales a los efectos del cumplimiento de dichos límites.

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

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

Con respecto al dióxido de nitrógeno (NO_2) desde el año 2008 hasta 2014 el Valor Límite Horario (VLH), establecido en 200 µgr/m³, no registró ninguna superación en El Hierro en ese periodo.

Para el dióxido de azufre (SO_2) el mayor foco emisor de este contaminante procede de la actividad de las centrales térmicas, si bien, el VLH para la protección de la salud humana, establecido en 350 µgr/m³ como valor medio medido en 1 hora, sin que deba superarse en más de 24 ocasiones por año civil, los registros recopilados entre 2009 y 2014 no muestran superaciones en la isla de El Hierro. En cuanto al Valor Límite Diario (VLD), establecido en 125 µgr/m³ que no debe superarse en más de 3 ocasiones por año civil, los resultados tampoco muestran superaciones desde el año 2011.

En cuanto al nivel crítico para la protección de la vegetación, establecido en 20 µgr/m³ en un año civil e invierno, se aplica a los datos obtenidos en las estaciones que se consideran representativas de los ecosistemas a proteger, que son las siguientes: La Palma, La Gomera y El Hierro: San Antonio-Breña Baja.

En el periodo 2011-2014 no se superó el nivel crítico anual ni invernal para los ecosistemas.

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

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

Los datos registrados en El Hierro desde 2008 a 2014 se encuentran dentro del rango de los valores objetivo y objetivo a largo plazo. No obstante, se registran superaciones del valor objetivo a largo plazo para la protección de la salud humana según se recoge en el siguiente cuadro.

	2011	2012	2013	2014
La Palma, La Gomera y El Hierro	12	0	10	0

Tabla 29. Número de superaciones del Valor Objetivo a Largo Plazo para la protección de la salud humana. Fuente: Atmósfera y Calidad del Aire en Canarias (2014). Gobierno de Canarias

Ruidos

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

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

Para la isla de El Hierro no se incorporó ningún tramo a la elaboración de los mapas de ruidos de carreteras, ya que ninguno de ellos cuenta con una densidad de tráfico que supere los 3.000.000 vehículos al año.

Además, El Hierro cuenta con un aeropuerto que se encuentra situado en terrenos pertenecientes al municipio de Valverde, a 15 kilómetros aproximadamente de la capital, Villa de Valverde.

En cuanto a los niveles de ruido por causa de las operaciones del aeropuerto, no se ha generado un mapa estratégico de ruido dado que el aeropuerto y su entorno no cumplen con los requisitos identificados por la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido para su elaboración.

6.1.3. Regiones Bioclimáticas

Durante los últimos años, Rivas-Martínez y colaboradores en sucesivos trabajos (1995, 1996, 1997), ha tratado de perfeccionar una clasificación climática que pretende poner de manifiesto la relación existente entre los seres vivos y el clima (bioclimatología); y más particularmente entre las plantas y el clima (Fito-climatología). Entre los factores climáticos que han demostrado una mejor correlación con la distribución geográfica de los ecosistemas destacan la temperatura y la precipitación, por lo que han sido utilizados para establecer diferentes índices que revelan las referidas relaciones entre el clima y la vegetación actual o potencial.

Apoyándonos en la metodología de Rivas-Martínez (1997) y en el Estudio bioclimático de El Hierro (del-Arco et al. 1999), corregido con nuevos datos y observaciones, pueden distinguirse los siguientes 13 pisos bioclimáticos:

1. **Infra mediterráneo desértico árido:** dominio climácico de los tabaibales dulces. Ocupa todo el litoral de la isla en el tramo este-suroeste comprendido entre Los Cangrejos y Punta de la Sal. Es una franja continua que apenas se extiende hacia el interior de la isla salvo en los alrededores de La Orchilla y sobre todo en La Restinga. La juventud insular justifica el que los tabaibales dulces solo aparezcan de forma testimonial en el ámbito de su dominio potencial, ocupado en gran parte por iramar, vegetación de malpaíses recientes, cerrillar-panascal, tabaibal amargo y vegetación en mosaico de acantilado.
2. **Inframediterráneo xérico semiárido inferior:** dominio climácico de los cardonales. Se ubica a modo franja sobre el piso anterior, continuando por toda la vertiente norte, donde se extiende hacia la costa hasta alcanzar el nivel del mar. Los cardonales herreños se encuentran de forma casi continua en el tramo noreste comprendido entre Las Puntas y Punta de la Caleta, extendiéndose en dirección suroeste, pero ya de forma discontinua, hasta Playa de Las Calcosas. El territorio no ocupado por los cardonales actualmente se reparte entre iramar, tabaibal amargo, cerrillar-panascal matorral de incienso principalmente.
3. **Inframediterráneo xérico semiárido superior:** dominio climácico de los sabinares. Es una estrecha franja que se extiende de forma continua por encima de la anterior, salvo en un tramo de unos 2 Km, ubicado frente a los Roques de Salmor. Los sabinares más genuinos los encontramos en La Dehesa y El Julán, existiendo otros enclaves de menor entidad así como muchas sabinas aisladas repartidos por buena parte de su dominio climácico. La vegetación de sustitución instalada en esos terrenos está constituida por tabaibal amargo, tomillar jaral, cerrillar-panascal, tomillar con ajinajo, matorral de incienso, matorral de espinero y granadillo y caseríos o zonas o cultivadas.
4. **Termomediterráneo xérico semiárido superior:** dominio climácico del sabinar. Constituye un arco que abarca el perímetro aproximado de media isla sobre el piso anterior, extendiéndose en sentido de avance de las agujas del reloj en el tramo comprendido entre las inmediaciones de la Ermita de la Virgen de Los Reyes y Echedo. Respecto a la distribución actual queda restringida a parte del sabinar actual de La Dehesa, repartiéndose el territorio restante entre el tabaibal amargo, el tomillar jaral, el tomillar con ajinajo, matorral de espinero y granadillo y caseríos o cultivos.
5. **Inframediterráneo pluviestacional seco (sin influencia del mar de nubes):** dominio climácico del sabinar con pinos. Forma un pequeño arco que se extiende sobre La Restinga, no alcanzando los 10 Km de longitud por apenas 300 m de fondo, salvo en su parte central, que donde llega a los 1.100 m. El piso presenta algunos pequeños núcleos de sabinar, intercalados con tabaibal amargo, matorral de incienso y tomillar con ajinajo.
6. **Inframediterráneo pluviestacional seco (con influencia del mar de nubes):** dominio climácico del Monteverde termófilo (mocanales). Comprende un estrecho arco que ocupa el norte de la isla (desde las inmediaciones de Sabinosa), ensanchándose notablemente en el noreste hasta las cercanías de Valverde. En el territorio aparecen núcleos dispersos de mocanales, pero mayoritariamente está ocupado por un mosaico

de sabinar, tabaibal amargo, matorral de espinero y granadillo, fayal-brezal arbóreo, matorral de incienso, matorral de calcosa, herbazales subnitrófilos y caseríos o cultivos.

7. **Termomediterráneo pluviestacional seco inferior (sin influencia del mar de nubes):** dominio climácico del sabinar. Se extiende por la vertiente sur, continuando el piso anterior hasta cerrar otro anillo insular. En él los núcleos de sabinar se concentran básicamente en la zona de El Julán y La Dehesa, repartiéndose el resto del terreno entre tabaibal amargo, matorral de incienso, cerrillar panascal, tomillar con ajinajo y caseríos o cultivos.
8. **Termomediterráneo pluviestacional seco superior (sin influencia del mar de nubes):** dominio climácico del pinar. Ocupa una estrecha franja que forma un arco en la vertiente sur, sobre el anterior. El pinar se concentra en la parte central del arco, combinado con plantaciones de Pinus canariensis, intercaladas con tomillar-ajinajos en el sector occidental, y herbazales subnitrófilos, caseríos o cultivos, en el tramo oriental.
9. **Termomediterráneo pluviestacional subhúmedo (con influencia del mar de nubes):** dominio climácico del Monteverde excelso. Se ubica en un arco de orientación norte-este-sureste, comprendiendo desde Erese hasta las proximidades de Ventejís. El monteverde está representado en la isla sobre todo fayal-brezal arbóreo. El resto del ámbito está ocupado por herbazales subnitrófilos, tomillar con ajinajo y caseríos o cultivos en el resto.
10. **Termomediterráneo pluviestacional subhúmedo (sin influencia del mar de nubes):** dominio climácico del pinar. Ocupa la prolongación del arco anterior hacia el suroeste, llegando a las inmediaciones de Mercader. El pinar puebla la mayor parte del ámbito la zona, salvo algunos enclaves de herbazales subnitrófilos.
11. **Mesomediterráneo pluviestacional subhúmedo (con influencia del mar de nubes):** dominio climácico del Monteverde excelso. Se ubica en la parte central de la isla de orientación septentrional. En este piso el Monteverde excelso prácticamente ha desaparecido, salvo en un pequeño polígono en Bco. del Jable. Está sustituido por fayal-brezal arbóreo, fayal-brezal de altitud, mocanales. En el seno de la unidad aparece tomillar-ajinajo, plantaciones de Pinus spp., herbazales subnitrófilos y caseríos o cultivos.
12. **Mesomediterráneo pluviestacional subhúmedo (sin influencia del mar de nubes):** dominio climácico del pinar, parcialmente mixto con monteverde. Lo encontramos bordeando el piso anterior por el sur, extendiéndose La Cuesta y Montaña del Julán, hasta contactar con el piso 10. El pinar ocupa la mayoría del territorio, encontrando también zonas de plantación de pino canario.
13. **Mesomediterráneo pluviestacional seco:** dominio climácico del pinar. Ocupa una estrecha franja que se extiende al sur de los dos pisos anteriores, entre El Jable y el norte de la Ermita de La Virgen de Los Reyes, limitada al sur por el piso 8. El terreno está mayoritariamente ocupado por plantaciones de pino canario, existiendo también pinar y tomillar con ajinajo.

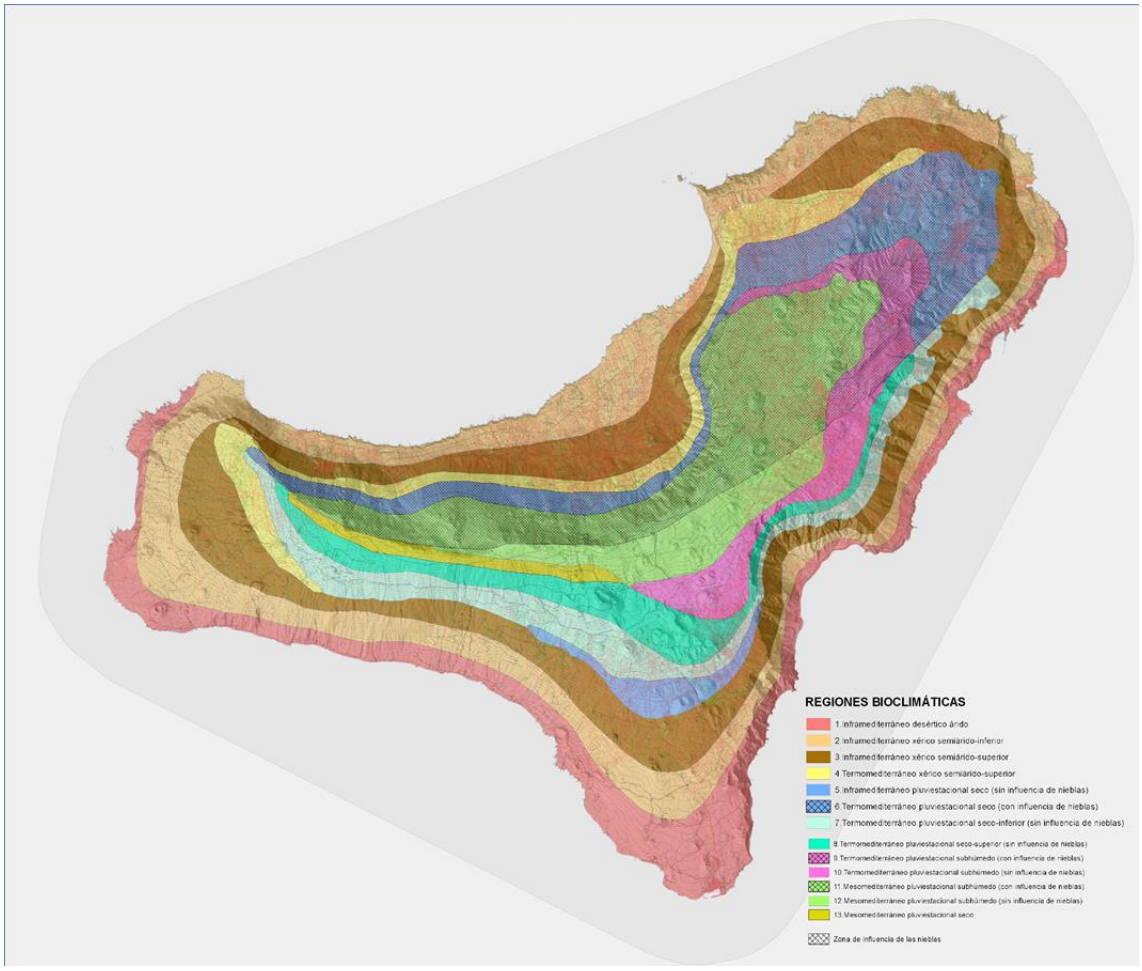


Figura 19. Regiones bioclimáticas

6.1.4. Características geológicas, hidrogeológicas y geomorfológicas del territorio

6.1.4.1. 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.

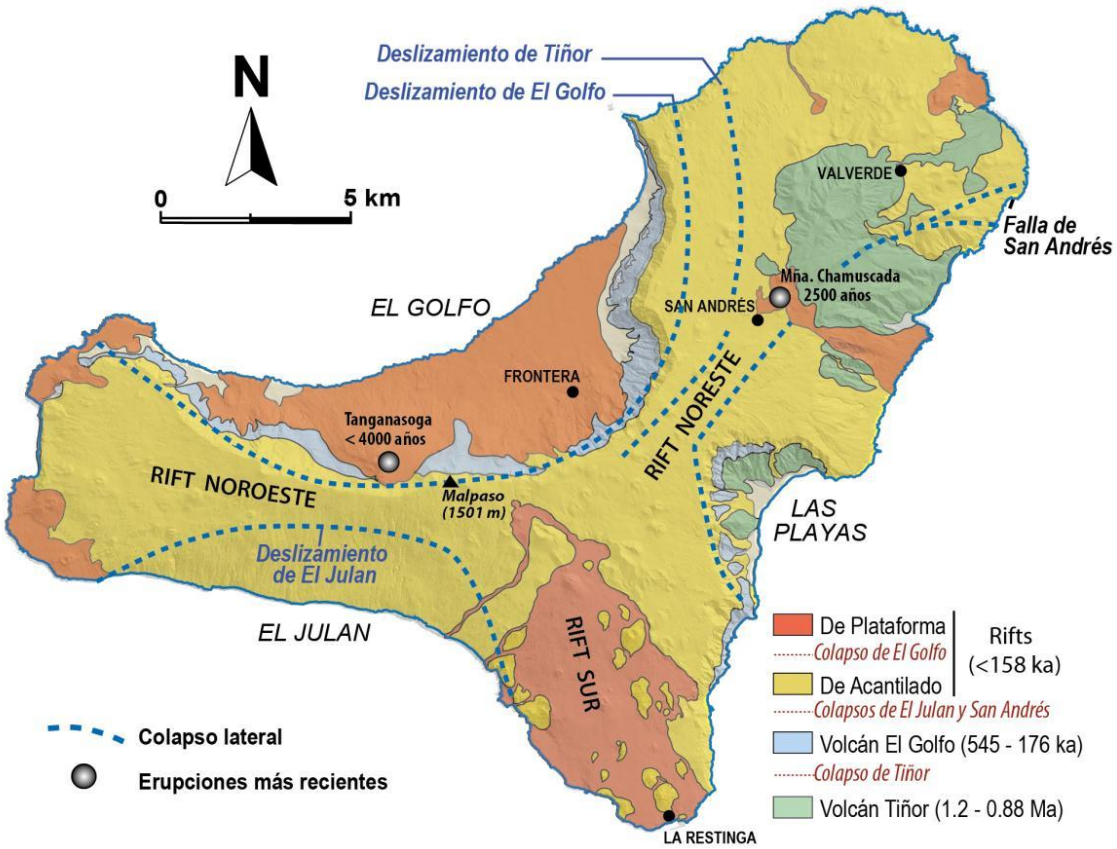


Figura 20. Geología simplificada (Guillou *et al.*, 1996; Carracedo, 2011[2])

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.

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

[2] 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.

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".

6.1.4.2. Hidrogeología

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 hidrogeológicos variados: forma de emplazamiento del magma, alteración y compactación, fracturación secundaria, y formación de materiales triturados en deslizamientos.

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:

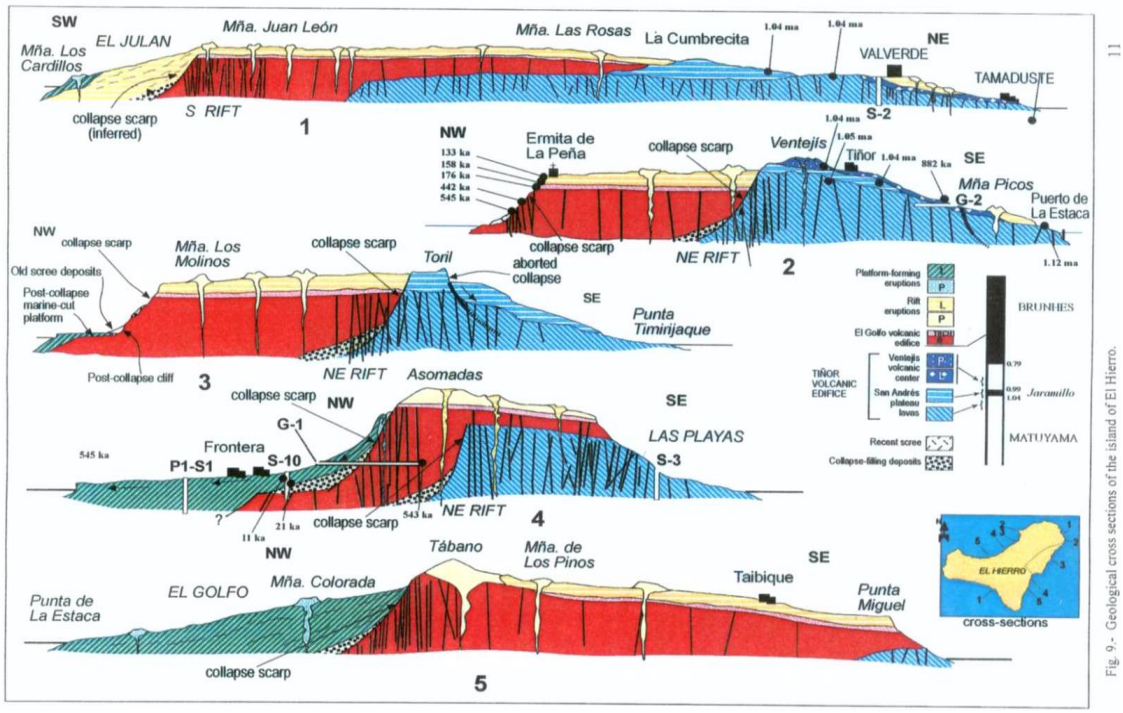


Figura 21. Perfiles Geológicos de la isla de El Hierro (Carracedo, 2011, modificado de Carracedo et al., 2001[3])

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

[3] 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.

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.

6.1.4.3. 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 del 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.

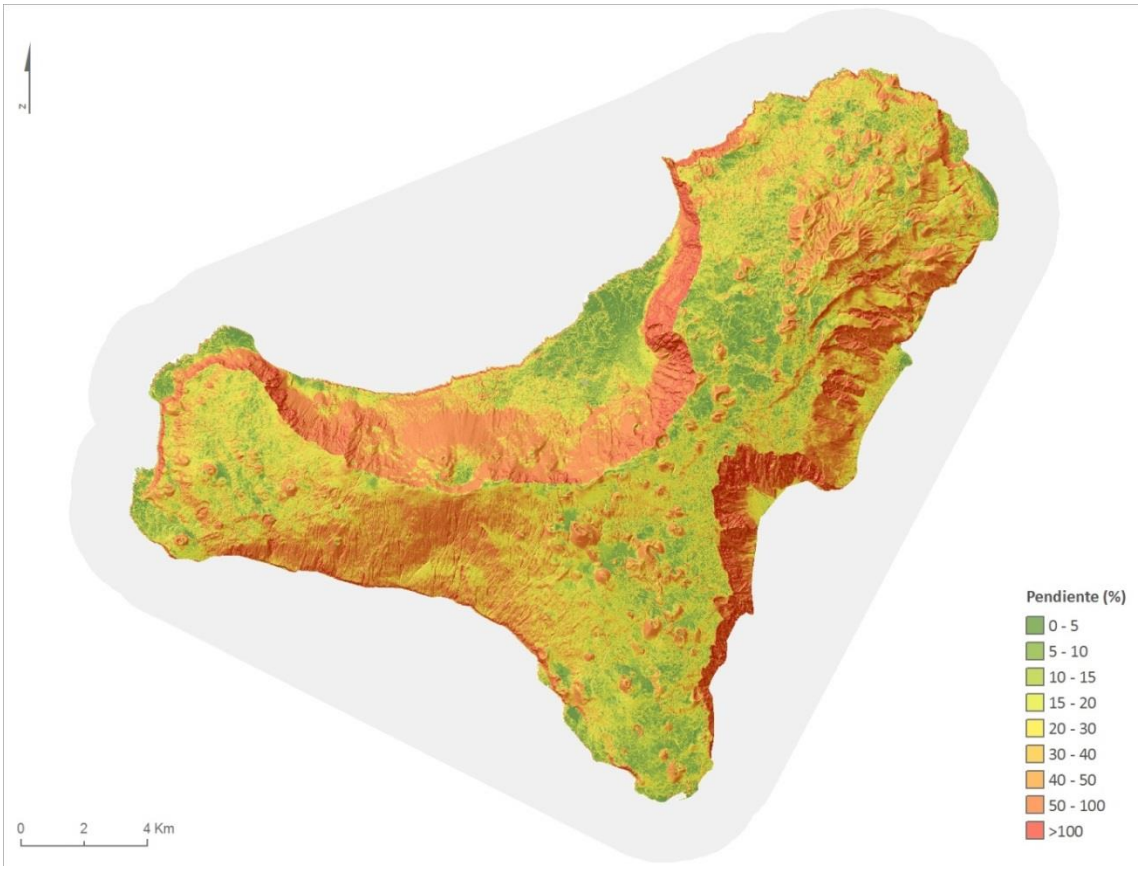


Figura 22. Pendientes (%)

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.

6.1.5. Hidrología

5.1.5.2.4. Zonificación hidrológica

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
TOTAL		**268,22**	**393,7**

Tabla 30. Precipitación convencional media en años estadísticamente medios

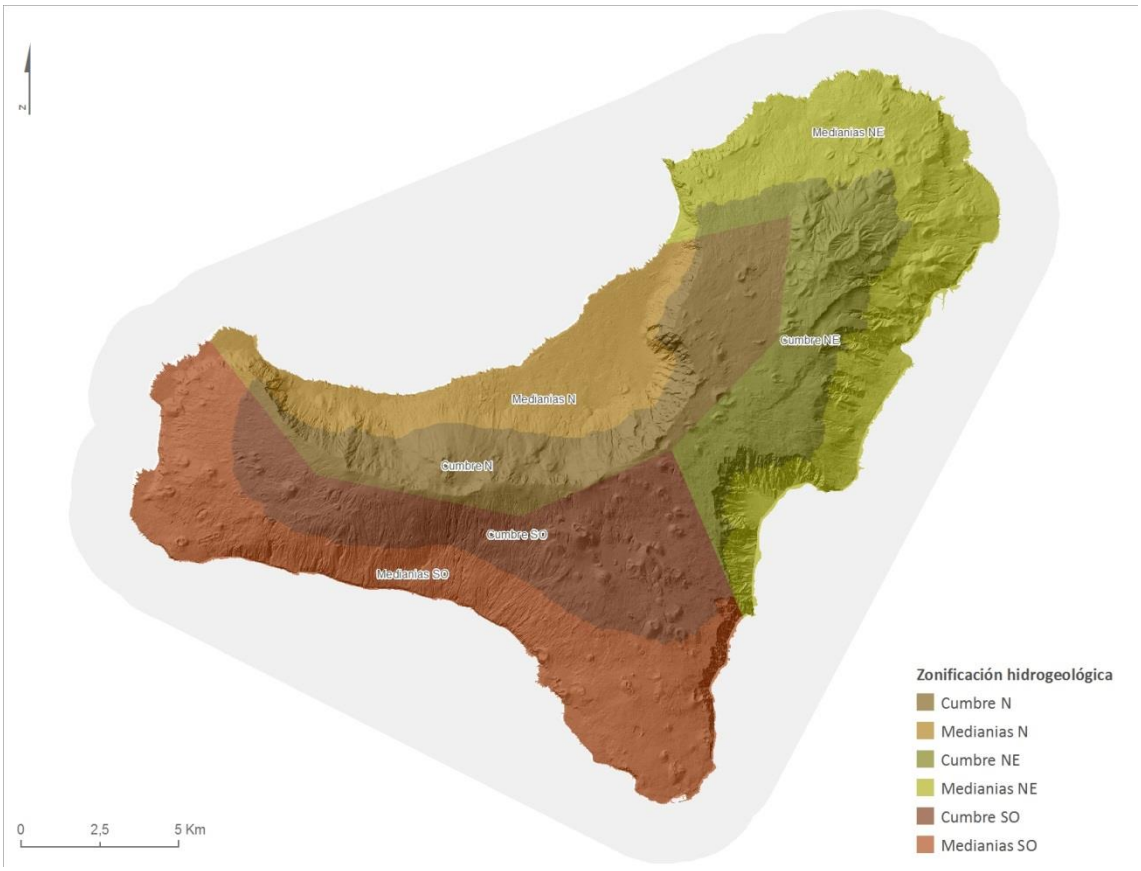


Figura 23. Zonificación hidrogeológica

6.1.5.1. 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 (mm/año)	ETP (mm/año)	ETR (mm/año)	Estimación escorrentía (Hm^3/año)	Excedentes (mm)	Recarga (Hm^3/año)	
ES70EH001 – Acuífero Valle de El Golfo	Valle	32,74	338,4	1039,4	360,3	0,11	6,7	0,2	**3,7**
	Cumbre	42,3	447,1	918,1	392,7	0,19	82,2	3,5	
ES70EH002 – Acuífero Valverde – Zona Oriental	Medianías	52,98	189,9	1054,8	353,3	0,10	0,0	0,0	**5,0**
	Cumbre	35,92	473	968,8	427,6	0,17	139,4	5,0	
ES70EH003 – Acuífero El Julán – Zona Sur	Medianías	58,66	316,8	1134,2	240	0,19	0,0	0,0	**3,6**
	Cumbre	45,62	567,2	1013,4	393	0,26	79,6	3,6	
ES127 - EL HIERRO		**268,22**	**393,7**	**1021,5**	**361,2**	**1,02**	**TOTAL**		**12,3**

Tabla 31. Resumen del balance hídrico de superficie para las series de datos consideradas. R.U. = 50 mm.

6.1.5.2. Calidad de las aguas

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 siguientes apartados se describe una cierta aproximación a las características básicas de las masas de agua superficial costera y subterránea.

6.1.5.2.1. 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.

6.1.5.2.2. 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 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 anteriores 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 de la anterior, según 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. Se encuentra en una estrecha franja costera en la zona central y occidental de El Golfo, abriéndose hacia el interior en la zona Oriental, 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 anteriores 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 Pozo 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 abajo de la anterior y prácticamente con influencia marina 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.

6.2. Biodiversidad

6.2.1. Biodiversidad Terrestre

La Lista de Especies Silvestres de Canarias 2009, elaborada por el Gobierno de Canarias, incluye 14.254 especies de animales, plantas y hongos terrestres, repartidas en un total de 3.193 géneros y 1.335 familias. De estas especies, 258 están representadas en Canarias por dos o más subespecies, que suman un total de 630, con lo que la cifra total se elevan a 14.884 especies y subespecies.

Se excluyen de este cómputo las especies extintas en el archipiélago (endémicas o no) y aquellas cuya presencia en Canarias es dudosa o está pendiente de ser confirmada.

En la tabla siguiente se indican las especies listadas por grupos taxonómicos y por isla, indicando el número total de especies y el número de aquellas identificadas como endémicas.

GRUPO TAXONÓMICO	EL HIERRO		LA PALMA		GOMERA		TENERIFE		GRAN CANARIA		FUERTEVENTURA		LANZAROTE		CANARIAS	
	Nº spp.	End.	Nº spp.	End.	Nº spp.	End.	Nº spp.	End.	Nº spp.	End.	Nº spp.	End.	Nº spp.	End.	Nº spp.	End.
HONGOS	**277**	**4**	**1090**	**26**	**620**	**18**	**1136**	**58**	**506**	**35**	**48**	**1**	**64**	**3**	**1893**	**107**
División Mycetozoa	2		80		85		123		28		1				172	
División Oomycota	6		6		2		8		6				1		15	
División Blastocladiomycota									1						1	
División Chytridiomycota							1								1	
División Glomeromycota					1		1								2	
División Zygomycota							2								2	
División Ascomycota	47	2	174	15	94	8	213	30	100	14	6		18		380	52
División Basidiomycota	211	1	793	5	392	6	710	11	317	6	39	1	40	3	1133	15
Fungi Imperfecti	11	1	37	6	46	4	78	17	54	15	2		5		187	40
LÍQUENES Y HONGOS LIQUENÍCOLAS	**296**	**3**	**728**	**18**	**662**	**13**	**939**	**17**	**333**	**4**	**215**	**8**	**197**	**4**	**1548**	**40**
División Ascomycota	292	3	704	17	628	12	910	17	325	3	212	8	195	4	1488	38
División Basidiomycota	1		7		9		11		4		1				16	
Fungi Imperfecti	3		17	1	25	1	18		4	1	2		2		44	2
BRIÓFITOS	**193**	**3**	**344**	**3**	**292**	**2**	**427**	**5**	**304**	**2**	**128**	**2**	**112**	**2**	**503**	**6**
División Anthocerotophyta	3		6		4		6		5				1		6	
División Marchantiophyta	56		94		94		129	1	77		38		24		141	1
División Bryophyta	134	3	244	3	194	2	292	4	222	2	90	2	87	2	356	5

GRUPO TAXONÓMICO	EL HIERRO		LA PALMA		GOMERA		TENERIFE		GRAN CANARIA		FUERTEVENTURA		LANZAROTE		CANARIAS	
	Nº spp.	End.	Nº spp.	End.	Nº spp.	End.	Nº spp.	End.	Nº spp.	End.	Nº spp.	End.	Nº spp.	End.	Nº spp.	End.
PLANTAS VASCULARES	**704**	**119**	**904**	**177**	**903**	**177**	**1468**	**297**	**1308**	**215**	**748**	**78**	**701**	**69**	**2091**	**539**
División Pteridophyta	34	1	42	1	41	1	53	1	47	2	16		15		64	2
División Spermatophyta	670	118	862	176	862	176	1415	296	1261	213	732	78	686	69	2027	537
PLATELMINTOS			**2**		**2**		**12**		**6**		**3**		**4**	**1**	**60**	**1**
NEMÁTODOS	**22**	**5**	**33**	**4**	**31**	**5**	**71**	**7**	**36**	**4**	**9**	**1**	**30**	**1**	**116**	**9**
ANÉLIDOS	**9**		**19**		**20**		**57**		**22**		**6**		**3**		**62**	
BRIOZOOS							**2**								**2**	
NEMERTINOS															**2**	
MOLUSCOS	**32**	**17**	**56**	**30**	**78**	**62**	**112**	**71**	**74**	**45**	**41**	**32**	**40**	**28**	**286**	**236**
Clase Bivalvia							1								1	
Clase Gastropoda	32	17	56	30	78	62	111	71	74	45	41	32	40	28	285	236
ARTRÓPODOS	**1368**	**509**	**2741**	**843**	**2321**	**849**	**4988**	**1630**	**3190**	**1026**	**1695**	**434**	**1391**	**396**	**7599**	**2898**
Clase Heterotardigrada			3												5	
Clase Eutardigrada			4												6	
Clase Arachnida	115	53	201	73	267	109	574	223	350	136	185	74	108	53	975	435
Clase Branchiopoda							10				2		1		18	
Clase Ostracoda	9		4		16		12		7		14		2		27	
Clase Copepoda							6	2			1		1		10	2
Clase Malacostraca	16	8	22	9	24	11	39	16	36	15	19	7	18	6	79	46

GRUPO TAXONÓMICO	EL HIERRO		LA PALMA		GOMERA		TENERIFE		GRAN CANARIA		FUERTEVENTURA		LANZAROTE		CANARIAS	
	Nº spp.	End.	Nº spp.	End.	Nº spp.	End.	Nº spp.	End.	Nº spp.	End.	Nº spp.	End.	Nº spp.	End.	Nº spp.	End.
Clase Symphyla			4		2		5		3						6	
Clase Pauropoda	2		6		6		10		4						14	
Clase Diplopoda	15	6	19	5	23	12	44	25	24	12	8	3	3	1	82	56
Clase Chilopoda	11	16	17	1	22	4	17	2	6	1	13	34	6			
Clase Collembola	25	6	41	5	33	12	80	19	24	10	18	8	26	11	121	31
Clase Diplura	2		3		2		4				1		1		6	
Clase Protura	3		2		4		12	1	6		1	1	2		14	2
Clase Insecta	1170	436	2416	751	1927	704	4170	1340	2719	835	1440	340	1216	325	6138	2320
VERTEBRADOS	**62**	**7**	**62**	**5**	**64**	**7**	**112**	**8**	**93**	**5**	**66**	**5**	**58**	**4**	**156**	**21**
Clase Actinopterygii	2		2		2		6		8		1				9	
Clase Amphibia	1		2		2		2		3		2		1		3	
Clase Reptilia	4	4	3	3	4	4	6	4	6	3	3	3	3	3	18	15
Clase Aves	46	3	44	3	47	3	82	4	67	2	51	1	47		105	5
Clase Mammalia	9		12		9		16		10		9	1	7	1	21	1
NÚMERO DE ESPECIES	**2963**	**667**	**5979**	**1106**	**4993**	**1133**	**9324**	**2093**	**5872**	**1336**	**2959**	**561**	**2600**	**508**	**14318**	**3857**

Tabla 32. Listado de Especies Terrestres en Canarias. 2009
Fuente: Listado de Especies Silvestres de Canarias. Hongos, Plantas y Animales terrestres. 2009

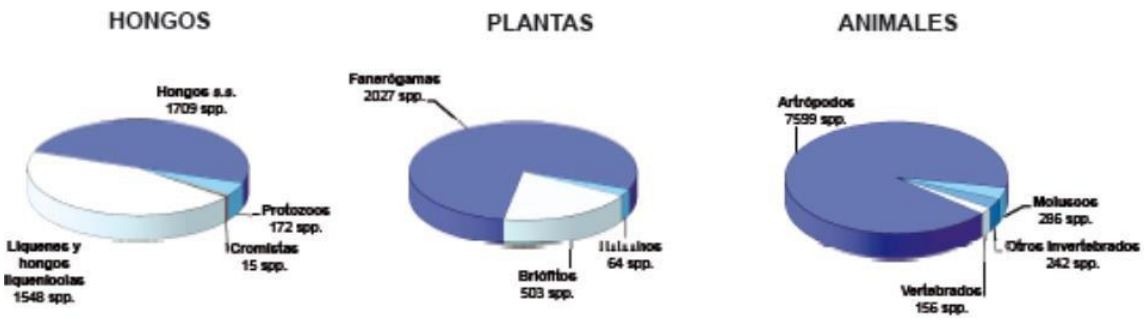


Figura 24. Presencia de Especies Terrestres en Canarias por grupos. 2009
Fuente: Listado de Especies Silvestres de Canarias. Hongos, Plantas y Animales terrestres. 2009

La Lista de Especies Terrestres Silvestres de Canarias 2009 incluye 3.984 especies endémicas en Canarias de las cuales 2.298 son endemismos insulares.

GRUPO DE ESPECIES	EL HIERRO	LA PALMA	LA GOMERA	TENERIFE	GRAN CANARIA	FUERTEVENTURA	LANZAROTE	CANARIAS
Especies Silvestres	**2.963**	5.979	4.993	9.324	5.872	2.959	2.600	14.318
Especies endémicas	**667**	1.106	1.133	2.093	1.336	561	508	3.894
Endemismos Insulares	**112**	275	312	865	480	139	114	2.298

Tabla 33. Presencia de Especies Terrestres Endémicas en Canarias. 2009
Fuente: Listado de Especies Silvestres de Canarias. Hongos, Plantas y Animales terrestres. 2009

Figura 25. Presencia de Especies Terrestres Endémicas en Canarias. 2009
Fuente: Listado de Especies Silvestres de Canarias. Hongos, Plantas y Animales terrestres. 2009

La distribución de especies terrestres endémicas por islas es la siguiente:

Figura 26. Distribución de Especies Terrestres Endémicas en Canarias. 2009
Fuente: Listado de Especies Silvestres de Canarias. Hongos, Plantas y Animales terrestres. 2009

La Lista de Especies Terrestres Silvestres de Canarias 2009 incluye 1.560 especies introducidas en Canarias de las cuales hay 62 especies de hongos, 701 especies de plantas y 797 especies de animales.

GRUPO DE ESPECIES	EL HIERRO	LA PALMA	LA GOMERA	TENERIFE	GRAN CANARIA	FUERTEVENTURA	LANZAROTE	CANARIAS
Especies Nativas	**2.594**	5.371	4.480	8.114	4.971	2.580	2.242	12.765
Especies Introducidas	**369**	609	513	1.181	903	380	358	1.560

Tabla 34. Distribución de Especies Terrestres Endémicas en Canarias. 2009
Fuente: Listado de Especies Silvestres de Canarias. Hongos, Plantas y Animales terrestres. 2009

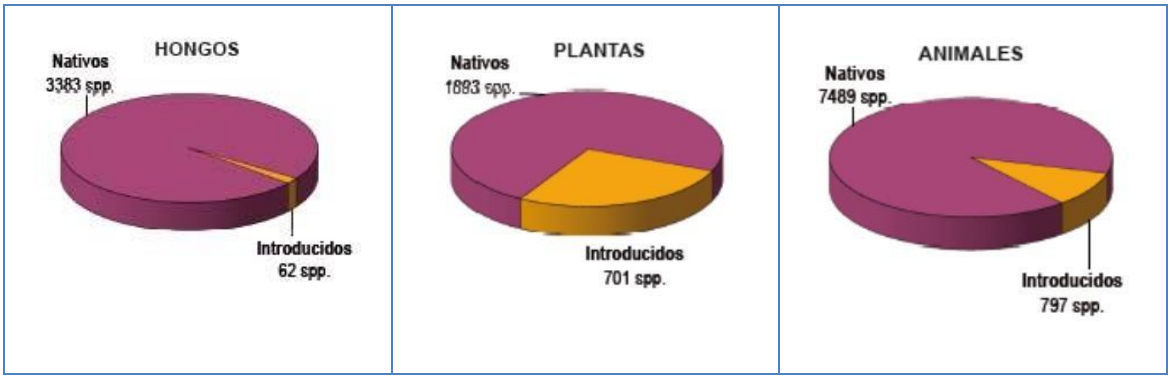


Figura 27. Especies Terrestres Introducidas en Canarias. 2009
Fuente: Listado de Especies Silvestres de Canarias. Hongos, Plantas y Animales terrestres. 2009

La distribución de especies terrestres introducidas por islas es la siguiente:

Figura 28. Distribución de Especies Terrestres introducidas en Canarias
Fuente: Listado de Especies Silvestres de Canarias. Hongos, Plantas y Animales terrestres. 2009

En el caso concreto de la isla de El Hierro, el cómputo de especies es el siguiente:

- Especies terrestres silvestres: 2.963
- Especies terrestres endémicas de Canarias: 667
- Especies terrestres endémicas de la isla de El Hierro: 112
- Especies terrestres introducidas: 369

A continuación, se representa el mapa de riqueza de especies presentes en la isla de El Hierro.

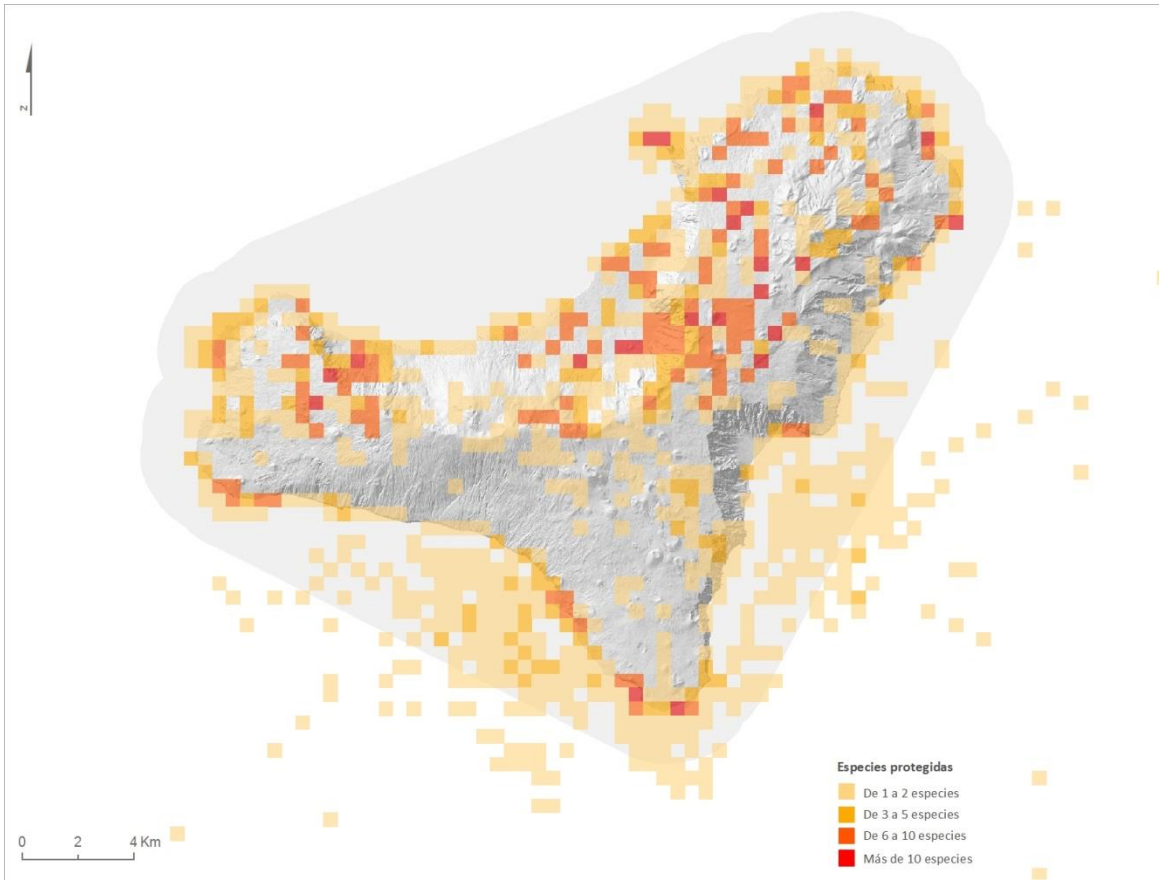


Figura 29. Biodiversidad. Riqueza de Especies Protegidas

6.3. Medio biótico

6.3.1. 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 y 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 se 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 presenta variaciones por la propia disposición y orografía de la isla, además de los condicionantes antrópicos 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 florística 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.

A continuación, se describen las unidades de vegetación:

6.3.1.1. 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.

Esta vegetación, que en su momento ocuparía todo este sector Noreste de la isla, se encuentra hoy reducida al 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 1.000 metros, condicionados principalmente por la influencia húmeda del alisio, encontrándose 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 1.200 metros. También hay pequeñas superficies bajo la cota 600.
- En la vertiente Sureste en cotas entre los 1.250 y 1.350 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.

6.3.1.2. El 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, que tenía en la antigüedad 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, existiendo pinos muy viejos en la zona de Taibique. Además, la isla de El Hierro presenta 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 han repoblado las siguientes zonas:

- 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.
- 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.
- La Dehesa y los Llanos de Binto, y 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*) y 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.

6.3.1.3. 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.

6.3.1.4. 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 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.

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.

Distribución de la vegetación actual

A continuación, se muestra una tabla con las unidades del Mapa de Vegetación Actual con las características principales.

FORMACIONES VEGETALES			CARACTERÍSTICAS
VEGETACIÓN CLIMATÓFILA	Tabaibal dulce	*Rubio fruticosae - Euphorbietumbalsamiferae*	Domina la tabaiba duce (*Euphorbia balsamifera*), rara en la isla asociada al cordón. Ejemplos en el entorno del Puerto de La Estaca-La Caleta-Tamaduste, en el este insular y al oeste, sobre La Orchilla.
	Cardonal	*Aeonium valverdensis - Euphorbietumcanariensis*	Dominio del cardón (*Euphorbia canariensis*), que a veces se imbrica con el tabaibal (Tamaduste, laderas de La Estaca) y más frecuentemente aparece disperso en medio de la matriz de tabaibal amargo y cornicales. Distribución al cuadrante del sudeste de la isla.
	Bosques termófilos (Sabinares)	*Rubio fruticosae- Juniperetum canariensis*	Dominio de la sabina (*Juniperus tubinata* spp. *canariensis*), especie emblemática de la isla de El Hierro. Vinculados al piso bioclimático: Inframediterráneo xérico semiárido superior. Destacan el sabinar de la Dehesa y el de El Golfo., importantes los de El Julán. Más dispersos aparecen en la zona de Tembárgena, Las Esperillas, Las Playas, Temijiraque y sector nordeste, desde Echedo a Guarazoca.
	Monteverde seco (Mocanales)	*Visneo mocanerae - Arbutetum canariensis*	Caracterizada por la presencia del mocán, *Visnea mocanera. Más raro son el barbusano y el madroño.* Testimonial en la zona de El Barrio, donde da nombre a la localidad de El Mocanal, adquiere mayor entidad en los montes de El Golfo.
	Monteverde húmedo de laurel	*Lauro novocanariensis - Perseetum indicae*	Restos testimoniales de laurisilva dominada por laureles (*Laurus novo - canariensis*) y viñátigos (*Persea indica*) en el Monte de El Golfo, su área potencial adquiere mayor entidad en zonas afectadas por las nieblas de la meseta de Nizdafe y macizo de Ventejís.
	Fayal-brezal arbóreo	*Myrico fayae - Ericetum arboreae*	Dominio de la faya o haya (Myrica faya) y el brezo (Erica arborea).
	Fayal y brezales de altitud	*Pericallidomurrayii - Myricetum fayae*	Se caracteriza por el porte arbóreo que adquiere el haya (*Myrica faya*) y más esporádicamente el brezo. Además del comentado matiz dinámico, se segrega de la comunidad anterior sobre todo por razones bioclimáticas, ya que esta adquiere entidad en el piso mesomediterráneo pluviestacional subhúmedo.
	Pinar canario	*Bystropogon forenses - Pintan canariensis*	Pino canario (*Pinus canariensis*), que en ciertas partes de la cumbre se intercala con la comunidad anterior (pinar mixto con Monteverde) y en cotas bajas hace lo propio en dominio del sabinar.
VEGETACIÓN EDAFÓFILA	Cinturón halófilo costero	*Frankenio ericifoliae-stydamietum latifoliae*	Comunidad determinada por el carácter halino que tienen los suelos en el cinturón litoral, sometido a la incidencia de la maresía. Escasez de suelo típica de los malpaíses, así las especies se refugian en pequeñas grietas y oquedades con acúmulos arcillosos. Las plantas más comunes son la lechuga o acelga de mar (*Astydamia latifolia*) y el tomillo marino (*Frankenia ericifolia*).
	Iramar	*Euphorbia - Schizogynetum sericeae*; *Launaeoarborescent is - Schizogynetum sericeae*	Comunidad caracterizada por claro predominio de la irma (*Schizogyne sericea*), junto a la que crecen otras especies de amplia valencia ecológica, tales como la tabaiba amarga (*Euphorbia lamarckii*), calcosa (*Rumex lunaria*), verode (*Kleinia neriifolia*), etc. Adquiere sus mejores manifestaciones sobre picones y pedregales costeros, pues la irama, aunque no es una especie euhalófila sí soporta bien la maresía, tanto en situaciones de alta naturalidad como más antropizadas.

FORMACIONES VEGETALES			CARACTERÍSTICAS
	Vegetación de malpaíses recientes	*Greenovio - Aeonion; Cheilantionpulchelae; etc.*	Comunidad pionera propia de malpaíses subrecientes, caracterizada por la alta participación de crasuláceas (beas y bejeques o sanjoras) y pequeños helechos fisurícolas.
	Retamar	*Echio herrenáis - Retametum rhodorhizoidis*	Comunidad de orla o del prebosque, que se desarrolla sobre derrubios de ladera bastante estabilizados, como los presentes en los andenes de los riscos. A diferencia de otras islas occidentales, en El Hierro son relativamente escasos: Riscos de Salmor y Las Playas.
	Vegetación de acantilados y paredones	*Aeonietum longithyrsii*	Dominio de sanjoras (Aeonium longithyrsum, Aeonium hierrensis, etc.) y cerrajas (Sonchus hierrensis, sobre todo), propia de cantiles y paredonesexpuestos al hálito del fresco de los alisios.
	Vegetación mosaico de acantilado	Pioneros *de Kleinio - Euphorbietalia* + fragmentos de *Euphorbio- Schizogynetum*	Comunidades complejas, condicionadas por la topografía accidentada y las situaciones ecológicas muy dispares que frecuentemente las caracterizan.
	Tomillar con ajinajo	Echio aculeati - Micromerietum hyssopifoliae	Su expresión más típica sobre lapillis de la cumbre insular, en situaciones ajenas a la influencia de las nieblas, ya que el ajinajo prefiere las situaciones térmicas. Se observa como comunidad secundaria en áreas de la zona baja y medianías, sobre lapillis meteorizados o terrosos. En esos casos se mezcla frecuentemente con cerrillares, como ocurre en la zona de Los Jables-El Julán.
	Matorral de calcosa sobre lapilli	Comunidad de *Rumex lunaria*	Comunidades pioneras propias de terrenos antropizados y terrenos roturados. Por ejemplo sobre Tamaduste, Lomo Negro, etc.
VEGETACIÓN DE SUSTITUCIÓN	Tabaibal amargo	*Euphorbietum lamarckii var. broussonetii*	Dominio de la tabaiba amarga, con expresión diferente según su mayor o menor grado de evolución. Acompañada por verode (*Kleinia neriifolia*) tasaigo (*Rubia fruticosa*) y cornical (*Periploca laevigata*).
	Matorral de espinero y granadillo	*Rhamno crenulatae - Hypericetum canariensis*	Destaca el granadillo (*Hypericum canariensis*), Ocupa la orla baja del Monteverde, participando tanto en el dominio potencial de este como en el de los sabinares húmedos. De forma más o menos continua, ocupa una faja en las medianías septentrionales de la isla, desde El Mocanal a Sabinosa.
	Tomillar-jaral	*Micromerio hyssopifoliae-Cistetum monspeliensis*	Matorral bajo que debe su fisonomía a la jara o jaguarzo (*Cistus monspeliensis*), al que se asocian otros nanofanerófitos o caméfitos como el tomillo (*Micromeria hysopifolia*) o el ajinajo (*Echium aculeatum*). Propio de situaciones con suelos escasos y lavados, aparece solo o conformando la matriz arbustiva entre el bosque de sabinas, tal como ocurre en La Dehesa.
	Cerrillar- panascal	*Cenchro ciliaris - Hyparrhenietum sinaicae*	Destaca el cerrillo (*Hiparrhenia sinaica*), junto a la cual crecen otras menos aparentes, también perennes, como el panasco (*Cenchrus ciliaris*) o la aristida (*Aristida adsencionis*); localmente suele ser frecuente *Phagnalon umbelliforme.* Su óptimo lo alcanza sobre suelos más o menos profundos y estabilizados. En la isla ocupan extensiones considerables, dando carácter al paisaje en las laderas de medianías (laderas de Temijiraque-Los Dares, Los Jables, El Julán, etc.).
	Matorral de incienso, calcosa y magarzas	*Artemisio thusculae-Rumicetum lunariae*	Matorral con connotaciones nitrófilas o subnitrófilas, propia de suelos antropizados (remoción, pastoreo, etc.), que aparece en situaciones marginales de carreteras, solares, sorribas abandonadas, eriales agrícolas, etc. Entre las especies más comunes está la calcosa o

FORMACIONES VEGETALES			CARACTERÍSTICAS
			vinagrera (*Rumex lunaria*), junto a la que suelen ser comunes el mol (*Artemisia thuscula*) y especies de magarza (*Argyranthemum spp*.).
	Matorral de cornicales	Comunidad de *Periploca laevigata*	Comunidad de *Periploca laevigata,* en dominio potencial del cardonal. Pueden encontrarse notables extensiones de cornical (*Periploca laevigata*), frecuentemente salpicadas por otras especies comunes tales como el verode (también anemócora) o la tabaiba amarga (*Euphorbia lamarckii*).
	Matorral de piteras y tuneras	Plantaciones de *Agave americana y Opuntia spp.-*	Dominio de xenófilos americanos, muy extendidos en la isla, donde se ha utilizado la primera para delimitar fincas y la segunda por sus frutos comestibles. Muy extendido en zonas de cultivos abandonados.
	Matorral de tártago y venenero	*Polycarpo - Nicotianetum glaucae*	Caracterizada por el bobo o álamo (*Nicotiana glauca*), arbusto exótico que crece preferentemente en derrubios, lechos de barrancos, escombreras, canteras, etc. Su presencia denota siempre un elevado grado de remoción del terreno, bien por causas naturales o antrópicas.
	Cañaverales y juncales	Comunidad de *Arundo donax / Scirpus holoschoenus spp.* globiferus- Los cañaverales (*Arundo donax*) y juncales (*Scirpus holoschoenus spp. globiferus*)	Los cañaverales (*Arundo donax*) y juncales (*Scirpus holoschoenus spp. globiferus*) se asocian a rezumaderos y barranqueras húmedas, aparecen muy localmente y excepcionalmente alcanzan expresión cartográfica, como ocurre con el polígono cartografiado en el nordeste insular, entre Valverde y Echedo.
	Herbazal nitrohalófilo	*Mesembryanthemet um crystallini*	Terófitos suculentos como la barrilla (*Mesembryanthemum crystallium*) o el cosco (*Mesembryanthemum nodiflorum*), ampliamente distribuidos por la zona baja de las islas, sobre todo centrales y orientales.
	Herbazal subnitrófilo	*Echio plantaginei - Galactition tomentosae*	Vinculada a terrenos labrados o pastoreados. Típicos de la meseta de Nizdafe, junto a otros pastizales que se alejan de la misma. Frecuentemente se intercalan con cultivos de tagasastes y, en cualquier caso, suponen un importante soporte para la cabaña ganadera insular.
	Hinojal	*Bromo-Horyzopsion miliaceae*	Plantas perennes como el hinojo (*Foeniculum vulgare*) o la gramínea *Pitatherum miliaceum*, que son las que confieren a la comunidad un aspecto megafórbico. Ocupa territorios antiguamente labrados que han sido abandonados y moderadamente pastoreados, en zonas frescas con suelos casi siempre profundos.
	Plantaciones forestales	Plantaciones forestales	Plantaciones de *Pinus canariensis,* dominadas por el pino canario, en las laderas del Julán, Binto y La Dehesa.
			Plantaciones de *Pinus radiata*, Inmediaciones de San Andrés, conos volcánicos de Nizdafe, cumbre insular y La Dehesa.
			Plantaciones de *Pinus pinea*, muy locales en las inmediaciones de la Cruz de Los Reyes.
			Plantaciones mixtas de *Pinus* spp., en las inmediaciones de la Cruz de Los Reyes, es posible encontrar algunos ejemplares de Pinus halepensis.
			Plantaciones varias, especies exóticas como el eucalipto (*Eucalyptus globulus*) o el cupreso (*Cupressus macrocarpa*), en los lomos de Ventejís, sobre Valverde y más hacia el nordeste sobre El Mocanal.

FORMACIONES VEGETALES			CARACTERÍSTICAS
			Plantaciones de tagasaste: Chamaecytisus proliferus spp. proliferus. - El tagasaste palmero (Chamaecytisus proliferus spp. proliferus var. palmensis) fue introducido en la isla por su alto valor forrajero. Se ha extendido por toda la meseta de Nizdafe, donde además de su papel forrajero ha jugado también un notable papel ecológico frenando la erosión y enriqueciendo el suelo.
	Caseríos y cultivos	Caseríos y cultivos	Territorios afectados por pueblos de cierta entidad, caseríos más o menos dispersos y cultivos asociados; y finalmente cultivos o áreas muy afectadas por antropización, en las que la vegetación se reduce a fragmentos de escasa entidad e interés.
	Áreas desprovistas de vegetación	Áreas desprovistas de vegetación	Comprende áreas urbanas o infraestructuras de notable extensión y densidad como la capital insular (Valverde) o el Aeropuerto.

Tabla 35. Unidades de vegetación actual

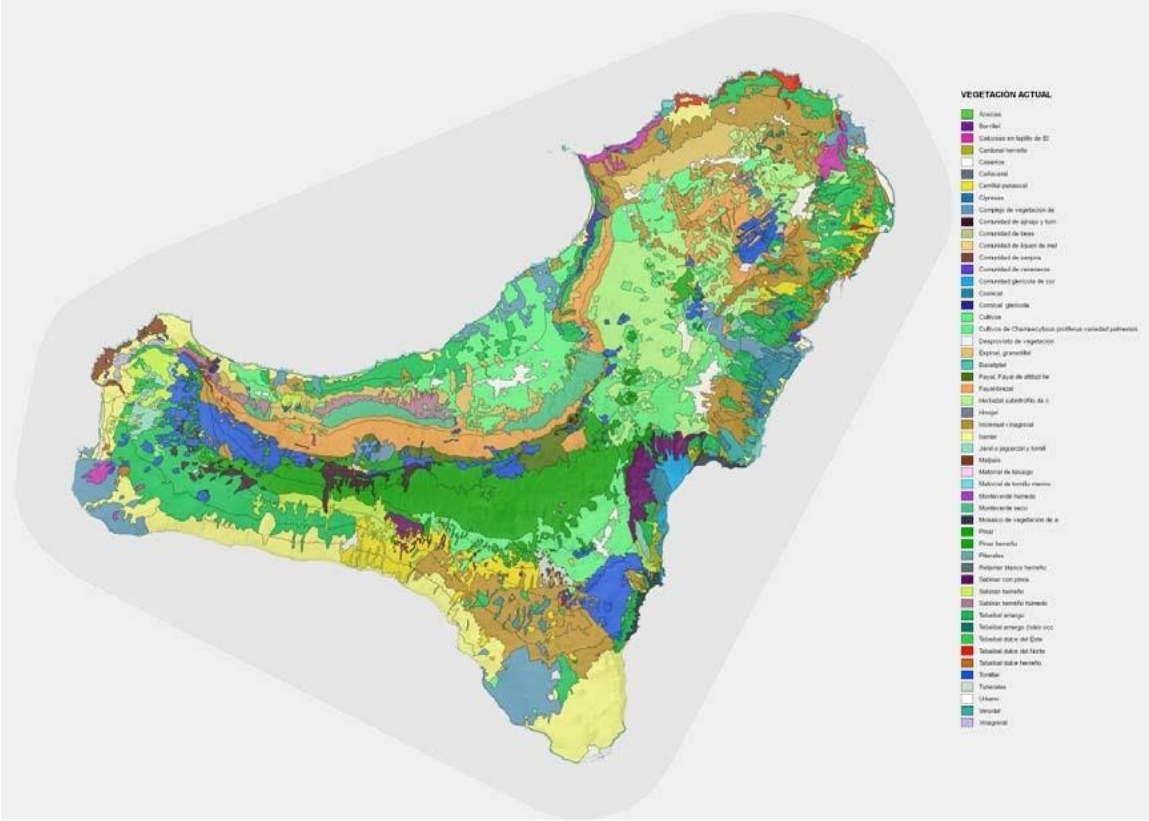


Figura 30. Vegetación actual

Fuente: PIOH. Mapa de vegetación de Canarias 2001

6.3.2. Flora terrestre

La flora de Canarias se ha venido modificando y enriqueciendo a través de la historia reciente, por la sucesiva ocupación de distintos grupos étnicos en unos 2.500 años.

Esas aportaciones externas probablemente comenzaron con cultivos de subsistencia, tales como el millo, cebada y habas. Con la conquista del Archipiélago se introdujeron muchas especies foráneas para su cultivo, fundamentalmente mediterráneas. También, posteriormente, se introducen plantas americanas, africanas y asiáticas. Tanto las aportaciones directas como las especies "adventicias" o "malas hierbas" han supuesto que la flora actual se haya incrementado en cientos de especies.

En el momento actual, la flora nativa comprende más de 6.035 especies diferentes, y la forman las plantas no vasculares que incluyen algas, hongos, líquenes (3.441) y briofitos (503) y las vasculares (2.091) compuestas por helechos (64) y plantas superiores (2.027). De este total de especies se considera un conjunto de unos 419 endemismos insulares, 273 endemismos de varias islas y unas 763 especies introducidas.

Esto quiere decir que en Canarias existen el 70% de las especies exclusivas de la región Macaronésica, constituida por Azores, Madeira, Salvajes, Canarias y Cabo Verde. Canarias es el territorio macaronésico más rico en flora. En torno del 40% del total de la flora nativa es endémica. Tiene 22 géneros endémicos en las islas y comparte 16 géneros más con los otros archipiélagos macaronésicos. También comparte unas 20 especies con la región africana del Noroeste.

Se conservan especies de gran antigüedad que las relacionan con floras fósiles de la era Terciaria y que existieron en la zona de Europa Central y Meridional, particularmente especies arbóreas o arbustivas laurisilva y especies leñosas de zonas más termófilas.

Esta riqueza de especies se concentra en las islas de forma decreciente en: Tenerife, Gran Canaria, La Palma, La Gomera, El Hierro, Fuerteventura y Lanzarote.

Como se ha indicado anteriormente, el documento más reciente que recoge las especies de flora terrestre presentes es la Lista de Especies Silvestres de Canarias. Hongos, plantas y animales terrestres, 2009. En el siguiente cuadro se recoge el número de especies y endemismos listados en El Hierro.

GRUPO TAXONÓMICO	EL HIERRO	
	Nº SPP.	ENDEMISMOS
HONGOS		
Hongos	277	4
Líquenes y hongos liquenícolas	296	3
PLANTAS		
Briófitos	193	3
Plantas vasculares	704	119
Helechos	34	1
Fanerógamas	670	118
Total de especies	897	122

Tabla 36. Listado de especies en el Hierro

Fuente: Lista de Especies Silvestres de Canarias hongos, plantas y animales terrestres, 2009

Existen especies en la isla que han despertado interés general y se han convertido en la actualidad como signos de identidad de la propia isla. De acuerdo con la Ley 7/1991, de 30 de abril, de símbolos de la naturaleza para las Islas Canarias, establece como símbolos para la isla de El Hierro El Lagarto Gigante (Gallotia Simonyi Mahadoi), así como la Sabina (Juniperus phoenicea).

Podríamos destacar especies no tan conocidas como las anteriores, algunas de éstas amenazadas de desaparición, como las especies vegetales de *Bencomia sphaerocarpa*, *Cheirolophus duranii, Adenocarpus ombriosus*, y *Androcymbium hiérrense,* entre otras.

6.3.2.1. Catálogo de flora amenazada y de interés insular

En cuanto a la catalogación de las especies sometidas a algún régimen de protección, los documentos más recientes de referencia son los siguientes:

- Catálogo Canario de Especies Protegidas, según Ley 4/2010, de 4 de junio (CCEP).
- Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y Catálogo Español de Especies Amenazadas, según Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero (LESRPE).
- Directiva Hábitats (Directiva 92/43/CEE de 21 de mayo de 1992)

A partir de los mismos, se ha elaborado un listado refundido de las especies terrestres sometidas a protección en Canarias y de aquellas con presencia en El Hierro.

En el presente listado se ha utilizado la siguiente codificación:

- **Clase**.
- **Nombre científico**.
- **Nombre Común**.
- **Normas**: LESRPE, CCEP o RED NATURA 2000.
- **Categoría LESRPE**: (E) En peligro de extinción, (V) Vulnerable, (RPE) Régimen de Protección Especial.
- **Anexo CCEP**: Anexos del I al VI.
- **Categoría CCEP**: (E) En peligro de extinción, (V) Vulnerable, (IEC) Interés para los Ecosistemas Canarios, (PE) Protección Especial, (IE) Interés Especial, (SAH) Sensible a la alteración de su Hábitat.
- **Código RN2000**: Código de especie en las Directivas Hábitats.
- **P**: Especie prioritaria.
- **Anexo DH**: Anexo correspondiente dentro de la Directiva Hábitat.
- **Presencia Canarias**: X en caso afirmativo.
- **Endémico Canarias**: X en caso afirmativo

- **Presencia Hierro**: X en caso afirmativo.
- **Endémico Hierro**: X en caso afirmativo.

Clase	Nombre Científico	Nombre Común	Normas	Categoría LESRPE	Anexo CCEP	Categoría CCEP	Código RN	P	Anexo DH	Presencia Canarias	Endémico Canarias	Presencia Hierro	Endémico Hierro
Algas	Echinodium spinosum	Marsupella profunda	L R	RPE			1397	*	II	X			
Algas	Laurencia viridis	Laurencia verde	C		III	IEC				X		X	
Algas	Marsupella profunda	Marsupella profunda	L R	RPE			1390	*	II	X			
Espermatófitos	Adenocarpus ombriosus	Codeso herreño	L C	RPE	I	E				X	X	X	X
Espermatófitos	Aeonium balsamiferum	Bejeque farrobo	L	RPE						X			
Espermatófitos	Aeonium gomeraense	Siempreviva de la Gomera	L C R	RPE	III	IEC	1517		II IV	X	X		
Espermatófitos	Aeonium nobile	Bejeque rojo	C		III	IEC				X			
Espermatófitos	Aeonium saundersii	Bejequillo peludo de La Gomera	L R	RPE			1518		II IV	X			
Espermatófitos	Aichryson bethencourtianum	Gongarillo majorero	C		II	V				X			
Espermatófitos	Aichryson bituminosum	Gongarillo de Tenteniguada	C		III	IEC				X			
Espermatófitos	Aichryson brevipetalum	Gongarillo de Las Nieves	C		III	IEC				X			
Espermatófitos	Anagyris latifolia	Oro de risco	L C R	E	V	V	1559	*	II IV	X			
Espermatófitos	Androcymbium hiérrense	Cebollín estrellado herreño	L C	E	V	IEC				X	X	X	
Espermatófitos	Androcymbium psammophilum	Cebollín estrellado de jable	L R	RPE			1855	*	II IV	X			
Espermatófitos	Apium repens	apio rastrero	L	RPE						X			
Espermatófitos	Argyranthemum adauctum jacobaeifolium	Magarza de Doramas	C		II	V				X	X	X	X
Espermatófitos	Argyranthemum lidii	Magarza de Lid	L C R	E	V	V	1812	*	II IV	X			
Espermatófitos	Argyranthemum maderense	Margarita de Famara	C		III	IEC				X	X		
Espermatófitos	Argyranthemum sundingii	Margarita de Sunding	L C	E	V	IEC				X			
Espermatófitos	Argyranthemum winteri	Margarita de Jandía	L C R	V	II	V	1823		II IV	X			
Espermatófitos	Argyrolobium armindae	Yerba de plata	C		IV	PE				X			
Espermatófitos	Artemisia reptans	Amuley	C		III	IEC				X			
Espermatófitos	Arthrocnemum macrostachyum	Sapillo	C		III	IEC				X			
Espermatófitos	Asparagus fallax	Esparraguera de	L C	E	V	IEC				X			

Clase	Nombre Científico	Nombre Común	Normas	Categoría LESRPE	Anexo CCEP	Categoría CCEP	Código RN	P	Anexo DH	Presencia Canarias	Endémico Canarias	Presencia Hierro	Endémico Hierro
		Monteverde											
Espermatófitos	Asparagus nesiotes purpuriensis	Esparraguera majorera	C		II	V				X			
Espermatófitos	Asplenium hemionitis	Hierba candil	L R	RPE			1424		IV	X		X	
Espermatófitos	Asteriscus schultzii	Tojia blanca	C		IV	PE				X			
Espermatófitos	Atractylis arbuscula	Piñamar mayor	L C R	E	I	E	1822	*	II IV	X			
Espermatófitos	Atractylis preuxiana	Piñamar	L C R	E	I	E	1811		II IV	X			
Espermatófitos	Bencomia brachystachya	Bencomia de Tirajana	L C R	E	I	E	1535	*	II IV	X			
Espermatófitos	Bencomia extipulata	Bencomia de cumbre	L C	E	I	E				X			
Espermatófitos	Bencomia sphaerocarpa	Bencomia herreña	L C R	E	I	E	1536		II IV	X	X	X	X
Espermatófitos	Bupleurum handiense	Anís de Jandía	L C R	RPE	II	V	1616		II IV	X			
Espermatófitos	Bystropogon odoratissimus	Poleo de cardonal	C		II	V				X			
Espermatófitos	Bystropogon wildpretii	Poleo de Fuencaliente	C		IV	PE				X			
Espermatófitos	Caralluma burchardii	Cuernúa	L C R	RPE	I	E	1659		II IV	X			
Espermatófitos	Carduus bourgeaui	Cardo majorero	C		II	V				X			
Espermatófitos	Carduus volutarioides	Cardo de Icod	C		IV	PE				X			
Espermatófitos	Carex perraudieriana	Cuchillera ancha	C		III	IEC				X	X		
Espermatófitos	Cerastium sventenii	Rilla	C		III	IEC				X	X	X	
Espermatófitos	Ceropegia chrysantha	Cardoncillo de Adeje	L	RPE									
Espermatófitos	Ceropegia dichotoma krainzii	Cardoncillo gomero	L R	RPE			1660	*	II IV	X			
Espermatófitos	Cheirolophus arboreus	Cabezón arbóreo	C		II	V				X			
Espermatófitos	Cheirolophus arbutifolius	Cabezón de Gran Canaria	C		II	V				X			
Espermatófitos	Cheirolophus dariasi	Cabezón del Cabrito	C		I	E				X			
Espermatófitos	Cheirolophus duranii	Cabezón herreño	L C R	E	V	V	1814		II IV	X	X	X	X
Espermatófitos	Cheirolophus falcisectus	Cabezón de Güí-Güí	L C	E	V	IEC				X			
Espermatófitos	Cheirolophus ghomerythus	Cabezón gomero	L C R	V	I	E	1828		II IV	X			
Espermatófitos	Cheirolophus junonianus	Cabezón de Teneguía	L C R	RPE	III	IEC	1808		II IV	X			

Clase	Nombre Científico	Nombre Común	Normas	Categoría LESRPE	Anexo CCEP	Categoría CCEP	Código RN	P	Anexo DH	Presencia Canarias	Endémico Canarias	Presencia Hierro	Endémico Hierro
Espermatófitos	Cheirolophus metlesicsii	Cabezón de Añavingo	L C	E	V	V				X			
Espermatófitos	Cheirolophus metlesicsii	Cabezón de Añavingo	CCEP										
Espermatófitos	Cheirolophus santos-abreui	Cabezón de Las Nieves	L C	E	V	V				X			
Espermatófitos	Cheirolophus satarataensis	Cabezón de Sataratá	L C	RPE	III	IEC				X			
Espermatófitos	Cheirolophus sventenii gracilis	Cabezón de Tijarafe	L C	E	V	V				X			
Espermatófitos	Cheirolophus sventenii sventenii	Cabezón de Guelguén	C		III	IEC				X			
Espermatófitos	Cheirolophus taganananensis	Cabezón de Taganana	L C	RPE	III	IEC				X			
Espermatófitos	Cheirolophus webbianus	Cabezón de Webb	C		III	IEC				X			
Espermatófitos	Christella dentata	Cristela dentada	L	E									
Espermatófitos	Cicer canariensis	Garbancera canaria	L C	V	III	IEC				X			
Espermatófitos	Cistus chinamadensis chinamadensis	Amagante de Chinamada	L R C	RPE	III	IEC	1596		II IV	X	X	X	X
Espermatófitos	Cistus chinamadensis gomerae	Amagante gomero	C		II	V				X	X		
Espermatófitos	Cistus chinamadensis ombriosus	Amagante herreño	C		I	E				X	X	X	X
Espermatófitos	Convolvulus caput-medusae	Chaparro canario	L C R	RPE	II	V	1666	*	II IV	X			
Espermatófitos	Convolvulus lopez socasi	Corregüela de Famara	L C R	V	II	V	1667	*	II IV	X			
Espermatófitos	Convolvulus subauriculatus	Corregüelón gomero	L C	E	V	IEC				X			
Espermatófitos	Convolvulus volubilis	Corregüelón voluble	C		III	IEC				X			
Espermatófitos	Crambe arborea	Colderrisco de Güímar	L C R	RPE	III	IEC	1511	*	II IV	X			
Espermatófitos	Crambe feuilleii	Colderrisco herreña	C		III	IEC				X		X	
Espermatófitos	Crambe laevigata	Colderrisco de Teno	L C R	RPE	III	IEC	1510		II IV	X			
Espermatófitos	Crambe microcarpa	Colderrisco garafiana	C		III	IEC				X			
Espermatófitos	Crambe scoparia	Colderrisco de La Aldea	L C	RPE	I	E				X			
Espermatófitos	Crambe sventenii	Colino majorero	L C R	E	I	E	1513	*	II IV	X			
Espermatófitos	Crambe wildpretii	Colderrisco de Arure	C		I	E				X			
Espermatófitos	Crepis canariensis	Lechuguilla de risco	C		III	IEC				X			

Clase	Nombre Científico	Nombre Común	Normas	Categoría LESRPE	Anexo CCEP	Categoría CCEP	Código RN	P	Anexo DH	Presencia Canarias	Endémico Canarias	Presencia Hierro	Endémico Hierro
Espermatófitos	Dactylis metlesicsii	Jopillo de cumbre	C		II	V				X			
Espermatófitos	Dendriopoterium pulidoi	Algafitón de La Aldea	L C R	RPE	II	V	1538		II IV	X			
Espermatófitos	Descurainia artemisioides	Mostaza de Guayedra	C		III	IEC				X			
Espermatófitos	Dorycnium broussonetii	Trébol de risco de Broussonet	C		I	E				X			
Espermatófitos	Dorycnium eriophthalmum	Trébol de risco blanco	C		III	IEC				X	X	X	
Espermatófitos	Dorycnium spectabile	Trébol de risco rosado	L R	E	V	V	1561	*	II IV	X			
Espermatófitos	Dracaena draco	Drago	L C R	RPE	III	IEC	1856		IV	X		X	
Espermatófitos	Dracaena tamaranae	Drago de Gran Canaria	L C	E	I	E				X			
Espermatófitos	Echium acanthocarpum	Tajinaste gomero	C		I	E				X			
Espermatófitos	Echium gentianoides	Tajinaste palmero de cumbre	L C R	RPE	III	IEC	1677	*	II IV	X			
Espermatófitos	Echium handiense	Tajinaste de Jandía	L C	E	I	E				X			
Espermatófitos	Echium pininana	Pininana	L C	RPE	III	IEC				X			
Espermatófitos	Echium triste	Viborina triste	C		IV	PE				X			
Espermatófitos	Echium wildpretii trichosiphon	Tajinaste rosado	C		III	IEC				X			
Espermatófitos	Erigeron calderae	Pompón de Las Cañadas	C		III	IEC				X			
Espermatófitos	Euphorbia bourgeauana	Tabaiba amarilla de Tenerife	L C	E	V	V				X			
Espermatófitos	Euphorbia handiense	Cardón de Jandía	L C R	RPE	III	IEC	1578	*	II IV	X			
Espermatófitos	Euphorbia lambii	Tabaiba amarilla de La Gomera	L R	RPE			1576		II IV	X			
Espermatófitos	Euphorbia mellifera	Tabaiba de monteverde	L C	E	I	E				X			
Espermatófitos	Ferula lancerottensis	Tajasnoyo	C		III	IEC				X			
Espermatófitos	Ferula latipinna	Cañaheja herreña	L C R	RPE	III	IEC	1610		II IV	X			
Espermatófitos	Genista benehoavensis	Retamón palmero	L C	RPE	III	IEC				X			
Espermatófitos	Globularia ascanii	Mosquera de Tamadaba	L C R	E	I	E	1737	*	II IV	X			
Espermatófitos	Globularia sarcophylla	Mosquera de Tirajana	L C R	E	V	V	1738	*	II IV	X	X		
Espermatófitos	Helianthemum aganae	Jarilla de Anaga	C		I	E				X			

Clase	Nombre Científico	Nombre Común	Normas	Categoría LESRPE	Anexo CCEP	Categoría CCEP	Código RN	P	Anexo DH	Presencia Canarias	Endémico Canarias	Presencia Hierro	Endémico Hierro
Espermatófitos	Helianthemum bramwelliorum	Jarilla de Guinate	L C	E	I	E				X			
Espermatófitos	Helianthemum bystropogophyllum	Jarilla peluda	L C R	E	I	E	1597	*	II IV	X			
Espermatófitos	Helianthemum gonzalezferreri	Jarilla de Famara	L C	E	I	E				X			
Espermatófitos	Cheirolophus santos-abreui	Cabezón de Las Nieves	L C	E	V	V				X			
Espermatófitos	Cheirolophus satarataensis	Cabezón de Sataratá	L C	RPE	III	IEC				X			
Espermatófitos	Cheirolophus sventenii gracilis	Cabezón de Tijarafe	L C	E	V	V				X			
Espermatófitos	Cheirolophus sventenii sventenii	Cabezón de Guelguén	C		III	IEC				X			
Espermatófitos	Cheirolophus taganananensis	Cabezón de Taganana	L C	RPE	III	IEC				X			
Espermatófitos	Cheirolophus webbianus	Cabezón de Webb	C		III	IEC				X			
Espermatófitos	Christella dentata	Cristela dentada	L	E									
Espermatófitos	Cicer canariensis	Garbancera canaria	L C	V	III	IEC				X			
Espermatófitos	Cistus chinamadensis chinamadensis	Amagante de Chinamada	L R C	RPE	III	IEC	1596		II IV	X	X	X	X
Espermatófitos	Cistus chinamadensis gomerae	Amagante gomero	C		II	V				X	X		
Espermatófitos	Cistus chinamadensis ombriosus	Amagante herreño	C		I	E				X	X	X	X
Espermatófitos	Convolvulus caput-medusae	Chaparro canario	L C R	RPE	II	V	1666	*	II IV	X			
Espermatófitos	Convolvulus lopez socasi	Corregüela de Famara	L C R	V	II	V	1667	*	II IV	X			
Espermatófitos	Convolvulus subauriculatus	Corregüelón gomero	L C	E	V	IEC				X			
Espermatófitos	Convolvulus volubilis	Corregüelón voluble	C		III	IEC				X			
Espermatófitos	Crambe arborea	Colderrisco de Güímar	L C R	RPE	III	IEC	1511	*	II IV	X			
Espermatófitos	Crambe feuilleii	Colderrisco herreña	C		III	IEC				X		X	
Espermatófitos	Crambe laevigata	Colderrisco de Teno	L C R	RPE	III	IEC	1510		II IV	X			
Espermatófitos	Crambe microcarpa	Colderrisco garafiana	C		III	IEC				X			
Espermatófitos	Crambe scoparia	Colderrisco de La Aldea	L C	RPE	I	E				X			
Espermatófitos	Crambe sventenii	Colino majorero	L C R	E	I	E	1513	*	II IV	X			
Espermatófitos	Crambe wildpretii	Colderrisco de Arure	C		I	E				X			

Clase	Nombre Científico	Nombre Común	Normas	Categoría LESRPE	Anexo CCEP	Categoría CCEP	Código RN	P	Anexo DH	Presencia Canarias	Endémico Canarias	Presencia Hierro	Endémico Hierro
Espermatófitos	Crepis canariensis	Lechuguilla de risco	C		III	IEC				X			
Espermatófitos	Dactylis metlesicsii	Jopillo de cumbre	C		II	V				X			
Espermatófitos	Dendriopoterium pulidoi	Algafitón de La Aldea	L C R	RPE	II	V	1538		II IV	X			
Espermatófitos	Descurainia artemisioides	Mostaza de Guayedra	C		III	IEC				X			
Espermatófitos	Dorycnium broussonetii	Trébol de risco de Broussonet	C		I	E				X			
Espermatófitos	Dorycnium eriophthalmum	Trébol de risco blanco	C		III	IEC				X	X	X	
Espermatófitos	Dorycnium spectabile	Trébol de risco rosado	L R	E	V	V	1561	*	II IV	X			
Espermatófitos	Dracaena draco	Drago	L C R	RPE	III	IEC	1856		IV	X		X	
Espermatófitos	Dracaena tamaranae	Drago de Gran Canaria	L C	E	I	E				X			
Espermatófitos	Echium acanthocarpum	Tajinaste gomero	C		I	E				X			
Espermatófitos	Echium gentianoides	Tajinaste palmero de cumbre	L C R	RPE	III	IEC	1677	*	II IV	X			
Espermatófitos	Echium handiense	Tajinaste de Jandía	L C	E	I	E				X			
Espermatófitos	Echium pininana	Pininana	L C	RPE	III	IEC				X			
Espermatófitos	Echium triste	Viborina triste	C		IV	PE				X			
Espermatófitos	Echium wildpretii trichosiphon	Tajinaste rosado	C		III	IEC				X			
Espermatófitos	Erigeron calderae	Pompón de Las Cañadas	C		III	IEC				X			
Espermatófitos	Euphorbia bourgeauana	Tabaiba amarilla de Tenerife	L C	E	V	V				X			
Espermatófitos	Euphorbia handiense	Cardón de Jandía	L C R	RPE	III	IEC	1578	*	II IV	X			
Espermatófitos	Euphorbia lambii	Tabaiba amarilla de La Gomera	L R	RPE			1576		II IV	X			
Espermatófitos	Euphorbia mellifera	Tabaiba de monteverde	L C	E	I	E				X			
Espermatófitos	Ferula lancerottensis	Tajasnoyo	C		III	IEC				X			
Espermatófitos	Ferula latipinna	Cañaheja herreña	L C R	RPE	III	IEC	1610		II IV	X			
Espermatófitos	Genista benehoavensis	Retamón palmero	L C	RPE	III	IEC				X			
Espermatófitos	Globularia ascanii	Mosquera de Tamadaba	L C R	E	I	E	1737	*	II IV	X			
Espermatófitos	Globularia sarcophylla	Mosquera de Tirajana	L C R	E	V	V	1738	*	II IV	X	X		

Clase	Nombre Científico	Nombre Común	Normas	Categoría LESRPE	Anexo CCEP	Categoría CCEP	Código RN	P	Anexo DH	Presencia Canarias	Endémico Canarias	Presencia Hierro	Endémico Hierro
Espermatófitos	Helianthemum aganae	Jarilla de Anaga	C		I	E				X			
Espermatófitos	Helianthemum bramwelliorum	Jarilla de Guinate	L C	E	I	E				X			
Espermatófitos	Helianthemum bystropogophyllum	Jarilla peluda	L C R	E	I	E	1597	*	II IV	X			
Espermatófitos	Helianthemum gonzalezferreri	Jarilla de Famara	L C	E	I	E				X			
Espermatófitos	Helianthemum inaguae	Jarilla de Inagua	L C	E	I	E				X			
Espermatófitos	Helianthemum juliae	Jarilla de Las Cañadas	L C	E	I	E				X			
Espermatófitos	Helianthemum teneriffae	Jarilla de Agache	L C	E	I	E				X			
Espermatófitos	Helianthemum tholiforme	Jarilla de Gran Canaria	C		I	E				X			
Espermatófitos	Helichrysum alucense	Yesquera de Aluce	L C	E	I	E				X			
Espermatófitos	Helichrysum alucense	Yesquera de Aluce	CCEP										
Espermatófitos	Helichrysum gossypinum	yesquera amarilla	L R	RPE			1827		II IV	X	X		
Espermatófitos	Helichrysum monogynum	Yesquera roja	L C R	RPE	III	IEC	1829		II IV	X			
Espermatófitos	Herniaria canariensis	Milengrana tinerfeña	C		IV	PE				X	X		
Espermatófitos	Himantoglossum metlesicsianum	Orquídea de Tenerife	L C	E	V	IEC				X			
Espermatófitos	Hypericum coadunatum	Cruzadilla de naciente	C		II	V				X			
Espermatófitos	Hypochoeris oligocephala	Lechuguilla de El Fraile	L C R	E	V	IEC	2266		II IV	X			
Espermatófitos	Ilex perado lopezlilloi	Naranjero salvaje gomero	L C	E	I	E				X			
Espermatófitos	Isoplexis chalcantha	Crestagallo de Doramas	L C R	E	V	V	1727	*	II IV	X			
Espermatófitos	Isoplexis isabelliana	Crestagallo de pinar	L C R	E	V	V	1728		II IV	X			
Espermatófitos	Juniperus cedrus	Cedro canario	L	V									
Espermatófitos	Kunkeliella canariensis	Escobilla de Guayadeque	L C	E	I	E				X			
Espermatófitos	Kunkeliella psilotoclada	Escobilla de Masca	L C	E	I	E				X			
Espermatófitos	Kunkeliella subsucculenta	Escobilla carnosa	L C R	E	I	E	1438		II IV	X			
Espermatófitos	Lactucosonchus webbii	Lechuguilla de Webb	C		III	IEC				X			
Espermatófitos	Laphangium teydeum	Borriza del Teide	C		III	IEC				X			

Clase	Nombre Científico	Nombre Común	Normas	Categoría LESRPE	Anexo CCEP	Categoría CCEP	Código RN	P	Anexo DH	Presencia Canarias	Endémico Canarias	Presencia Hierro	Endémico Hierro
Espermatófitos	Lavatera acerifolia var. Hariensis	Malvarrisco rosada	C		I	E				X			
Espermatófitos	Lavatera phoeniceae	Malvarrisco encarnada	C		III	IEC				X			
Espermatófitos	Limonium arborescens	Siempreviva arbórea	L C R	RPE	III	IEC	1649	*	II IV	X			
Espermatófitos	Limonium bourgeaui	Siempreviva de Bourgeau	C		I	E				X			
Espermatófitos	Limonium dendroides	Siempreviva gigante	L C R	E	I	E	1650		II IV	X			
Espermatófitos	Limonium fruticans	Siempreviva de El Fraile	L C	RPE	III	IEC				X			
Espermatófitos	Limonium imbricatum	Siempreviva imbricada	C		III	IEC				X			
Espermatófitos	Limonium ovatifolium canariense	Siempreviva de saladar	L C	RPE	III	IEC				X			
Espermatófitos	Limonium papillatum	Siempreviva zigzag	C		III	IEC				X			
Espermatófitos	Limonium perezii	Siempreviva de Masca	L C	RPE	III	IEC				X			
Espermatófitos	Limonium preauxii	Siempreviva lunaria	L C	RPE	III	IEC				X			
Espermatófitos	Limonium puberulum	Siempreviva de Fariones	C		III	IEC				X			
Espermatófitos	Limonium redivivum	Siempreviva de Benchijigua	C		III	IEC				X			
Espermatófitos	Limonium relicticum	Siempreviva de Tejeleche	C		I	E				X			
Espermatófitos	Limonium spectabile	Siempreviva de Guelgue	L C R	E	V	IEC	1647	*	II IV	X			
Espermatófitos	Limonium sventenii	Siempreviva azul	L C R	V	II	V	1648	*	II IV	X			
Espermatófitos	Limonium tuberculatum	Siempreviva espinocha	C		II	V				X			
Espermatófitos	Limonium vigaroense	Siempreviva de Inagua	C		II	V				X			
Espermatófitos	Lolium saxatile	Ballico de risco	C		II	V				X			
Espermatófitos	Lotus arinagensis	Corazoncillo de Arinaga	C		III	IEC				X			
Espermatófitos	Lotus berthelotii	Picopaloma	L C	E	I	E				X			
Espermatófitos	Lotus callis-viridis	Corazoncillo de Andén Verde	L C R	RPE	III	IEC	1563		II IV	X			
Espermatófitos	Lotus eremiticus	Picocernícalo	L C	E	I	E				X			
Espermatófitos	Lotus kunkelii	Yerbamuda de Jinámar	L C R	E	I	E	1564	*	II IV	X			
Espermatófitos	Lotus maculatus	Pico de El Sauzal	L C	E	I	E				X			

Clase	Nombre Científico	Nombre Común	Normas	Categoría LESRPE	Anexo CCEP	Categoría CCEP	Código RN	P	Anexo DH	Presencia Canarias	Endémico Canarias	Presencia Hierro	Endémico Hierro
Espermatófitos	Lotus mascaensis	Corazoncillo de Masca	C		III	IEC				X			
Espermatófitos	Lotus pyranthus	Pico de fuego	L C	E	I	E				X			
Espermatófitos	Maytenus senegalensis	Peralillo africano	C		III	IEC				X			
Espermatófitos	Mesembryanthemum terkauffii	Cosco de Jandía	C		IV	PE				X			
Espermatófitos	Micromeria glomerata	Tomillo de Taganana	L C	E	V	IEC				X			
Espermatófitos	Micromeria leucantha	Tomillón blanco	L C	RPE	III	IEC				X			
Espermatófitos	Micromeria pineolens	Tomillón de Tamadaba	C		III	IEC				X			
Espermatófitos	Micromeria rivas-martinezii	Tomillón de Juan Bay	C		III	IEC				X	X	X	X
Espermatófitos	Monanthes wilpretii	Pelotilla de Chinamada	L C R	RPE	III	IEC	1520		II IV	X			
Espermatófitos	Myrica rivas-martinezii	Faya herreña	L C R	E	I	E	1435	*	II IV	X	X	X	
Espermatófitos	Normania nava	Tomatillo de Nava	L C	E	I	E				X			
Espermatófitos	Ononis christii	Taboire de Jandía	C		II	V				X			
Espermatófitos	Onopordon carduelium	Cardo de Tenteniguada	L C	E	I	E				X			
Espermatófitos	Onopordon nogalesii	Cardo de Jandía	L C	E	I	E				X			
Espermatófitos	Onopordum carduelinum	Cardo de Tenteniguada	R				1815	*	II IV	X			
Espermatófitos	Onopordum nogalesii	Cardo de Jandia	R				1821	*	II IV	X	X		
Espermatófitos	Ophioglossum polyphyllum	Lenguaserpiente foliosa	L C R	RPE	III	IEC	1418		II IV	X		X	
Espermatófitos	Osyris lanceolata	Bayón	C		III	IEC				X			
Espermatófitos	Parolinia glabriuscula	Dama de Bandama	C		I	E				X			
Espermatófitos	Parolinia schizogynoides	Dama de Argaga	L C R	RPE	III	IEC	1514	*	II IV	X			
Espermatófitos	Pericallis appendiculata var. preauxiana	Alamillo de Doramas	L C	E	I	E				X	X	X	X
Espermatófitos	Pericallis hadrosoma	Flor de mayo leñosa	L C R	E	I	E	1816	*	II IV	X			
Espermatófitos	Pericallis hansenii	Alamillo gomero	C		III	IEC				X			
Espermatófitos	Pericallis multiflora	Alamillo de Acentejo	C		III	IEC				X			
Espermatófitos	Pimpinella anagodendron	Perejil de Anaga	C		III	IEC				X			

Clase	Nombre Científico	Nombre Común	Normas	Categoría LESRPE	Anexo CCEP	Categoría CCEP	Código RN	P	Anexo DH	Presencia Canarias	Endémico Canarias	Presencia Hierro	Endémico Hierro
Espermatófitos	Pimpinella rupicola	Perejil de risco	C		III	IEC				X			
Espermatófitos	Plantago asphodeloides	Llantén fino	C		IV	PE				X			
Espermatófitos	Plantago famarae	Pinillo de Famara	L C	V	II	V				X			
Espermatófitos	Plantago famarae	Pinillo de Famara	CCEP										
Espermatófitos	Pleiomeris canariensis	Delfino	C		II	V				X			
Espermatófitos	Polygonum maritimum	Treintanudos de mar	C		II	V				X			
Espermatófitos	Pulicaria burchardii	Pulicaria majorera	L C	E	I	E				X			
Espermatófitos	Pulicaria canariensis	Pulicaria purpuraria	C		IV	PE				X			
Espermatófitos	Ruta microcarpa	Ruda gomera	L C	E	V	IEC				X			
Espermatófitos	Rutheopsis herbanica	Tajame	C		III	IEC				X			
Espermatófitos	Salix canariensis	Sauce canario	C		II	V				X		X	
Espermatófitos	Salvia broussonetii	Salvia orejaburro	C		III	IEC				X			
Espermatófitos	Salvia herbanica	Conservilla majorera	L C	E	I	E				X			
Espermatófitos	Sambucus palmensis	Saúco canario	L C R	E	V	V	1745	*	II IV	X			
Espermatófitos	Sarcocornia perennis	Salado de marisma	C		IV	PE				X			
Espermatófitos	Scrophularia calliantha	Fistulera de Gran Canaria	C		II	V				X			
Espermatófitos	Semele gayae	Aureola de risco	C		III	IEC				X			
Espermatófitos	Senecio bollei	Moqueguirre de Bolle	C		III	IEC				X			
Espermatófitos	Senecio hermosae	Turgaite gomero	L C	RPE	III	IEC				X			
Espermatófitos	Sideritis amagroi	Salviablanca de Amagro	C		I	E				X			
Espermatófitos	Sideritis cystosiphon	Chajorra de Tamaimo	L C R	E	V	IEC	1703	*	II IV	X			
Espermatófitos	Sideritis discolor	Salviablanca de Doramas	L C R	E	I	E	1699	*	II IV	X			
Espermatófitos	Sideritis guayedrae	Salvia blanca	C		II	V				X			
Espermatófitos	Sideritis infernalis	Chajorra de Adeje	L R	RPE			1700		II IV	X			
Espermatófitos	Sideritis marmorea	Chajorra de Aluce	L C R	RPE	I	E	1704		II IV	X			
Espermatófitos	Sideritis pumila	Salviarrisco	C		III	IEC				X			

Clase	Nombre Científico	Nombre Común	Normas	Categoría LESRPE	Anexo CCEP	Categoría CCEP	Código RN	P	Anexo DH	Presencia Canarias	Endémico Canarias	Presencia Hierro	Endémico Hierro
Espermatófitos	Sideritis sventenii	Salviablanca de Ayagaures	C		III	IEC				X			
Espermatófitos	Sideroxylon marmulano	Marmulán	L R	RPE			1651		IV	X	X	X	
Espermatófitos	Silene nocteolens	Canutillo del Teide	L C	V	II	V				X			
Espermatófitos	Silene sabinosae	Canutillo de Sabinosa	C		I	E				X	X	X	X
Espermatófitos	Solanum lidii	Pimentero de Temisas	L C R	E	I	E	1705	*	II IV	X			
Espermatófitos	Solanum vespertilio doramae	Rejalgadera de Doramas	L C	E	I	E				X			
Espermatófitos	Solanum vespertilio vespertilio	Rejalgadera	C		II	V				X			
Espermatófitos	Sonchus gandogeri	Cerrajón de El Golfo	L C	V	II	V				X	X	X	X
Espermatófitos	Sonchus pinnatifidus	Cerrajón de risco	C		III	IEC				X			
Espermatófitos	Sonchus tuberifer	Cerrajilla de Teno	C		III	IEC				X			
Espermatófitos	Sonchus wilpretii	Balillo de Agando	C		III	IEC				X			
Espermatófitos	Sorbus aria	Peralillo de cumbre	C		III	IEC				X			
Espermatófitos	Stemmacantha cynaroides	Cardo de plata	L C R	E	I	E	1818		II IV	X			
Espermatófitos	Sventenia bupleuroides	Lechugón de Sventenius	L C R	RPE	III	IEC	1819		II IV	X			
Espermatófitos	Tanacetum osanahanii	Magarza de Guayedra	L C	E	I	E				X			
Espermatófitos	Tanacetum ptarmiciflorum	Magarza plateada	L C R	V	II	V	1820	*	II IV	X			
Espermatófitos	Teline nervosa	Gildana peluda	L C	E	V	V				X			
Espermatófitos	Teline pallida gomerae	Gildana gomera	C		III	IEC				X			
Espermatófitos	Teline pallida pallida	Gildana de Anaga	C		III	IEC				X			
Espermatófitos	Teline pallida silensis	Gildana de Los Silos	C		I	E				X			
Espermatófitos	Teline rosmarinifolia	Gildana de Risco Blanco	L C R	RPE	III	IEC	1565	*	II IV	X			
Espermatófitos	Teline rosmarinifolia eurifolia	Gildana de Faneque	L C	E	V	IEC				X			
Espermatófitos	Teline salsoloides	Retamón de El Fraile	L C R	E	I	E	1566	*	II IV	X			
Espermatófitos	Teline splendens	Herdanera	C		II	V				X			
Espermatófitos	Teucrium heterophyllum hierrense	Jocama	C		I	E				X	X	X	X

Clase	Nombre Científico	Nombre Común	Normas	Categoría LESRPE	Anexo CCEP	Categoría CCEP	Código RN	P	Anexo DH	Presencia Canarias	Endémico Canarias	Presencia Hierro	Endémico Hierro
Espermatófitos	Tolpis crassiuscula	Lechuguilla de Teno	C		III	IEC				X			
Espermatófitos	Tolpis glabrescens	Lechuguilla de Chinobre	L C	E	V	IEC				X			
Espermatófitos	Traganum moquinii	Balancón	C		II	V				X			
Espermatófitos	Vicia filicaulis	Chicharrilla canaria fina	C		IV	PE				X			
Espermatófitos	Vicia nataliae	Chicharrilla gomera	C		IV	PE				X			
Espermatófitos	Viola anagae	Violeta de Anaga	C		III	IEC				X			
Espermatófitos	Viola palmensis	Violeta de La Palma	C		II	V				X			
Espermatófitos	Volutaria bollei	Cardomanso de Bolle	C		III	IEC				X			
Espermatófitos	Withania frutescens	Orobal moro	C		III	IEC				X			
Espermatófitos	Woodwardia radicans	Píjara	L R	RPE			1426		II IV	X		X	
Pteridófitos	Asplenium aethiopicum braithwaitii	Culantrillo de Braithwait	C		III	IEC				X		X	
Pteridófitos	Asplenium anceps	Culantrillo calambur	C		III	IEC				X		X	
Pteridófitos	Asplenium septentrionale	Helecho cinta	C		III	IEC				X			
Pteridófitos	Asplenium terorense	Culantrillo de Teror	C		IV	PE				X			
Pteridófitos	Asplenium trichomanes quadrivalens	Culantrillo menor	C		III	IEC				X		X	
Pteridófitos	Athyrium filix-femina	Helecho hembra	C		III	IEC				X		X	
Pteridófitos	Ceterach aureum aureum	Doradilla medicinal	C		III	IEC				X		X	
Pteridófitos	Culcita macrocarpa	Helecho colchonero	L C R	RPE	III	IEC	1420		II IV	X			
Pteridófitos	Diplazium caudatum	Helecho de monte	L C	V	V	V				X			
Pteridófitos	Dryopteris guanchica	Helecho penco dentado	C		III	IEC				X	X	X	
Pteridófitos	Hymenophyllum wilsonii	Helechilla de Wilson	L C	E	II	V				X			
Pteridófitos	Marsilea quadrifolia	Trébol de cuatro hojas	L	E						X			
Pteridófitos	Pteris incompleta	Rasguño dentado	L C	V	V	IEC				X			
Pteridófitos	Trichomanes speciosum	Helecho de cristal	R				1421		II IV	X			
Pteridófitos	Vandenboschia speciosa	Helecho de cristal	L C R	RPE	III	IEC	1421		II IV	X		X	

Tabla 37. Especies terrestres sometidas a protección en Canarias

6.3.2.2. Áreas terrestres de interés florístico

Para la designación de las áreas de interés florístico se ha tenido en cuenta:

- La presencia de Hábitats de Interés Comunitario, zonas que albergan especies vegetales recogidas en los Anexos de la Directiva Hábitat.
- La presencia de elementos de la flora que aportan a dichas áreas un interés especial por concentrar un mayor número de endemismos o la presencia de especies protegidas en alguna de las categorías del Catálogo Español de Especies Amenazadas o el Catalogo Canario de Especies Protegidas, así como cualquier otro grado de protección por cualquier otra normativa.

AIF- 1. Acantilados con vegetación de las costas macaronésicas (1250)

Constituye una orla discontinua en litoral insular. Ocupa los acantilados y costas abruptas con comunidades vegetales halófilas que constituyen la primera banda de vegetación costera. Este hábitat está sometido a la influencia de los vientos, salpicaduras y aerosoles marinos. La vegetación rupícola o subrupícola de esta banda costera suele ser reemplazada hacia el interior por formaciones predesérticas dominadas por especies del género Euphorbia.

La composición de estas comunidades depende de su posición respecto a los vientos alisios dominantes. Así, en las costas septentrionales, suele dominar el hinojo de mar (*Crithmum maritimum*) acompañado por muy pocas especies, entre ellas *Frankenia ericifolia*. En el resto del perímetro insular, fuera de la influencia más directa de los vientos alisios, las condiciones de aridez climática acentúan el carácter halofítico de estas comunidades al reducirse los episodios de lavado por agua de lluvia. Entonces, el hinojo marino es sustituido por otra umbelífera, *Astydamia latifolia*, que puede verse acompañada o incluso, a su vez, sustituida (por ejemplo en las zonas con mayor influencia de las salpicaduras) por taxones hiperhalófilos de amplio rango ecológico.

Otras especies endémicas presentes en estos medios son: *Atractylis preuxiana, Reichardia crystalina, R. ligulata, Limonium pectinatum, L. imbricatum, L. papillatum*, etc.

AIF- 2. Brezales secos macaronésicos endémicos (4050*)

Comunidad caracterizada por el dominio de la faya o haya (*Myrica faya*) y el brezo (*Erica arborea*). Dinámicamente tiene una interpretación ambigua, ya que con frecuencia se aplica tanto al fayal-brezal de sustitución, que debe su origen a las reiteradas talas del Monteverde, como a los bosques relativamente maduros y que, debido a situaciones extremas (pendiente, escasez de suelo, juventud, etc.), pueden considerarse climácicos, aunque en estos casos se asocian mejor a la comunidad de fayal y brezales de altitud: *Pericallidomurrayii - Myricetum fayae*.

AIF- 3. Matorrales termomediterráneos y preestépicos

Este hábitat ocupa las zonas bajas de la isla, si bien su superficie potencial se ha visto muy reducida por la roturación de los suelos y otros aprovechamientos, quedando confinada en zonas marginales.

Estas comunidades constituyen formaciones abiertas de aspecto estepario con predominio de especies de porte arbustivo o subarbustivo que han desarrollado una estrategia adaptativa basada en la retención del máximo posible de agua para evitar su rápida evaporación. En esta formación dominan distintas especies de euphorbias (cardones y tabaibas) conviviendo con otras especies suculentas como el verode (*Kleinia neriifolia*) o con especies leñosas como la leña buena (*Neochamalea pulverulenta*), el balo (*Plocama pendula*), el cornical (*Periploca laevigata*), el salado (*Schizogine spp*.), etc.

AIF- 4. Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica

El área queda constituida por las comunidades vegetales que se desarrollan en las grietas o fisuras de los cantiles o farallones no costeros, cuyo sustrato es silíceo. Los ambientes son variables, en función de la exposición a solana o a umbría, de la disponibilidad de humedad edáfica y de las características concretas del sustrato.

Su presencia en Canarias viene definida por la clase fitosociológica *Aspleniete trichomanis*, con helechos de pequeña talla, así como por la clase *Greenovio-Aeonietea*, donde las crasuláceas juegan un papel destacado.

Su distribución es acorde a las condiciones fisiográficas del territorio, si bien las comunidades presentan limitaciones en su distribución asociadas a características climatófilas. Se trata de un conjunto heterogéneo de comunidades, cuyo común denominador lo conforman la tipología de los ambientes rupícolas, con marcada escasez de suelos. Su presencia es puntual y limitada a zonas de elevada pendiente, por lo que no se encuentra cartografiada.

AIF- 5. Campos de lava y excavaciones naturales

Sustratos derivados de la actividad volcánica reciente (campos de lava y malpaíses recientes, campos de cenizas, depósitos de lapilli, túneles de lava y fumarolas) antes de que tenga lugar sobre ellos un desarrollo apreciable del suelo, por tanto un hábitat azonal. Los sustratos jóvenes resultantes suelen ser ricos en nutrientes, pero, en contrapartida, bastante limitados en cuanto a retención hídrica.

Esto motiva su colonización por una flora muy característica adaptada a la sequía, dominada sobre todo por líquenes y plantas carnosas capaces de acumular la humedad en sus hojas y tallos. Son formaciones vegetales pioneras con alto nivel de endemicidad debido a la particularidad del sustrato y al aislamiento que impone el hecho insular.

En superficies rocosas más o menos compactas, la vegetación está dominada por plantas de hojas carnosas de la familia de las crasuláceas, como *Aeonium, Aichryson, Monanthes* o *Greenovia*, acompañadas de distintas especies de la familia de las compuestas, como *Sonchus, Tolpis, Sventenia*, etc., u otras, generalmente también endémicas, de *Crambe, Polycarpea*, etc.

Entre los líquenes hay que destacar el muy extendido *Stereocaulon vesubianum* y varias especies del género Ramalina.

AIF- 6. Bosques de laureles macaronésicos

En la isla de El Hierro se identifican dos comunidades que encajan con el hábitat comunitario:

- Monteverde seco (Mocanales) *Visneo mocanerae-Arbutetum canariensis*. Comunidad caracterizada en la isla sobre todo por la presencia del mocán (*Visnea mocanera*). Más raro son el barbusano y el madroño. Territorialmente se sitúa por encima de la anterior, en las fachadas septentrionales de la isla, beneficiadas por la incidencia del mar de nieblas, bajo cuya influencia se protege frecuentemente. Testimonial en la zona de El Barrio, donde da nombre a la localidad de El Mocanal, adquiere mayor entidad en los montes de El Golfo.
- Monteverde húmedo de laurel: *Lauro novocanariensis-Perseetum indicae*. El Monteverde excelso, caracterizado por laureles (*Laurus novo-canariensis*) y viñátigos (*Persea indica*) fue prácticamente desalojado de la isla. Los restos que permanecen en el llamado Monte de El Golfo, son testimoniales. Su área potencial adquiere mayor entidad en zonas afectadas por las nieblas de la meseta de Nizdafe y macizo de Ventejís.

AIF- 7. Pinares macaronésicos

Los pinares son formaciones espesas o abiertas dependiendo de la consistencia del sustrato, siempre volcánico, de la madurez del suelo o de la altitud. El tipo de pinar más extendido lleva un manto de jara canaria (*Cistus symphytifolius*), con leguminosas como *Chamaecytisus proliferus, Adenocarpus foliolosus*, especies endémicas de *Lotus*, etc. Los pinares basales de sotavento, en contacto con el sabinar, llevan *Cistus monspeliensis, Salvia canariensis, Euphorbia Regis-jubae*, etc. Los pinares de transición hacia el Monteverde llevan especies del fayal-brezal, como *Erica arborea* o *Myrica faya*.

Las formaciones de *Pinus canariensis* se localizan en las zonas del centro y Sur de la isla; en esta vertiente descienden hasta los 600 m aproximadamente. Esta formación vegetal precisa para su óptimo desarrollo unas condiciones bioclimáticas no muy húmedas y con una buena insolación, razón por la cual no se encuentran ejemplares de esta especie en las zonas medias (600-1.200 m) del Norte, abiertas a la humedad del alisio.

Su adaptación a los suelos poco evolucionados le permite colonizar los Iapillis semialterados del conjunto de volcanes del centro de la isla. No obstante, a pesar de sus excelentes cualidades de adaptación al medio, se puede afirmar que la clave de su supervivencia está en su gran resistencia al fuego. Esta especie constituye un ejemplo insólito dentro de su género para rebrotar después de los graves daños sufridos en los incendios.

AIF- 8. Bosques mediterráneos endémicos de Juniperus (9560)

Esta unidad está formada por la comunidad *Rubio fruticosae-Juniperetum canariensis*, caracterizada por el dominio de la sabina (*Juniperus tubinata spp. canariensis*), especie emblemática de la naturaleza herreña, que alcanza en la isla una notable distribución. Los

sabinares aparecen prácticamente circunvalando a la isla, vinculados al piso bioclimático Inframediterráneo xérico semiárido superior.

El sabinar más famoso es el de La Dehesa, pero son también muy interesantes los sabinares húmedos de El Golfo, sobre todo los situados en torno al pueblo de Sabinosa.

También, son muy interesantes y ofrecen notable capacidad de regeneración los del Julán. Más dispersos aparecen en la zona de Tembárgena, Las Esperillas, Las Playas, Temijiraque y sector nordeste, desde Echedo a Guarazoca.

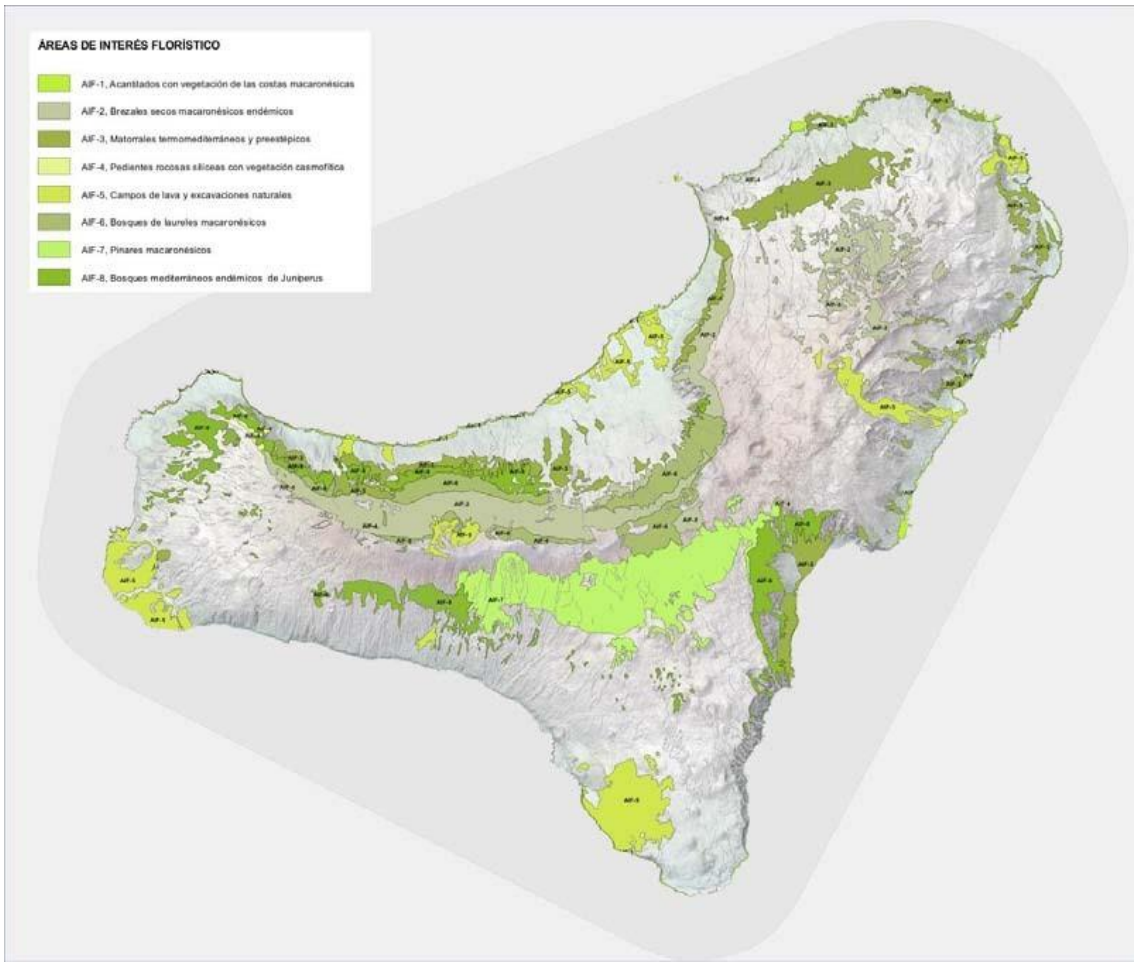


Figura 31. Áreas Terrestres de Interés Florístico
Fuente: PIOH

6.3.3. Fauna

La **Lista de Especies Silvestres de Canarias *Hongos, plantas y animales terrestres, 2009*** es el documento más reciente que recoge las especies de fauna terrestre presentes en Canarias.

Se han listado unas 8.283 especies de fauna terrestre, compuesta por 156 especies de vertebrados, 7.599 especies de artrópodos, 286 especies de moluscos y 242 especies de otros invertebrados. Se han identificado unos 1.879 endemismos insulares y unos 1.326 endemismos de varias islas.

En el caso de El Hierro, el siguiente cuadro indica las especies de fauna listadas actualmente en la isla.

GRUPO TAXONÓMICO	EL HIERRO	
	Nº SPP.	END.
ANIMALES		
Otros invertebrados	31	5
Moluscos	32	17
Artrópodos	1368	509
Vertebrados	62	7
Total especies	**1493**	**538**

Tabla 38. 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).

Figura 32. El lagarto gigante de El Hierro (Gallotia Simonyi).
Fuente: Viceconsejería de Medioambiente del Gobierno de Canarias

6.3.3.1. Catálogo de Fauna terrestre amenazada y de interés insular

En cuanto a la catalogación de las especies de fauna terrestre sometidas a algún régimen de protección, los documentos más recientes de referencia son los siguientes:

- Catálogo Canario de Especies Protegidas, según Ley 4/2010 de 4 de junio (CCEP).
- Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y Catálogo Español de Especies Amenazadas, según Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero (LESRPE).
- Directiva Hábitats (Directiva 92/43/CEE de 21 de mayo de 1992).
- Directiva Aves (Directiva 2009/147/CE de 30 de noviembre de 2009).

A partir de los mismos, se ha elaborado un listado refundido de las especies terrestres sometidas a protección en Canarias y de aquellas con presencia en El hierro.

En el presente listado se ha utilizado la siguiente codificación:

- **Clase**.
- **Nombre científico**.
- **Nombre Común**.
- **Normas**: LESRPE, CCEP o RED NATURA 2000.
- **Categoría LESRPE**: (E) En peligro de extinción, (V) Vulnerable, (RPE) Régimen de Protección Especial.
- **Anexo CCEP**: Anexos del I al VI.
- **Categoría CCEP**: (E) En peligro de extinción, (V) Vulnerable, (IEC) Interés para los Ecosistemas Canarios, (PE) Protección Especial, (IE) Interés Especial, (SAH) Sensible a la alteración de su Hábitat.
- **Código RN2000**: Código de especie en las Directivas Hábitats o Aves.
- **P**: Especie prioritaria.
- **Anexo DH**: Anexo correspondiente dentro de la Directiva Hábitat.
- **Anexo DA**: Anexo correspondiente dentro de la Directiva Aves.
- **Presencia Canarias**: X en caso afirmativo.
- **Endémico Canarias**: X en caso afirmativo
- **Presencia Hierro**: X en caso afirmativo.
- **Endémico Hierro**: X en caso afirmativo.

Clase	Nombre Científico	Nombre Común	Normas	Categoría LESRPE	Anexo CCEP	Categoría CCEP	Código RN2000	P	Anexo DH	Anexo DA	Presencia Canarias	Endémico Canarias	Presencia Hierro	Endémico Hierro
Artrópodos	Acrostira euphorbiae	Cigarrón palo palmero	L C	E	I	E					X			
Artrópodos	Acrostira tamarani	Cigarrón palo de Gran Canaria	C		II	V					X			
Artrópodos	Arthrodeis obesus gomerensis	Boliche gomero	C		I	E					X	X	X	
Artrópodos	Bombus canariensis	Abejón canario	C		III	IEC					X	X	X	
Artrópodos	Calathidius brevithorax	Calatidio del pinar	C		III	IEC					X			
Artrópodos	Calathus amplius	Calato Amplio	C		III	IEC					X			
Artrópodos	Canarobius oromii	Carábido ciego de Oromí	C		IV	PE					X			
Artrópodos	Carabus coarctatus	Cárabo de Gran Canaria	C		I	E					X			
Artrópodos	Carabus faustus cabrerai	Cárabo de Teno	C		III	IEC					X			
Artrópodos	Carabus faustus faustus	Cárabo de Anaga	C		III	IEC					X			
Artrópodos	Cardiophorus cobossanchezi	Escarabajo resorte	C		I	E					X			
Artrópodos	Collartida anophthalma	Chinche cavernícola herreña	C		III	IEC					X	X	X	X
Artrópodos	Collartida tanausu	Chinche cavernícola palmera	C		IV	PE					X			
Artrópodos	Dicrodontus alluaudi	Carábido ocre de Gran Canaria	C		I	E					X			
Artrópodos	Graptodytes delectus	Buceador de banda difusa	C		II	V					X			
Artrópodos	Halophiloscia canariensis	Cochinita de Los Jameos	L	E									X	
Artrópodos	Halophiloscia microphthalma	Cochinita cegata	C		IV	PE					X			
Artrópodos	Hydrotarsus pilosus	Escarabajito de rezumadero	C		III	IEC					X			
Artrópodos	Leptrotrichus leptotrichoides	Cochinita de pelo	C		III	IEC					X			
Artrópodos	Loboptera cavernicola	Cucaracha pálida cavernícola	C		III	IEC					X			
Artrópodos	Loboptera subterránea	Cucaracha pálida	C		III	IEC					X			

Clase	Nombre Científico	Nombre Común	Normas	Categoría LESRPE	Anexo CCEP	Categoría CCEP	Código RN2000	P	Anexo DH	Anexo DA	Presencia Canarias	Endémico Canarias	Presencia Hierro	Endémico Hierro
		subterránea												
Artrópodos	Maiorerus randoi	Opilión cavernícola majorero	L C	E	V	IEC					X			
Artrópodos	Oromia hephaestos	Oromia de cuevas	C		III	IEC					X			
Artrópodos	Orzolina thalasophilla	Orzolina	C		IV	PE					X			
Artrópodos	Pachydema gomerae	Firanque gomero	C		III	IEC					X			
Artrópodos	Paradromius tamaranus	Carábido trepador de Gran Canaria	C		I	E					X			
Artrópodos	Pieris cheiranthi cheiranthi	Mariposa capuchina	C		I	E					X			
Artrópodos	Pimelia canariensis	Pimelia tinerfeña costera	C		I	E					X			
Artrópodos	Pimelia estevezi	Pimelia de Estévez	C		III	IEC					X			
Artrópodos	Pimelia fernandezlopezi	Pimelia de Puntallana	C		I	E					X			
Artrópodos	Pimelia granulicollis	Pimelia de las arenas	L C	E	I	E					X			
Artrópodos	Pimelia rádula rádula	Pimelia tinerfeña común	C		I	E					X			
Artrópodos	Purpuraria erna	Cigarrón palo	C		III	IEC					X			
Artrópodos	Rhopalomesites euphorbiae	Picudo de la tabaiba de monte	L C	E	I	E					X			
Artrópodos	Spelaeovulcania canariensis	Carábido ciego de Vulcano	C		III	IEC					X			
Artrópodos	Thalassophilus subterraneus	Carábido subterráneo enano	C		III	IEC					X			
Artrópodos	Trechus detersus	Cucucito oriental	C		II	V					X			
Aves	Accipiter nisus	Gavilán	L C R	RPE	VI	IE	A401			I	X		X	
Aves	Anthus berthelotii	Caminero	L C	RPE	VI	IE					X		X	
Aves	Apus apus	Andoriña común	L C	RPE	VI	IE					X			
Aves	Apus pallidus	Andoriña pálida (vencejo)	L C	RPE	VI	IE					X		X	
Aves	Apus unicolor	Andoriña unicolor (vencejo)	L C	RPE	VI	IE					X		X	

Clase	Nombre Científico	Nombre Común	Normas	Categoría LESRPE	Anexo CCEP	Categoría CCEP	Código RN2000	P	Anexo DH	Anexo DA	Presencia Canarias	Endémico Canarias	Presencia Hierro	Endémico Hierro
Aves	Asio otus	Búho chico	L C	RPE	VI	IE					X		X	
Aves	Bubulcus ibis	Garcilla bueyera	L C	RPE	VI	IE					X			
Aves	Bucanetes githagineus amantum	Camachuelo trompetero	L R	RPE			A452			I	X			
Aves	Bulweria bulwerii	Perrito (petrel de Bulwer)	L C R	RPE	VI		A387			I	X		X	
Aves	Burhinus oedicnemus distinctus	Alcaraván común	L C	V	VI	SAH					X	X	X	X
Aves	Burhinus oedicnemus insularum	Alcaraván majorero	L C R	RPE	VI	IE	A133			I	X		X	
Aves	Buteo buteo	Aguililla canaria	L C	RPE	VI	IE					X		X	
Aves	Calandrella rufescens	Calandria canaria	L C	RPE	VI	IE					X			
Aves	Calonectris diomedea borealis	Pardela cenicienta	L C R	RPE	VI	IE	A010			I	X		X	
Aves	Charadrius alexandrinus	Chorlitejo patinegro	L C R	V	II	V	A138			I	X			
Aves	Charadrius dubius	Chorlitejo chico	L C	RPE	VI						X			
Aves	Chlamydotis undulata fuertaventurae	Avutarda Hubara Canaria	L C R	E	V	V	A416			I	X			
Aves	Columba bollii	Paloma turqué	L C R	RPE	V	V	A422			I	X		X	
Aves	Columba junoniae	Paloma rabiche	L C R	V	V	V	A423			I	X	X	X	X
Aves	Columba livia canariensis	Paloma doméstica o bravía	R				A206			II/1	X	X	X	
Aves	Corvus corax canariensis	Cuervo canario	C		I	E					X		X	
Aves	Coturnix coturnix	Codorniz común	R				A113			II/2	X		X	
Aves	Cursorius cursor bannermani	Corredor	L C R	V	V	V	A113			I	X			
Aves	Dendrocopos major thanneri	Pájaro carpintero de Gran Canaria	L C R	RPE	VI	IE	A113			I	X			
Aves	Egretta garcetta	Garceta común	L C R	RPE	VI	IE	A026			I	X			
Aves	Erithacus rubecula	Petirrojo común	L C	RPE	VI	IE					X		X	
Aves	Falco eleonorae	Aleta	L C R	RPE	VI	SAH	A100			I	X			

Clase	Nombre Científico	Nombre Común	Normas	Categoría LESRPE	Anexo CCEP	Categoría CCEP	Código RN2000	P	Anexo DH	Anexo DA	Presencia Canarias	Endémico Canarias	Presencia Hierro	Endémico Hierro
Aves	Falco pelegrinoides	Halcón tagarote	L C R	E	V	PE	A103			I	X		X	
Aves	Falco tinnunculus	Cernícalo	L C	RPE	VI	IE					X		X	
Aves	Fingilla teydea potaltzeki	Pinzón del Teide	R				A499			I	X			
Aves	Fringilla coelebs ombriosa	Pinzón vulgar	L C R	RPE	VI	IE	A448			I	X		X	
Aves	Fringilla teydea polatzekii	Pinzul	L C	E	I	E					X			
Aves	Fringilla teydea teydea	Pinzón azul	L C R	V	V	PE	A449’			I	X			
Aves	Fulica atra atra	Focha común	C R		III	IEC	A125			II/2	X			
Aves	Gallinula chloropus	Polla de agua	C		III	IEC					X			
Aves	Himantopus himantopus	Cigüeñela común	L C R	RPE	VI	IE	A131			I	X			
Aves	Hirundo rustica	Golondrina común	L	RPE										
Aves	Hydrobates pelagicus	Almamestre (paiño común, bailarín)	L C R	RPE	VI		A014			I	X		X	
Aves	Ixobrychus minutus	Avetorrillo común	L C	RPE	VI	IE					X			
Aves	Lanius meridionalis	Alcaudón canario	L C	RPE	VI						X			
Aves	Larus cachinnans atlantis	Gaviota patiamarilla	R				A452			II/2	X		X	
Aves	Marmaronetta angustirostris	Cerceta pardilla	L C R	E	V	PE	A057			I	X			
Aves	Milvus migrans	Milano	L	RPE										
Aves	Milvus milvus	Milano real	L C	E	I	E					X			
Aves	Motacilla cinerea	Alpispa	L C	RPE	VI	IE					X			
Aves	Motacilla cinérea	Alpispa	C											
Aves	Neophron percnopterus	Guirre	L C R	E	I	E	A077			I	X			
Aves	Nyctiocorax nyctiocorax	Martinete	L	RPE										
Aves	Oceanodroma castro	Paíño de Madeira	L C R	V	V	PE	A390			I	X		X	
Aves	Pandion haliaetus	Guincho	L C R	V	II	V	A094			I	X		X	

Clase	Nombre Científico	Nombre Común	Normas	Categoría LESRPE	Anexo CCEP	Categoría CCEP	Código RN2000	P	Anexo DH	Anexo DA	Presencia Canarias	Endémico Canarias	Presencia Hierro	Endémico Hierro
Aves	Parus caeruleus	Herrerillo común	C		VI	SAH					X		X	
Aves	Parus caeruleus degener	Herrerillo majorero	C		II	V					X			
Aves	Pelagodroma marina	Bailarín	L C R	V	V	PE	A389			I	X			
Aves	Petronia petronia	Gorrión chillón	L C	RPE	VI	SAH					X		X	
Aves	Phylloscopus canariensis	Mosquitero canario	L C	RPE	VI						X		X	
Aves	Pterocles orientalis	Ortega	L C R	V	II	V	A420			I	X			
Aves	Puffinus assimilis	Tajose	L C R	V	V	PE	A388				X		X	
Aves	Puffinus puffinus	Estapagao	L C	V	II	V					X			
Aves	Pyrrhocorax pyrrhocorax	Graja palmera (chova piquirroja, graja)	L C R	RPE	VI		A346			I	X			
Aves	Regulus regulus	Reyezuelo	L C	RPE	VI	IE					X		X	
Aves	Rhodopechys githagineus	Pájaro moro	L C	RPE	VI	IE					X			
Aves	Saxicola dacotiae dacotiae	Caldereta	L C R	V	V	PE	A437			I	X			
Aves	Scolopax rusticola	Gallinuela	C R		III	IEC	A155			II/1 II/2	X		X	
Aves	Sterna dougallii	Garajao rosado	L C R	RPE	VI	IE	A192			I	X		X	
Aves	Sterna hirundo	Garajao común	L C R	RPE	VI		A193			I	X		X	
Aves	Streptopelia turtur	Tórtola europea	R				A210			I	X		X	
Aves	Sylvia atricapilla	Capirote	L C	RPE	VI	IE					X		X	
Aves	Sylvia conspicillata	Curruca tomillera	L C	RPE	VI	IE					X			
Aves	Sylvia melanocephala	Curruca cabecinegra	L C	RPE	VI	IE					X		X	
Aves	Tadorna ferruginea	Tarro canelo	L C R	RPE	VI	IE	A397			I	X			
Aves	Tyto alba alba	Lechuza común	L C	RPE	VI	IE					X		X	
Aves	Tyto alba gracilirostris	Lechuza majorera	L C	V	II	V					X			
Aves	Upupa epops	Abubilla	L C	RPE	VI						X		X	
Mamíferos	Barbastella barbastellus	Murciélago canario	L C R	RPE	VI	SAH	1308		II IV		X			

Clase	Nombre Científico	Nombre Común	Normas	Categoría LESRPE	Anexo CCEP	Categoría CCEP	Código RN2000	P	Anexo DH	Anexo DA	Presencia Canarias	Endémico Canarias	Presencia Hierro	Endémico Hierro
Mamíferos	Crocidura canariensis	Musaraña canaria	L C R	V	V	IEC	1300		IV		X			
Mamíferos	Hyperoodon ampullatus	Zifio boreal	L R	RPE			5033		IV		X			
Mamíferos	Hypsugo savii	Murciélago montañero	L C	RPE	VI	SAH					X		X	
Mamíferos	Nyctalus leisleri	Nóctulo pequeño	L C R	RPE	VI		1331		IV		X			
Mamíferos	Pipistrellus kuhlii	Murciélago de borde blanco	L C R	RPE	VI	SAH	5008		IV		X			
Mamíferos	Pipistrellus maderensis	Murciélago de Madeira	L C R	RPE	V	IEC	2017		IV		X		X	
Mamíferos	Pipistrellus savii	Murciélago montañero	R				1311		IV		X		X	
Mamíferos	Plecotus teneriffae	Orejudo canario	L C R	V	V	IEC	5014		IV		X	X	X	X
Mamíferos	Tadarida teniotis	Murciélago rabudo	L C R	RPE	VI		1333		IV		X		X	
Moluscos	Cryptella famarae	Criptela de Famara	C		III	IEC					X			
Moluscos	Hemicycla bidentalis inaccessibillis	Chuchanga del roque de Fuera	C		III	IEC					X			
Moluscos	Hemicycla plicaria	Chuchanga corrugada	C		II	V					X			
Moluscos	Hemicycla saulcyi saulcyi	Chuchanga ocre de La Isleta	C		III	IEC					X			
Moluscos	Napaeus isletae	Chuchanguita de La Isleta	C		III	IEC					X			
Moluscos	Parmacella tenerifensis	Limaco gigante tinerfeño	C		I	E					X			
Moluscos	Plutonia machadoi	Babosa de boina de Machado	C		III	IEC					X			
Moluscos	Plutonia reticulata	Babosa de boina enana	C		II	V					X			
Moluscos	Theba grasseti	Caracol pintado de Gran Canaria	C		II	V					X			
Reptiles	Chalcides sexlineatus	Lisa rayada	L C R	RPE	VI	IE	1275		IV		X			
Reptiles	Chalcides simonyi	Lisneja	L C R	V	V	V	1273		II IV		X			
Reptiles	Chalcides viridianus	Lisa común	L R	RPE			1270		IV		X		X	
Reptiles	Gallotia atlantica	Lagarto atlántico	L R	RPE			1253		IV		X			
Reptiles	Gallotia bravoana	Lagarto gigante de La Gomera	L C	E	I	E					X			

Clase	Nombre Científico	Nombre Común	Normas	Categoría LESRPE	Anexo CCEP	Categoría CCEP	Código RN2000	P	Anexo DH	Anexo DA	Presencia Canarias	Endémico Canarias	Presencia Hierro	Endémico Hierro
Reptiles	Gallotia galloti	Lagarto tizón	R				1260		IV		X		X	
Reptiles	Gallotia galloti insulanagae	Lagarto de El Roque	L C R	V	V	V	1255		II IV		X			
Reptiles	Gallotia intermedia	Lagarto gigante de Tenerife	L C	E	V	V					X			
Reptiles	Gallotia simonyi	Lagarto gigante de El Hierro	L C R	E	V	V	1242	*	II IV		X	X	X	X
Reptiles	Gallotia stehlini	Lagarto gigante de Gran Canaria	L C R	RPE	VI	IE	1267		IV		X			
Reptiles	Tarentola angustimentalis	Perenquén majorero	L R	RPE			1230		IV		X			
Reptiles	Tarentola boettgeri	Perenquén de Gran Canaria	L R	RPE			1231		IV		X		X	
Reptiles	Tarentola delalandii	Perenquén común	L R	RPE			1232		IV		X			
Reptiles	Tarentola gomerensis	Pracán	L R	RPE			1233		IV		X			

Tabla 39. Especies terrestres sometidas a protección en Canarias

6.3.3.2. Áreas terrestres de interés faunístico

Se han delimitado las áreas de interés faunístico teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- Se incluyen las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPAs) por ser enclaves que albergan especies de aves que viven normalmente en estado salvaje en el territorio europeo de los Estados miembros, de acuerdo con lo establecido en la directiva comunitaria 79/409/CEE y modificaciones posteriores.
- Se incluyen las Áreas Importantes para las Aves (IBAS) por constituir aquellas zonas en las que se encuentran presentes regularmente una parte significativa de la población de una o varias especies de las aves consideradas prioritarias por SEO-BirdLife, considerándose como el mínimo esencial para asegurar la supervivencia de estas especies en su zona de distribución.
- Se incorporan también aquellas zonas que reúnan los requisitos para ser consideradas áreas de interés, y que aunque situadas fuera de ZEPAs e IBAS contengan especies incluidas en alguna de las categorías del Catálogo Español de Especies Amenazadas o el Catalogo Canario de Especies Protegidas, así como cualquier otro grado de protección por cualquier otra normativa.

AIFA- 1 Meseta de Nisdafe - Ventejís

Corresponde con el área periférica del Monteverde, la zona de Garoé presenta relictos de Monteverde Herreño, este hábitat a menudo frecuentado por el halcón de berbería (*Falco peregrinus pelegrinoides*) catalogado “en peligro”, además de la paloma Turqué (*Columba bollii*), la paloma Rabiche (*Columba junoniae*) y el alcaraván (*Burhinus oedicnemus*) catalogados como “Sensibles a la alteración del hábitat” según el Catálogo Canario de Especies Protegidas. Además se observan en la zona otras aves no incluidas en el Catálogo tales como: chocha perdiz (*Scolopax rusticola*), el gavilán (*Accipiter nisus granti*), el ratonero (B*uteo buteo insularum*).

AIFA- 2. Roques de Salmor y acantilados marinos (Litoral herreño)

En Gorreta se encuentra la única población natural actual del Lagarto gigante del Hierro (*Gallotia Simonyi*). En los Roques de Salmor se encuentra una población introducida de lagarto gigante del Hierro (*Gallotia Simonyi*), además en el año 2002, se encontró un nido de águila pescadora (*Pandion haliaetus*) desocupado y otro en los riscos de la parte alta de La Playa del Piloto. Tanto en Gorreta como en Salmor, son lugares frecuentados por pardela cenicienta (*Calonectris diomedea*) y pardela chica (*Puffinus assimilis*).

Representa una importante zona de cría para el águila pescadora (*Pandion haliaetus*) y para el resto de avifauna marina. En el año 2002, durante el Seguimiento de Poblaciones de Especies Amenazadas (Ángel Moreno Martín), se observó la presencia de nidos de guincho (*Pandion haliaetus)* en los Roques de Salmor (ya mencionados anteriormente), Playa del Piloto, El Verodal, Bahía de Naos, Playa de los Mozos y Playa de Linés, en el caso de El Verodal (o los

Negros) y la Bahía de Naos los nidos estaban ocupados, en el resto de las localidades los nidos se encontraban vacíos.

Es un hábitat adecuado para la reproducción de aves marinas pelágicas especialmente la pardela cenicienta (*Calonectis diomedea borealis*). En los acantilados marinos podemos observar numerosas aves incluidas en el Catálogo Canario de Especies Protegidas, tales como el halcón de berbería (*Falco peregrinus pelegrinoides*), el Paíño europeo (*Hydrobates pelagicus*), el charrán común (*Sterna hirundo*), la pardela chica (*Puffinus assimilis*), el petrel de Bulwer (*Bulweria bulwerii*) y el Paíño de madeiras (*Oceanodroma castro*).

AIFA- 3. La Dehesa

Alberga una de las mejores representaciones del bosque termófilo en la que se han citado una veintena de aves, algunas de ellas protegidas. A partir de las introducciones realizadas recientemente, esta área forma parte de la actual distribución del lagarto gigante del Hierro (*Gallotia Simonyi*). Además, constituye una de las áreas de distribución de alcaraván (*Burhinus oedicnemus*).

AIFA- 4. El Julán

Zona de reintroducción del lagarto gigante del Hierro (*Gallotia Simonyi*), que se restringe al dominio potencial del sabinar. Áreas de distribución y reproducción del alcaraván (*Burhinus oedicnemus*), además de incluir puntos de alimentación estacional del camachuelo trompetero (*Bucanetes githagineus*) y de varios fringílidos como el canario (*Serinus canarius*) y el pardillo (*Carduelis cannabina*), gorrión chillón (*Petronia petronia*), gorrión moruno (*Passer hispaniolensis hispaniolensis*).

AIFA- 5. El Lajial

Hábitat estepario desprovisto de vegetación exuberante, frecuentado por numerosas aves tales como: bisbita caminero (*Anthus berthelotii*), curruca tomillera (*Sylvia conspicillata*), curruca Cabecinegra (*Sylvia melanocephala*), cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*), vencejo unicolor (*Apus unicolor*), alcaudón real (*Lanius meridionalis*).

AIFA- 6. Monteverde herreño (Tibataje – Tanganasoga)

Tibataje y Tanganasoga son zonas de Monteverde herreño donde se encuentra la paloma Turqué (*Columba bollii*) y la paloma Rabiche (*Columba junoniae*), además de otras aves no incluidas en el Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias como: chocha perdiz (*Scolopax rusticola*), el gavilán (*Accipiter nisus granti*), el ratonero (*Buteo buteo insularum*) además de una buena representación de paseriformes forestales.

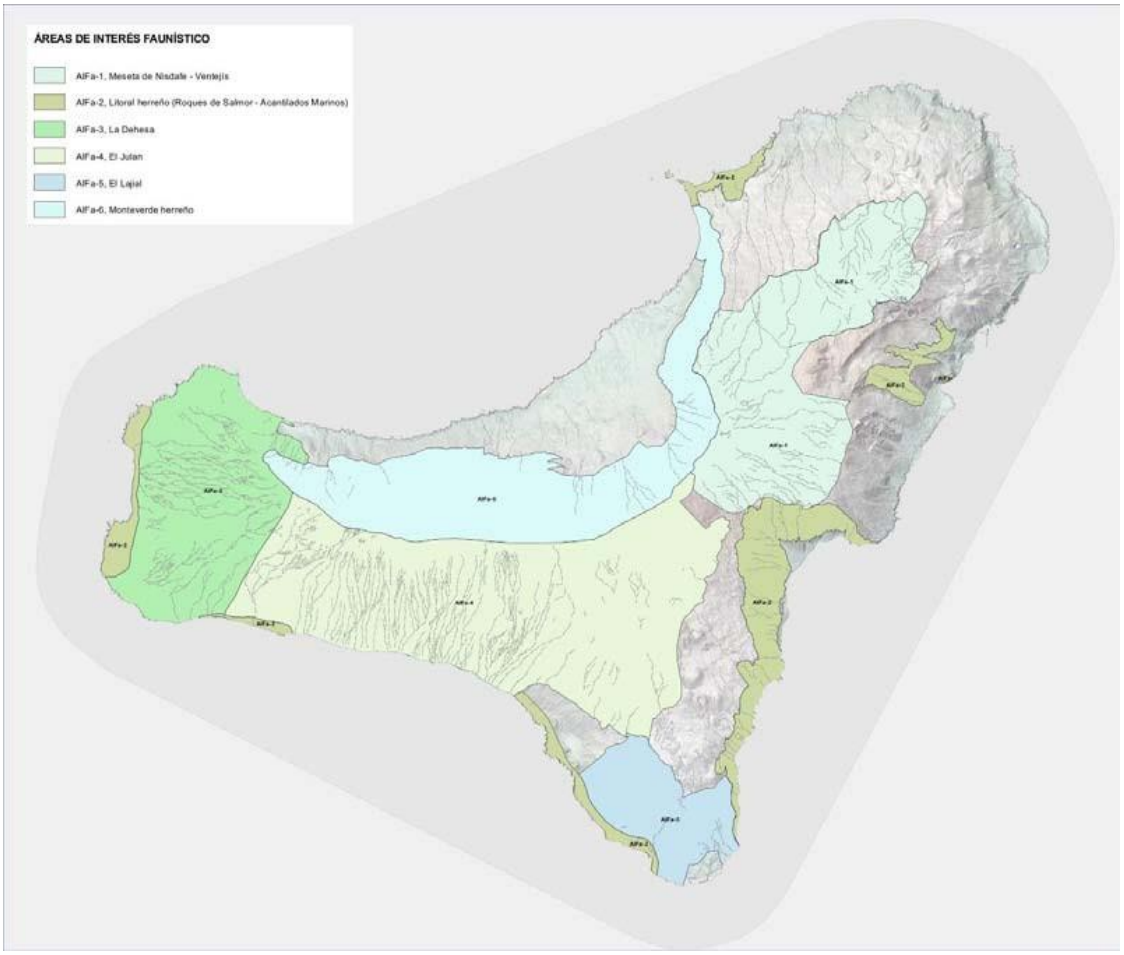


Figura 33. Áreas terestres de interés faunístico
Fuente: PIOH

6.3.4. Ecosistema marino

6.3.4.1. Flora marina

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 se encuentran localizados en el Puerto de La Estaca y La Caleta.

6.3.4.2. Fauna marina

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

Las mejores poblaciones de langosta pintada o herreña del Archipiélago están presentes en El Hierro, 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* presenta poblaciones más numerosa que en las otras islas. Se 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.

Por otra parte, entre los peces destaca la morena herreña, aunque su presencia no es muy clara últimamente, en especial en la Reserva Marina. Ocurre al contrario con otras especies de afinidad tropical, en expansión, como *Gnatholepis Thompson* o *Canthidermis sufflamen*.

Además, 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.

Así mismo, 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 en el mar de Las Calmas y las otras dos han sido observadas en el entorno de La Restinga.

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

6.3.4.3. 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.

La 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.

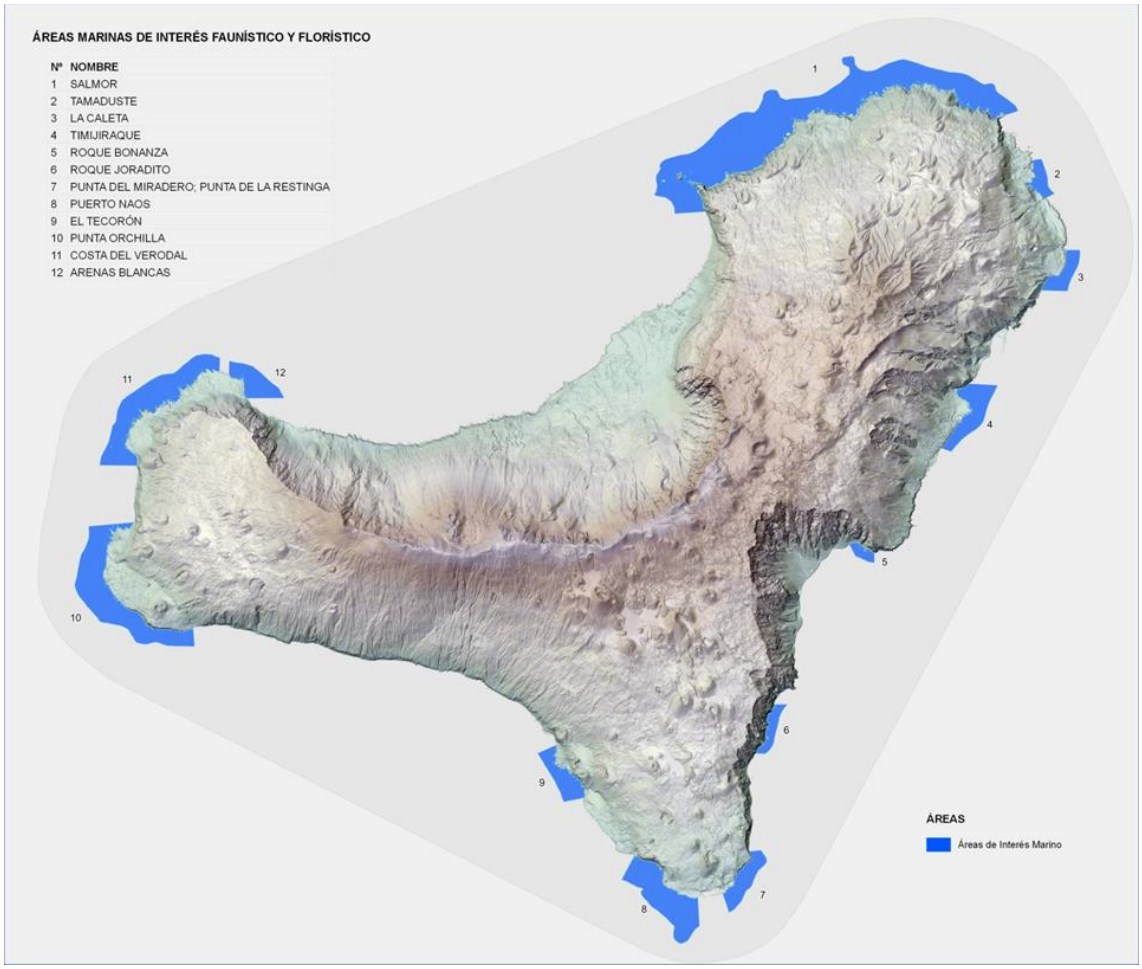


Figura 34. Áreas marinas de interés faunístico y florístico
Fuente: PIOH

6.4. Espacios naturales

Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, establece el régimen jurídico básico de la conservación, uso sostenible, mejora y restauración del

patrimonio natural y de la biodiversidad española, como parte del deber de conservar y del objetivo de garantizar los derechos de las personas a un medio ambiente adecuado para su bienestar, salud y desarrollo.

Esta Ley establece la obligación de elaborar la planificación de los recursos naturales y, en especial, los espacios naturales a proteger, con la finalidad de adecuar su gestión a los principios inspiradores de la misma. Así, se definen los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales como los instrumentos específicos para la delimitación, tipificación, integración en red y determinación de su relación con el resto del territorio, de los sistemas que integran el patrimonio y los recursos naturales de un determinado ámbito espacial, con independencia de otros instrumentos que pueda establecer la legislación autonómica. De igual forma, dentro de la catalogación, conservación y restauración de hábitats y espacios del patrimonio natural, se desarrolla la protección de los espacios, definiendo y clasificando los espacios naturales protegidos, los espacios protegidos de la Red Natura 2.000 y áreas protegidas por instrumentos internacionales.

Para una mejor comprensión de estas protecciones ambientales, se acompaña el siguiente cuadro con las figuras establecidas por la citada Ley:

CATALOGACIÓN DE ESPACIOS DEL PATRIMONIO NATURAL			
DENOMINACIÓN LEY 42/2007, DE 13 DE DICIEMBRE		ESPACIOS QUE COMPRENDEN	
		ESPACIO	NORMA/ORGANISMO
A NIVEL INTERNACIONAL	Otras Figuras de Protección de Espacios (Cap. IV)	Humedales de Importancia Internacional	Convenio relativo a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas
		Sitios Naturales	Lista del Patrimonio Mundial. Convención sobre la protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural
		Áreas Protegidas	Convenio para la protección del medio ambiente marino del atlántico del Nordeste (OSPAR)
		Zonas Especialmente protegidas de Importancia para el Mediterráneo (ZEPIM)	Convenio para la protección del medio ambiente marino y de la región costera del Mediterráneo
		Geoparques	Declarados por la UNESCO
		Reservas de La Biosfera	Declaradas por la UNESCO
		Reservas Biogenéticas	Consejo de Europa
A NIVEL COMUNITARIO	Espacios Protegidos Red Natura 2000 (Cap. III)	Zonas Especiales de Conservación (ZEC)	Anexo I del 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
		Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA)	Decisión de la Comisión de 25 de enero de 2008 por la que se aprueba, de conformidad con la Directiva 92/43/CEE del Consejo, una primera actualización de la lista de logares de Importancia comunitaria para la región biográfica macaronésica

CATALOGACIÓN DE ESPACIOS DEL PATRIMONIO NATURAL			
DENOMINACIÓN LEY 42/2007, DE 13 DE DICIEMBRE		ESPACIOS QUE COMPRENDEN	
		ESPACIO	NORMA/ORGANISMO
A NIVEL NACIONAL	Espacios Naturales Protegidos (Cap. II)	*Parques*	Ley 42/2007, de 13 de diciembre, de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
		Reservas Naturales	
		Áreas Marinas Protegidas	
		Monumentos Naturales	
		Paisajes Protegidos	
A NIVEL AUTONOMICO		*Parques: Naturales y Rurales*	Texto refundido de las Leyes de ordenación del territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias.
		Reservas Naturales: Integrales y Especiales	
		Monumentos Naturales	

Tabla 40. Catalogación de Espacios de Patrimonio Natural

De cara a la revisión del PHEH y su coordinación con el Plan Insular de Ordenación de El Hierro, es necesario realizar una revisión de las distintas figuras de protección que afectan al territorio insular y el estado en el que se encuentra su planeamiento. La elevada diversidad y calidad intrínseca de la naturaleza herreña, así como la alta fragilidad de los ecosistemas insulares, está ampliamente demostrada. De la misma forma lo está la necesidad de proteger un gran número de áreas naturales representativas de los valores ambientales del archipiélago, a veces amenazados por algunos de los procesos de ocupación territorial.

En cualquier caso, el PHEH en el marco del PIOH, tiene presente como objetivo primario la conservación de estos espacios naturales recogidos bajo alguna figura de protección. En la isla encontramos un significativo número de elementos de protección, tanto estrictamente ambiental como otras más vinculadas a la explotación sostenible de los recursos existentes.

6.4.1. Red Natura 2000

Según se manifiesta en el artículo 3 de la Directiva 92/43/CEE del Consejo relativa a la conservación de hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres[4], la Red Natura 2000 constituye una red ecológica europea coherente, cuyo objeto es el garantizar el mantenimiento o, en su caso, el restablecimiento, en un estado de conservación favorable, de los tipos de hábitats naturales y de hábitats de las especies de que se trate en su área de distribución natural.

La Directiva pretende fomentar la ordenación del territorio, la gestión de los elementos del paisaje que revisten importancia para la flora y la fauna silvestres, así como garantizar la aplicación de un sistema de vigilancia del estado de conservación de los hábitats naturales y de las especies.

Los espacios que forman parte de la Red Natura 2000 son de dos tipos. Por un lado, las Zonas Especiales de Conservación (ZEC), previamente consideradas como Lugares de Importancia Comunitaria (LICs), y por otro, las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), ya designadas por los estados miembros con arreglo a las disposiciones de la Directiva

[4] DO L 206 de 22.07.1992

2009/147/CE relativa a la conservación de las aves silvestres, pero a las que la Directiva 92/43/CEE integra en la red europea.

Los objetivos y medidas de conservación de las ZEC terrestres quedan recogidos en sus correspondientes planes de gestión. Además, en el caso de las ZEC marinas, a través de la Orden ARM/2417/2011, de 30 de agosto, se aprueban las medidas de conservación, incluida la regulación de los usos y actividades y recomendaciones, así como los correspondientes planes de gestión.

6.4.2. Áreas Marinas Protegidas

La Reserva Marina en el entorno de la Punta de la Restinga-Mar de las Calmas fue declarada por la Orden de 24 de enero de 1996 (BOE nº 30 de 3 de febrero de 1996) con el objeto de preservar esta zona de especial interés biológico de los excesos de la pesca y, así, asegurar su protección, la regeneración y el desarrollo de los recursos marinos. Esta reserva es reconocida por la Consejería de Agricultura, Pesca y Alimentación del Gobierno de Canarias a través del Decreto 30/1996, de 16 de febrero, publicado en el BOC nº 031 del 11 de marzo de 1996.

La Reserva Marina ocupa una superficie de 7,46 km^2 con un perímetro de 21,037 km. Dentro de la misma se puede encontrar una zona de Reserva Integral, comprendida entre el Roque de Naos y la Playa de la Herradura, en la que queda prohibido cualquier tipo de actividad pesquera, extracción de fauna y flora y las actividades subacuáticas, exceptuando la pesca profesional de túnidos. Las actividades de carácter científico se podrán realizar previa autorización de la Secretaría General de Pesca Marítima.

Luego, a ambos lados de la Reserva Integral se localizan dos zonas de usos restringidos. La R-1, que se desarrolla desde Punta de los Saltos hasta la Plata de la Herradura, y la R-2, desde el Roque de Naos hasta Punta de las Cañas. En estas zonas, y con carácter general, queda prohibido cualquier tipo de pesca marítima, extracción de fauna y flora, excepto la pesca marítima profesional con liña y la de túnidos. Las actividades de carácter científico se podrán realizar previa autorización de la Secretaría General de Pesca Marítima.

En el resto de la reserva marítima quedan prohibidas toda clase de pesca marítima y extracción de flora y fauna marinas con las siguientes excepciones:

1. El ejercicio de la pesca marítima profesional, con los artes y aparejos tradicionalmente utilizados en la zona: pesca con anzuelo, con gueldera de pelágicos para carnada, con salemera, con tambor de morenas y con nasa de camarón.
2. La pesca con salemera deberá realizarse exclusivamente para cardúmenes localizados de salema («*Sarpa salpa*»), u otras especies pelágica o semipelágicas que no se capturen con anzuelo.
3. Muestreos de flora y fauna marinas, autorizadas expresamente por la Secretaría General de Pesca Marítima para realizar el seguimiento científico de la reserva marina.
4. La pesca marítima de recreo con caña desde tierra. Para faenar en las aguas de la Reserva Marina las embarcaciones deben estar censadas por la Secretaría General de

Pesca Marítima. La última actualización del censo de embarcaciones se encuentra publicada como la Resolución 26 de diciembre de 2000, en el BOE Nº 19, del 22 de enero de 2001.

El ejercicio de actividades subacuáticas en la reserva marina se encuentran regulados por la Orden APA/89/2005, de 25 de enero, publicada en el BOE Nº24 de 28 de enero de 2005. En esta Orden se definen las condiciones generales de la realización de estas actividades, los puntos permitidos de inmersión y el número máximo de buceadores.

La Reserva Marina comprende aguas exteriores gestionadas por la Administración General del Estado y aguas interiores competencia de la Comunidad Autónoma de Canarias, con una extensión de 750 ha.

La riqueza pesquera y el aislamiento del núcleo de La Restinga han permitido el auge de una pesca artesanal local, con características propias, dirigida a las especies de fondo costeras.

El fin de la Reserva Marina es la protección, regeneración y desarrollo de los recursos de interés pesquero para el mantenimiento de pesquerías sostenibles que permitan a los pescadores artesanales de la zona preservar su tradicional modo de vida.

Las aguas cálidas y transparentes son las de carácter más tropical de todo el archipiélago canario, con comunidades de afinidades tropicales ausentes o raras en el resto de las islas. Los fondos son rocosos y abruptos, con veriles, cuevas, túneles y bajones. La cobertura vegetal, que puede llegar hasta los 70 m de profundidad, es muy densa, predominando las algas calcáreas y pardas. La abundante fauna de invertebrados se reparte entre el fondo y las oquedades que albergan langostas (*Panulirus spp*.), corales negro y amarillo, camarones, anémonas y esponjas, entre otros.

La comunidad de especies de fondos costeros es muy rica y variada. Abundan las viejas (Sparisoma cretense), cabrillas (*Serranus spp*.), gallos (*Lepidorhombus boscii*), meros (*Epinephelus spp*.), abades (*Mycteroperca spp.*) y diferentes especies de morenas (*Muraena spp*.), de importancia pesquera. Los túnidos como el bonito (*Sarda sarda*) o listado (*Katsuwonus pelamos*), el peto, el rabil (*Thunnus abacares*) y barrilote dan lugar a la pesquería más importante de la zona en primavera y verano.

Además, las aguas de la reserva son visitadas por especies de alta mar como el tiburón ballena (*Rhincodon typus*) y la manta diablo (*Manta birostris*). También se pueden observar a menudo tortugas marinas y delfines.

Por otro lado, la Reserva alberga especies protegidas como el tamboril espinoso (*Chilomycterus reticulatus*) y la langosta herreña (*Panulirus echinatus*).

Figura 35. Reserva Marina del Mar de Las Calmas

6.4.3. Reserva de la Biosfera

La isla de El Hierro fue nombrada por la Unesco como Reserva de La Biosfera el 20 de enero de 2000, al aprobarse por unanimidad en el Consejo Internacional de Reservas de La Biosfera, celebrado en París. Tal galardón se le entregó el 16 de marzo de 2001.

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

Las reservas de la biosfera procuran ser lugares de excelencia para el ensayo y la demostración de métodos de conservación y desarrollo sostenible en escala regional, para lo que se definen las siguientes funciones:

- **Conservación:** contribuir a la conservación de los paisajes, los ecosistemas, las especies y la variación genética.
- **Desarrollo:** fomentar un desarrollo económico y humano sostenible desde los puntos de vista sociocultural y ecológico.
- **Apoyo logístico:** prestar apoyo a proyectos de demostración, de educación y capacitación sobre el medio ambiente y de investigación y observación permanente en relación con cuestiones locales, regionales, nacionales y mundiales de conservación y desarrollo sostenible.

La situación de cada reserva de biosfera debería ser revisada cada diez años sobre la base de un informe preparado por la autoridad competente y remitido a la UNESCO por el Estado, con arreglo a los criterios definidos en el artículo 4, del marco estatutario de la Red Mundial de Reservas de Biosfera.

La isla de El Hierro cumple todas las condiciones necesarias para la declaración como Reserva de la Biosfera, tal y como se expone en el cuestionario de la propuesta de Declaración: Las peculiares condiciones geográficas, culturales y económicas, así como la decidida voluntad de sus habitantes en conservar unas señas de identidad cultural y territorial propias, han propiciado el que hoy nos encontremos con un territorio que conserva en buen estado una gran parte del legado natural insular, un espejo de lo que fueron antaño muchos lugares de las Islas Canarias y que, además, mantiene muchas de las prácticas tradicionales que permiten una adecuada simbiosis del hombre con el medio.

Además, cuenta con una apuesta de futuro que no está basada en una concepción estática o estrictamente conservacionista. Cuando se formuló el concepto del desarrollo sostenible, las instituciones locales y los principales agentes sociales encontraron en esta vía un concepto que englobaba los avances e iniciativas que realizaba la isla, en la búsqueda de nuevas formas de desarrollo alternativas a la simple especulación y destrucción territorial.

Esto significa que además de los valores naturales bien conservados, la isla cumple con las tres funciones básicas exigidas para la adquisición del estatus de Reserva de la Biosfera, que son complementarias y se refuerzan mutuamente: función de conservación, función de desarrollo y función logística. En el cuestionario de la Propuesta de Declaración de la Reserva se justifica el cumplimiento de estas tres funciones de la siguiente forma:

- Función de conservación: contemplada en la Reserva, orientada hacia la conservación de los paisajes, los ecosistemas, las especies y la variedad genética, se encuentra sustentada en dos grandes líneas. Por un lado está la planificación existente en materia de espacios protegidos, a la que se le suman las determinaciones del Plan Insular y el Plan de Ordenación de Recursos Naturales, figuras dotadas de un desarrollo normativo preciso en materia de conservación y gestión de los recursos. Por otro lado, existe las grandes áreas de actuación sobre la gestión y recuperación de especies encuadras en programas operativos a medio y largo plazo, como es el caso del Programa Life de la Comisión Europea. Estas dos líneas de actuación se complementan con designaciones como las ZEPA, los BIC en materia de patrimonio cultural y figuras como la Reserva Marina de pesca.

- Función de desarrollo: se articula en torno al Programa de Desarrollo Sostenible de la Isla de El Hierro, aprobado y promovido por el Cabildo Insular, que está orientado a la consecución de un desarrollo económico y humano sostenible desde los puntos de vista sociocultural y ecológico.

  El Plan de Desarrollo Sostenible constituye un marco que condiciona las distintas políticas y planes sectoriales: Plan Hidrológico, innovación agrícola, ganadera y pesquera, estrategia turística, recuperación patrimonial, con un evolucionado sistema participativo y encaje de las competencias administrativas. Una buena parte de los objetivos establecidos en el Programa se encuentran realizados o en vías de desarrollo, otros apartados han de ser abordados a medio plazo, en marcos de participación más amplios, incluyendo la cooperación internacional.

- Función logística: de apoyo a proyectos de demostración, educación y capacitación sobre el medio ambiente y de investigación y observación permanente se cubre de forma estructurada e intensa en campos específicos.

En relación con la conservación de la biodiversidad se cuenta con un importante centro en El Golfo, gestionado por el Gobierno de Canarias, dedicado a la recuperación de especies en peligro de extinción. Existen además convenios específicos con las universidades y centros de investigación que aportan los medios necesarios para afrontar nuevos desafíos.

En materia agrícola-ganadera para investigación y capacitación sobre prácticas sostenibles, se cuenta con un centro internacional de investigación y capacitación de agricultura biológica, así como de una gran finca experimental. Esta actividad se complementa con una adecuada infraestructura de laboratorios y asistencia técnica en torno a Mercahierro. También, en relación al medio marino existe un proyecto en el Plan de Desarrollo Sostenible sobre la llamada Aula del Mar.

Otro objetivo concreto consignado en el Plan de Desarrollo Sostenible se refiere a la constitución del Observatorio Socioambiental, que tendrá como función la de llevar el seguimiento preciso de las acciones y poner en marcha los indicadores adecuados en la toma de decisiones sobre las actuaciones en materia de desarrollo a realizar en la Isla. Los aspectos relacionados con la prevención, recuperación y reciclaje de residuos, ocupan un espacio importante en esta iniciativa. Se complementa la acción con la creación de la Agencia Energética en el marco del Plan de Desarrollo Sostenible.

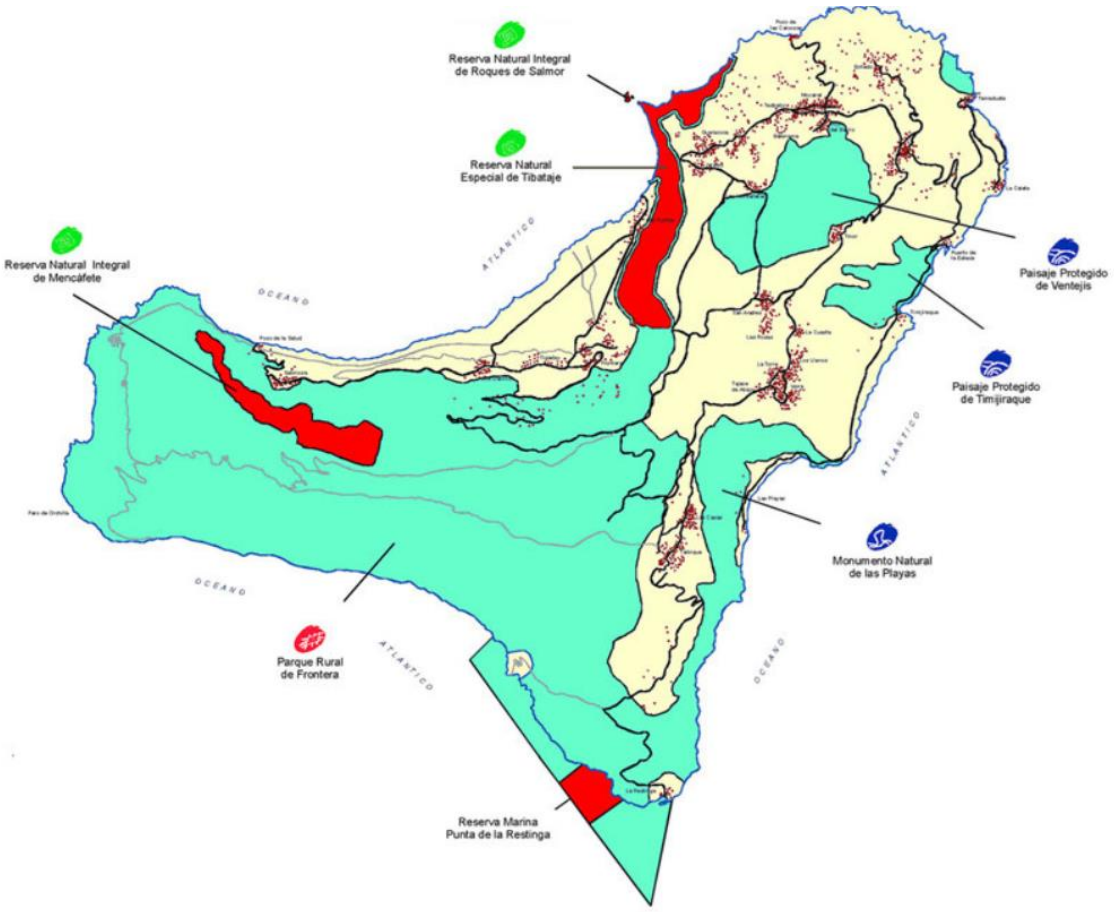


Figura 36. Reserva de la Biosfera de El Hierro

6.5. Hábitats de interés Comunitario

6.5.1. Hábitats terrestres

Los Hábitats Terrestres recogidos en el Atlas Nacional de Hábitats de España, indicando su correlación con los hábitats de la Directiva Hábitat, son los siguientes.

CÓDIGO HÁBITAT ATLAS	NOMBRE HÁBITAT ATLAS	CÓDIGO HÁBITAT RN2000	P	NOMBRE HÁBITAT RN2000
111021	Praderas de Cymodocea nodosa	1110	Np	Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda
125011	Limoniales canarios	1250	Np	Acantilados con vegetación endémica de las costas macaronésicas
146023	Matorrales nitrófilos canarios			
164013	Matorrales nitrófilos con tabaibas			
305011	Fayal-Brezal	4050	*	Brezales macaronésicos endémicos
433332	Cardonal herreño	5330	Np	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos
433540	Comunidades de retama blanca	5330	Np	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos

CÓDIGO HÁBITAT ATLAS	NOMBRE HÁBITAT ATLAS	CÓDIGO HÁBITAT RN2000	P	NOMBRE HÁBITAT RN2000
433542	Retamares blancos	5330	Np	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos
433544	Espinal-granadillales			
434012	Tomillar herreño			
434015	Jaral-tomillares			
522242	Cerrillares (Pastizales de andropogóneas)			
522245	Cerrillares (Pastizales canarios de Hyparrhenia)			
731010	Cuevas no explotadas	8310	Np	Cuevas no explotadas por el turismo
732014	Comunidades rupícolas canarias	8320	Np	Campos de lava y excavaciones naturales
732051	Vegetación liquénica	8320	Np	Campos de lava y excavaciones naturales
836312	Monteverde húmedo	9360	*	Laurisilvas macaronésicas (Laurus, Ocotea)
836313	Monteverde seco	9360	*	Laurisilvas macaronésicas (Laurus, Ocotea)
855011	Pinar herreño	9550	Np	Pinares endémicos canarios
856535	Sabinar herreño	9560	*	Bosques endémicos de Juniperus spp.
43333H	Tabaibal dulce canario	5330	Np	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos
43333I	Tabaibal dulce herreño			
7220A1	Vegetación brio-pteridofítica	8220	Np	Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica
73201G	Comunidades rupícolas canarias	8320	Np	Campos de lava y excavaciones naturales

Tabla 41. HIC Terrestres

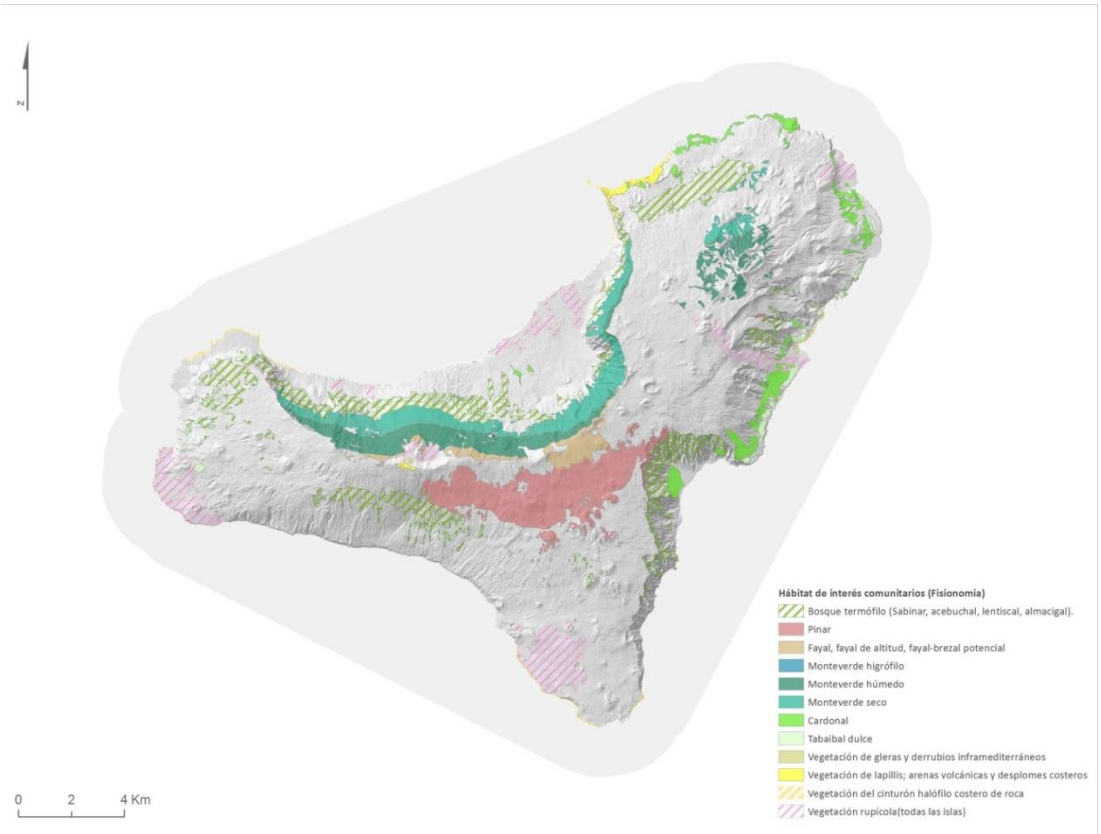


Figura 37. Hábitats de Interés Comunitario

Se incluye, a continuación, un listado de los Hábitat presentes en la isla de El Hierro y una breve caracterización de cada uno de ellos.

Código 1250. Acantilados con vegetación de las costas macaronésicas.

Constituye una orla discontinua en litoral insular. Ocupa los acantilados y costas abruptas con comunidades vegetales aerohalófilas que constituyen la primera banda de vegetación costera. Este hábitat está sometido a la influencia de los vientos, salpicaduras y aerosoles marinos. La vegetación rupícola o subrupícola de esta banda costera suele ser reemplazada hacia el interior por formaciones predesérticas dominadas por especies del género Euphorbia del tipo de hábitat 5330.

La composición de estas comunidades depende de su posición respecto a los vientos alisios dominantes. Así, en las costas septentrionales, suele dominar el hinojo de mar (*Crithmum maritimum*) acompañado por muy pocas especies, entre ellas *Frankenia ericifolia*.

En el resto del perímetro insular, fuera de la influencia más directa de los vientos alisios, las condiciones de aridez climática acentúan el carácter halofítico de estas comunidades al reducirse los episodios de lavado por agua de lluvia. Entonces, el hinojo marino es sustituido por otra umbelífera, *Astydamia latifolia*, que puede verse acompañada o incluso, a su vez,

sustituida (por ejemplo en las zonas con mayor influencia de las salpicaduras) por taxones hiperhalófilos de amplio rango ecológico.

Otras especies endémicas presentes en estos medios son: *Atractylis preuxiana*, *Reichardia crystalina, R. ligulata, Limonium pectinatum, L. imbricatum, L. papillatum*, etc.

***Código 4050. Brezales secos macaronésicos endémicos*.**

Comunidad caracterizada por el dominio de la faya o haya (*Myrica faya*) y el brezo (*Erica arborea*). Dinámicamente tiene una interpretación ambigua, ya que con frecuencia se aplica tanto al fayal-brezal de sustitución que debe su origen a las reiteradas talas del Monteverde, como a los bosques relativamente maduros y que debido a situaciones extremas (pendiente, escasez de suelo, juventud, etc.) pueden considerarse climácicos, aunque en estos casos se asocian mejor a la comunidad de fayal y brezales de altitud: *Pericallidomurrayii-Myricetum fayae.*

Código 5330. Matorrales termomediterráneos y preestépicos.

Este hábitat ocupa las zonas bajas de la isla, si bien su superficie potencial se ha visto muy reducida por la roturación de los suelos y otros aprovechamientos, quedando confinada en zonas marginales.

Estas comunidades constituyen formaciones abiertas de aspecto estepario con predominio de especies de porte arbustivo o subarbustivo, que han desarrollado una estrategia adaptativa basada en la retención del máximo posible de agua para evitar su rápida evaporación. En esta formación dominan distintas especies de euphorbias (cardones y tabaibas) conviviendo con otras especies suculentas como el verode (*Kleinia neriifolia*) o con especies leñosas como la leña buena (*Neochamalea pulverulenta*), el balo (*Plocama péndula*), el cornical (*Periploca laevigata*), el salado (*Schizogine spp*.), etc.

Código 8220. Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica.

El hábitat queda constituido por las comunidades vegetales que se desarrollan en las grietas o fisuras de los cantiles o farallones no costeros cuyo sustrato es silíceo. Los ambientes son variables, en función de la exposición a solana o a umbría, de la disponibilidad de humedad edáfica y de las características concretas del sustrato.

Su presencia en Canarias viene definida por la clase fitosociológica *Aspleniete trichomanis*, con helechos de pequeña talla, así como por la clase *Greenovio-Aeonietea* (pro parte), donde las crasuláceas juegan un papel destacado.

Su distribución es acorde a las condiciones fisiográficas del territorio, si bien las comunidades presentan limitaciones en su distribución asociadas a características climatófilas. Se trata de un conjunto de heterogéneos de comunidades cuyo común denominador lo conforman la tipología de los ambientes rupícolas, con marcada escasez de suelos.

Su presencia es puntual y limitada a zonas de elevada pendiente, por lo que no se encuentra cartografiada.

Código 8320. Campos de lava y excavaciones naturales.

Sustratos derivados de la actividad volcánica reciente (campos de lava y malpaíses recientes, campos de cenizas, depósitos de lapilli, túneles de lava y fumarolas) antes de que tenga lugar sobre ellos un desarrollo apreciable del suelo, hablamos por tanto de un hábitat azonal.

Los sustratos jóvenes resultantes suelen ser ricos en nutrientes, pero, en contrapartida, bastante limitados en cuanto a retención hídrica. Esto motiva su colonización por una flora muy característica adaptada a la sequía, dominada sobre todo por líquenes y plantas carnosas capaces de acumular la humedad en sus hojas y tallos.

Son formaciones vegetales pioneras con alto nivel de endemicidad debido a la particularidad del sustrato y al aislamiento que impone el hecho insular.

En superficies rocosas más o menos compactas la vegetación está dominada por plantas de hojas carnosas de la familia de las crasuláceas, como *Aeonium, Aichryson, Monanthes* o *Greenovia*, acompañadas de distintas especies de la familia de las compuestas, como *Sonchus, Tolpis, Sventenia*, etc., u otras, generalmente también endémicas, de *Crambe, Polycarpea*, etc. Entre los líquenes hay que destacar el muy extendido *Stereocaulon vesubianum* y varias especies del género Ramalina.

Código 9360. Bosques de laureles macaronésicos.

Para la isla de El Hierro se identifican dos comunidades que encajan con el hábitat comunitario:

- Monteverde seco (Mocanales) *Visneo mocanerae-Arbutetum canariensis*. Comunidad caracterizada en la isla sobre todo por la presencia del mocán (*Visnea mocanera*). Más raro son el barbusano y el madroño. Territorialmente se sitúa por encima de la anterior, en las fachadas septentrionales de la isla, beneficiadas por la incidencia del mar de nieblas, bajo cuya influencia se protege frecuentemente. Testimonial en la zona de El Barrio, donde da nombre a la localidad de El Mocanal, adquiere mayor entidad en los montes de El Golfo.
- Monteverde húmedo de laurel: *Lauro novocanariensis-Perseetum indicae*. El Monteverde excelso, caracterizado por laureles (*Laurus novo-canariensis*) y viñátigos (*Persea indica*) fue prácticamente desalojado de la isla. Los restos que permanecen en el llamado Monte de El Golfo, son testimoniales. Su área potencial adquiere mayor entidad en zonas afectadas por las nieblas de la meseta de Nizdafe y macizo de Ventejís.

Código 9550. Pinares macaronésicos.

Los pinares son formaciones espesas o abiertas dependiendo de la consistencia del sustrato, siempre volcánico, de la madurez del suelo o de la altitud. El tipo de pinar más extendido lleva

un manto de jara canaria (*Cistus symphytifolius*), con leguminosas como *Chamaecytisus proliferus, Adenocarpus foliolosus*, especies endémicas de *Lotus*, etc. Los pinares basales de sotavento, en contacto con el sabinar, llevan *Cistus monspeliensis, Salvia canariensis, Euphorbia Regis - jubae*, etc.

Los pinares de transición hacia el Monteverde llevan especies del fayal-brezal, como *Erica arborea* o *Myrica faya*.

Las formaciones de *Pinus canariensis* se localizan en las zonas del centro y Sur de la isla; en esta vertiente descienden hasta los 600 m aproximadamente. Esta formación vegetal precisa para su óptimo desarrollo unas condiciones bioclimáticas no muy húmedas y con una buena insolación, razón por la cual no se encuentran ejemplares de esta especie en las zonas medias (600-1.200 m) del Norte, abiertas a la humedad del alisio.

Su adaptación a los suelos poco evolucionados le permite colonizar los Iapillis semialterados del conjunto de volcanes del centro de la isla. No obstante, a pesar de sus excelentes cualidades de adaptación al medio, se puede afirmar que la clave de su supervivencia está en su gran resistencia al fuego. Esta especie constituye un ejemplo insólito dentro de su género para rebrotar después de los graves daños sufridos en los incendios.

Las formaciones principales las encontramos en el pinar de El Salvador, perteneciente al municipio de Valverde, y en el pinar de Los Reyes, en el vecino término de Frontera. Ambos forman, de hecho, un gran conjunto separado por los límites municipales y que superan las 5.000 ha, cerca de un 20 % de la superficie insular.

Código 9560. Bosques mediterráneos endémicos de Juniperus.

Esta unidad está formada por la comunidad *Rubio fruticosae-Juniperetum canariensis*, caracterizada por el dominio de la sabina (*Juniperus tubinata spp. canariensis*), especie emblemática de la naturaleza herreña, que alcanza en la isla una notable distribución. Los sabinares aparecen prácticamente circunvalando a la isla, vinculados al piso bioclimático Inframediterráneo xérico semiárido superior.

El sabinar más famoso es el de La Dehesa, pero son también muy interesantes los sabinares húmedos de El Golfo, sobre todo los situados en torno al pueblo de Sabinosa. También son muy interesantes y ofrecen notable capacidad de regeneración los del Julán. Más dispersos aparecen en la zona de Tembárgena, Las Esperillas, Las Playas, Temijiraque y sector nordeste, desde Echedo a Guarazoca.

CÓDIGO	HÁBITAT	PRESENCIA
Hábitats costeros y vegetaciones Halofíticas		
1110	Sebadales y Arenales en aguas someras	-
1250	Acantilados con vegetación de las costas macaronésicas	5
Brezales y matorrales de Zona Templada		
4050	* Brezales secos macaronésicos endémicos	4

Matorrales Esclerófilos		
5330	Matorrales termomediterráneos y preestépicos	3
5335	Retamares termomediterráneos	3
Hábitats Rocosos y Cuevas		
8220	Vegetación casmofítica: subtipos silicícolas. Paredones con vegetación rupícola	1
8310	Cuevas no explotadas por el turismo (eliminado)	2
8320	Campos de lava y excavaciones naturales. a) Malpaíses y campos de picón o cenizas. b) Simas y Tubos Volcánicos.	4
8330	Cuevas Marinas	n/d
Bosques		
9320	Bosque Termófilo	-
9360	* Laurisilvas macaronésicas (*Laurus, Ocotea*) (*)	-
9550	Pinares macaronésicos o endémicos canarios	2
9560	* Bosques endémicos de *Juniperus spp*. (*) (eliminado)	-

Tabla 42. HIC Terrestres

Fuente: Directiva Hábitats (directiva del Consejo 92/43/CEE). (*)Hábitats prioritarios

6.5.2. Hábitats marinos

La información relativa a las comunidades marinas ha sido obtenida de los estudios eco-cartográficos de cada una de las islas, encargados por las Dirección General de Costas. Estos estudios, han cartografiado las comunidades bentónicas (flora y fauna) de todas las islas del archipiélago hasta los 50 metros de profundidad.

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.

En resumen, se han expuesto o descrito los principales ecosistemas de interés en la Isla y las causas por las que requieren de una especial conservación. Éstos serán tenidos en cuenta por la Administración competente sobre las aguas costeras en la ordenación de las infraestructuras litorales que propone este Plan.

En los océanos existe una marcada estratificación de la biocenosis, que viene condicionada sobre todo por la profundidad, la luz, la salinidad y el contenido en oxígeno.

El estrato situado más superficialmente es el plancton, que está constituido por seres que flotan o tienen desplazamientos muy pequeños. Es fitoplacton cuando es vegetal, y lo forma las algas microscópicas (por ejemplo diatomeas) o pluricelulares, y por bacterias fotosintéticas.

El zooplancton se alimenta del anterior, y lo constituyen animales muy pequeños (protozoos), crustáceos (krill, pulgas de agua, etc.), otros mayores como medusas y las larvas de gran variedad de especies marinas.

El necton es un estrato intermedio, que incluye a los animales que se desplazan de manera activa, como la mayoría de los peces y los mamíferos acuáticos.

Las especies animales y vegetales que viven fijos en el fondo o se desplazan en sobre el mismo constituyen el bentos, entre ellos: praderas de *Cymodocea nodosa*, algas, esponjas, pólipos, estrellas de mar, almejas y otros moluscos, lenguados, anémonas, etc.

La *Cymodocea nodosa* es la única planta marina que produce flores y frutos. Tapiza extensas zonas del fondo, a modo de pradera, sirviendo de cobijo y alimento a numerosos organismos. Mejora la calidad de las aguas por su producción de oxígeno en el ciclo fotosintético.

El estrato más profundo es el necton bentónico, que lo componen los animales que nadan por las zonas profundas a las que no llega la luz y se alimentan de los restos que caen desde las zonas superiores. Estos organismos presentan adaptaciones especiales, como grandes bocas y bioluminiscencia.

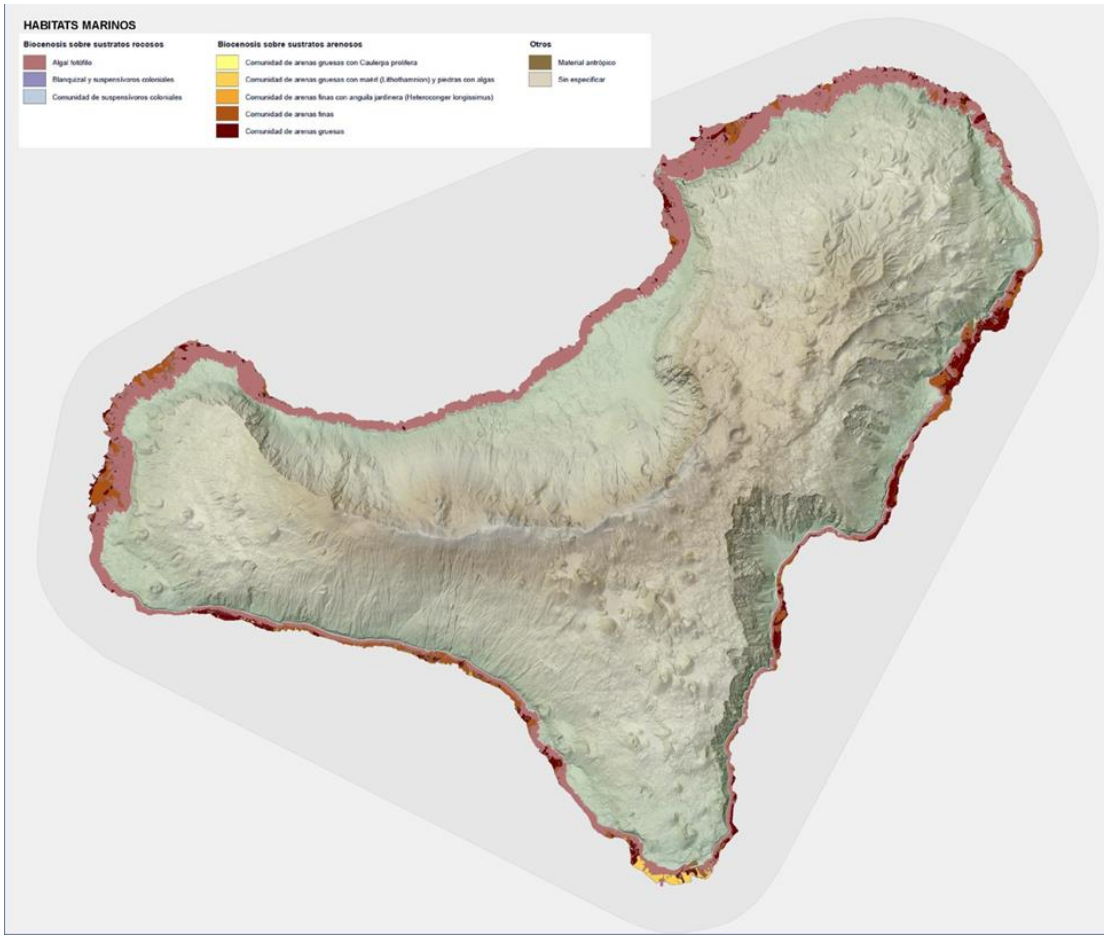


Figura 38. Hábitats marinos de El Hierro

6.6. Paisaje

Las consideraciones generales sobre el paisaje insular que siguen proceden del Plan Insular de Ordenación de El Hierro (PIOH).

La singularidad y armonía de un paisaje viene definida por un cierto equilibrio entre los factores físicos y bióticos. Entre los primeros destaca el relieve y forma del terreno; entre los segundos es determinante la cubierta vegetal. También resulta determinante el grado de antropización del territorio, especialmente cuando su uso ha sido intensivo y se han llevado a cabo actuaciones de carácter irreversible como grandes infraestructuras (puertos, aeropuertos, autovías o carreteras, polígonos industriales, etc.), deforestaciones, plantaciones exóticas, roturaciones agrícolas o su ocupación urbana.

El paisaje es uno de los factores ambientales más afectados por el cambio de uso del suelo. La capacidad que esos cambios tienen para incidir, en mayor o menor grado, sobre los potenciales observadores o perceptores es lo que habitualmente determina la fragilidad visual del paisaje que evaluamos.

Respecto a la isla de El Hierro, desde una perspectiva muy general, cabe destacar el gran protagonismo que en el aspecto físico imprime la geomorfología insular, la cual condiciona en gran medida la amplitud de las cuencas visuales. Entre los parámetros bióticos es la vegetación la que determina con mayor notoriedad la percepción del paisaje. La presencia del mar, siempre permanente en el horizonte visual, es también un factor determinante, como lo es el mayor o menor desarrollo del mar de nieblas en el arco de El Golfo.

El sol y la luminosidad, característica de la vertiente Sur insular, son elementos naturales que determinan el paisaje de la zona. La ausencia o escaso desarrollo de mar de nubes, la humedad ambiental relativamente baja, la suave fragancia de los pinos y los largos atardeceres con el sol sobre el mar de Las Calmas iluminando las despobladas laderas del Julán, configuran un paisaje de singular belleza, cuando se contempla desde la atalaya de las medianías. Es una de las contadas vistas en el archipiélago que permiten observar un territorio de notable amplitud sin el impacto de edificaciones.

Desde una perspectiva antrópica uno de los factores que más define el paisaje rural herreño son las paredes o muros de piedra, utilizados para delimitar las fincas, proteger del viento y de los animales a las higueras, cercar al ganado, etc. Están presentes de mar a cumbre y sin duda constituyen un rasgo que, aunque compartido con el resto de las islas, adquiere en El Hierro especial relevancia.

6.6.1. Unidades de paisaje

A gran escala, las grandes unidades que dibujan el paisaje insular, quedan esbozadas por la geomorfología y perfiladas por la estructura de las comarcas tradicionales de la isla. Cabe reconocer las siguientes:

- H-01 Tenecedra-Echedo
- H-02 Tamaduste
- H-03 Lomos de Ventejís – Valverde
- H-04 Nizdafe
- H-05 Ajones-Temijiraque-La Caleta
- H-06 Laderas de Azofa
- H-07 El Golfo
- H-08 El Verodal
- H-09 Las Playas
- H-10 Binto-La Dehesa
- H-11 El Julán
- H-12 El Pinar-Tembárgena
- H-13 La Orchilla
- H-14 El Lajial-La Restinga
- H-15 Las Esperillas-Ícota

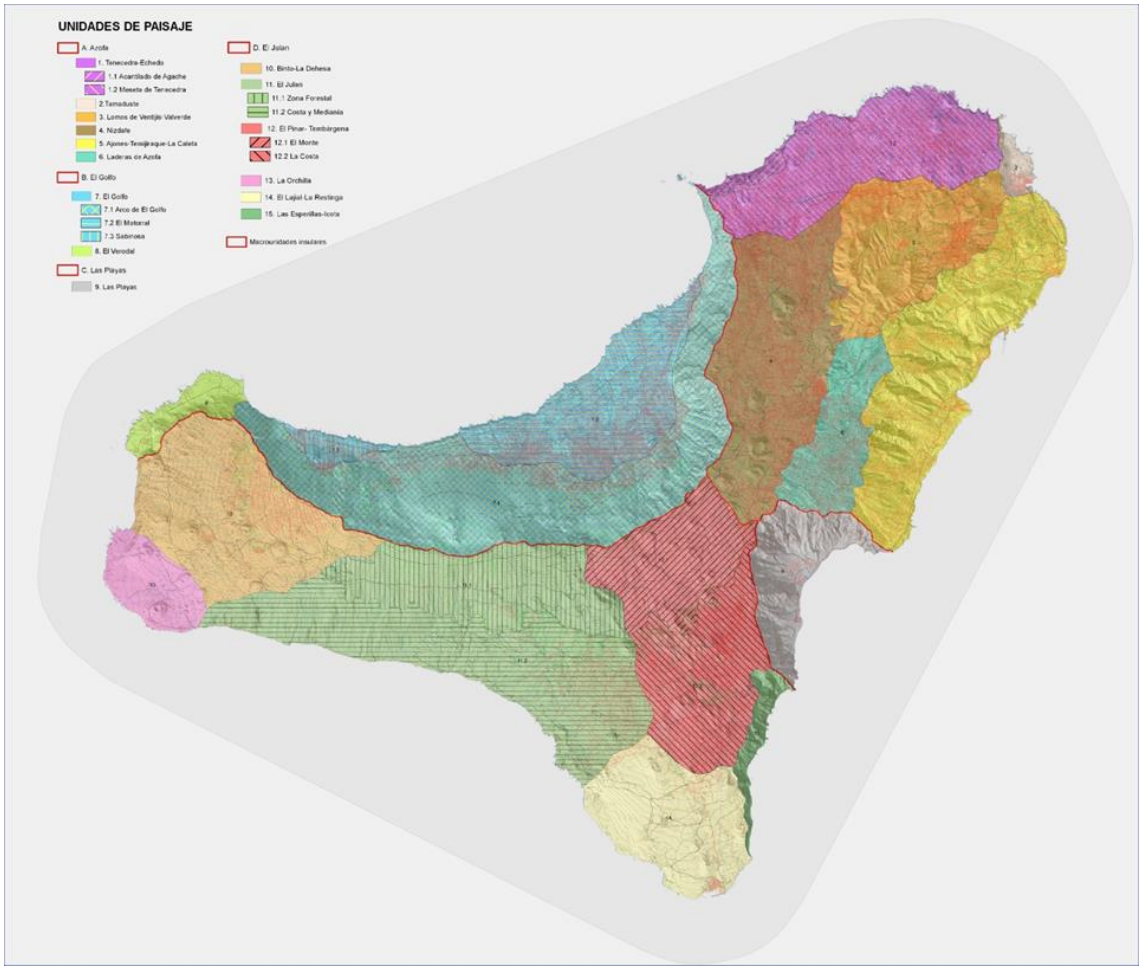


Figura 39. Unidades ambientales de paisaje de El Hierro

6.7. Patrimonio cultural

En el Plan Insular de Ordenación (PIOH) se indica la infravaloración del patrimonio histórico de El Hierro. Situación que se pretende corregir con la confluencia de una legislación sobre la protección de los bienes con valor histórico y el trabajo de las distintas administraciones implicadas en su conocimiento y catalogación. De esta manera, se llevó a cabo la localización espacial y enumeración de los distintos bienes inmuebles agrupados en tres órdenes distintos: arqueológico-paleontológico, etnográfico y arquitectónico.

La isla de El Hierro cuenta con innumerables elementos de interés patrimonial, algunos de ellos muy conocidos, como Los Letreros de El Julán, y otros que pasan desapercibidos, pero con un alto valor científico y cultural. En la actualidad el objetivo es avanzar hacia una atención individualizada a cada uno de los bienes que componen el patrimonio histórico inmueble, contribuyendo a la formulación de los instrumentos propios de protección establecidos por la normativa sectorial correspondiente, en función de la distinta naturaleza del bien de que se trate: arqueológico o paleontológico, etnográfico o arquitectónico.

Como herramienta para procurar esta atención individualizada es fundamental e indispensable recurrir al Inventario de Patrimonio Histórico de la Isla de El Hierro, efectuado por la Dirección General de Cooperación y Patrimonio Cultural del Gobierno de Canarias, así como la información obtenida a través de la Unidad de Patrimonio Histórico del Cabildo Insular de El Hierro.

Respecto al impacto del desarrollo de infraestructuras, hay que señalar que los elementos arquitectónicos y etnográficos se concentran en los núcleos de población o en áreas donde los usos son más o menos intensos. Los yacimientos paleontológicos y arqueológicos, por el contrario, se reparten por la geografía insular y presentan una gran fragilidad frente a los usos incontrolados en el medio rústico.

6.7.1. Patrimonio arqueológico

El Hierro posee una gran riqueza arqueológica que no se corresponde con la falta de un trabajo sistemático que contextualice los yacimientos e, incluso, que los ubique correctamente en el territorio. Hay que tener en cuenta que muchos de los yacimientos son conocidos cuando alguna obra los saca a la luz y, en algunos casos, los destruye.

En el marco legal son varias las disposiciones legales que afectan directamente al Patrimonio Arqueológico. La más importante quizá es la legislación sectorial en materia de patrimonio histórico, de rango estatal y autonómico: la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español y la Ley 4/1999, de 15 de marzo, de Patrimonio Histórico de Canarias, respectivamente.

Esta última Ley considera el Patrimonio Arqueológico canario como los bienes inmuebles y muebles de carácter histórico susceptibles de ser estudiados con metodología arqueológica, hayan sido o no extraídos y tanto si se encuentran en la superficie como en el subsuelo o en el mar territorial, extendiendo esta definición, además, a los elementos geológicos y paleontológicos relacionados con la historia de Canarias, sus orígenes y antecedentes (art. 60).

Las medidas para la protección de estos bienes pasan por la realización de los Catálogos Arqueológico y Paleontológico, que requieren una prospección sistemática que no se ha realizado. La realización de dichos instrumentos, entendidos en su más amplia acepción, corresponde a los Ayuntamientos y debe englobar todo tipo de evidencia propia del patrimonio histórico y, además elementos de interés ecológico o científico. A partir de ellos, se elaboraría un inventario de los bienes arqueológicos y paleontológicos.

Hasta el desarrollo de las medidas previstas por las leyes para la protección del patrimonio arqueológico corresponde al Cabildo Insular la adopción de determinaciones para la preservación de este tipo de valores. Existe la posibilidad legalmente establecida por la Ley de Patrimonio Histórico (art. 63) de crear Parques Arqueológicos, correspondiendo al Cabildo la incoación del expediente para la creación de los mismos en aquellas Zonas Arqueológicas previamente declaradas Bien de Interés Cultural.

Al igual que ocurre con el patrimonio arquitectónico, se propone la aprobación de un Inventario de Bienes Culturales del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico Insular (IBCAP), cuya formulación y aprobación corresponde al Cabildo Insular, cumpliendo la competencia transferida por el Decreto 152/1994, y que deberá establecer procedimientos simplificados para la incorporación de nuevos vestigios, así como para su consulta.

El objetivo específico que se pretende alcanzar con este Registro es constituirse en el documento interno a que se refiere el art. 64 de la Ley de Patrimonio Histórico de Canarias, en cuanto a las cartas arqueológicas o catálogos, cuya inexistencia provoca la indefensión de los yacimientos cuya existencia se conoce.

Las prioridades que establece el Cabildo para la protección del patrimonio arqueológico y paleontológico consiste en incoar el expediente de delimitación espacial de aquellas Zonas Arqueológicas declaradas de forma automática en aplicación del art. 62.a) de la Ley de Patrimonio Histórico de Canarias (yacimientos rupestres; instruir expediente para la declaración como Zona Arqueológica de áreas de concentración de yacimientos, como el Malpaís de los Juaclos, el Barranco de Tejeleita, La Albarrada y El Julán, e instruir expediente para la declaración como Zona Paleontológica del Risco de Los Herreños, Juaclo de Las Moleras y Tubo volcánico de Isora.

Por último, podrá establecerse una red de mantenimiento y limpieza de yacimientos arqueológicos y paleontológicos, que completen las funciones de inspección y vigilancia correspondiente (DOG 110.4).

Dadas las peculiaridades de este tipo de intervención, que requiere de especiales precauciones a fin de no afectar la potencia sedimentaria y la información científica que poseen, se propone la formación de personal para labores específicas, sin que pueda recurrirse a peonada circunstancial. Para ello puede recurrirse a Escuelas Taller o Taller de Empleo, por ejemplo, de manera que la conservación y mantenimiento del patrimonio histórico suponga también una fuente de empleo directo.

Los yacimientos propuestos para integrar la red de mantenimiento y limpieza son la Zona Arqueológica de El Julán, los yacimientos ubicados en La Dehesa Comunal, la Zona Arqueológica de La Candia, la Zona Arqueológica de La Caleta y los yacimientos que se encuentran en zona de servidumbre de costa.

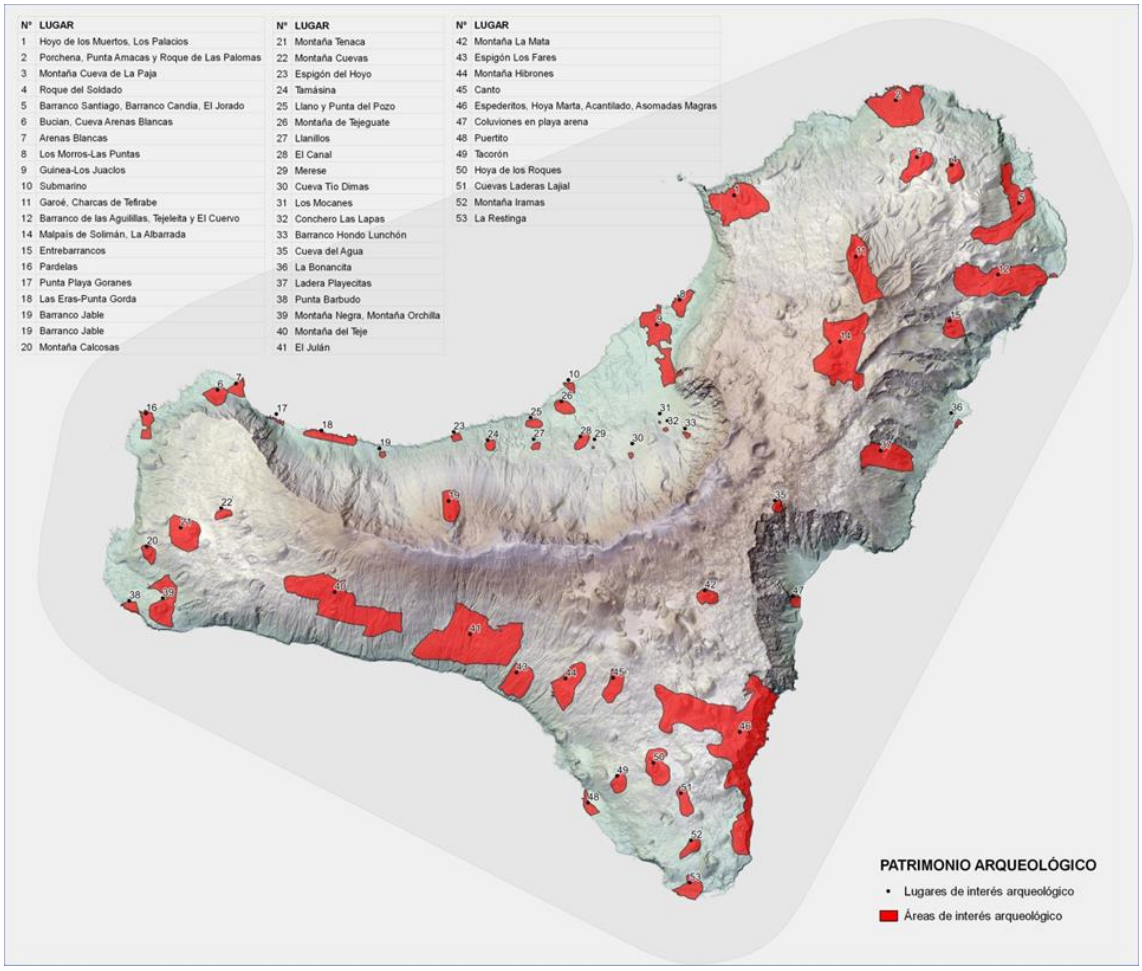


Figura 40. Patrimonio arqueológico de El Hierro

6.7.2. Patrimonio arquitectónico

En un contexto de pequeñas dimensiones de un marcado carácter agrario, la arquitectura es poco suntuosa y no posee grandes diferencias entre los esquemas que pueden definirse como urbanos y los propiamente rurales. Formalmente existen pocas diferencias entre lo propiamente rural y lo que podemos definir como “urbano”. Los esquemas constructivos son sencillos y el edificio suele constar de una o dos crujías, como norma genérica con notables excepciones, abundando el esquema de disposición en “L” o “tipo martillo”. Las fachadas suelen ser planas, son pocos los elementos que sobresalen de ella, y se caracterizan por la disposición simétrica de los vanos, tanto en torno al eje vertical como al horizontal; en ella escasean los elementos de ornato. Por otra parte, los vanos son verticales y se acompaña de una carpintería de composiciones sobrias.

Una característica que distingue la vivienda de entorno urbano es el mayor tamaño de la edificación, en la que es prácticamente inexcusable la conformación en dos alturas, con empleo de materias primas de mayor calidad y mejor trabajadas y procedentes del exterior, especialmente en el caso de la cal adquirida en Fuerteventura. Este hecho tiene un claro reflejo en la fachada exterior, que sirve de elemento de distinción social de sus moradores.

Las esquinas de tosca se trabajan a la perfección y, cuando se opta por pintar totalmente la fachada, es frecuente el empleo de esgrafiados para desvelar bajo su superficie la existencia de estas esquinas. En esos casos se opta por el bicolor, destacando zócalos y esquinas, que contribuyen a dinamizar el aspecto monocromo que, en caso contrario, presentaría la vivienda y el asentamiento en su conjunto. Por otra parte, en algunas ocasiones el esgrafiado contribuye a singularizar la vivienda empleándose como ornato, con motivos florales o geométricos.

Es frecuente el uso de antepechos en las ventanas, que muestra una variada morfología. En ellas, la carpintería muestra un amplio abanico morfológico: ventanas de guillotina, de hojas, tragaluces fijos o abatibles, contraventanas, etc. En las puertas encontramos la misma diversificación: de madera o parcialmente acristalada, de una o dos hojas, con contraventanas, tragaluces, etc.

La techumbre es plana o de azotea y a dos aguas. Ésta, más antigua, se cubre con teja, vista al interior o asentada sobre un entablado sencillo dispuesto sobre los hibrones que parten desde la viga cumbrera. La azotea, más moderna, requiere la disposición de vigas traveseras de un lado a otro de la fachada principal, encima de este entramado se colocan astillas de tea o sabina que se preparan para recibir una capa de tierra y como remate se cubre con cal el techo.

Finalmente, suele formar parte de la vivienda de carácter urbano el patio cerrado con portalones flanqueados en ocasiones por pilares de sillería trabajada, alguno de ellos rematados con pirámides o esferas, que acogen un patio interior, lugar de asueto y trabajo doméstico.

La vivienda rural se distribuye de manera dispersa en el territorio y es mucho más modesta que la urbana. Aunque los esquemas compositivos son idénticos a los urbanos, se caracteriza por el menor tamaño, el empleo de materia prima local como principal integrante de la construcción y un menor cuidado en los acabados. En muchas ocasiones se prescinde de elevar una segunda planta y se reduce el número de vanos, ya que su profusión puede debilitar el lienzo de pared. La carpintería que cubre puertas y ventanas es de carácter más modesto y, en proporción con la vivienda, de menor envergadura.

El empleo de la cal se circunscribe a los aljibes y a afianzar el lienzo de pared, si es necesario. Los sillares trabajados en las esquinas escasean más y son propios de viviendas de tipología urbana que conviven con la que mejor define la rural. El exponente de más arraigo es el módulo de techumbre a dos aguas, que en su día tuvo una cubierta vegetal de paja de centeno o colmo luego sustituida por la teja. Más recientemente, la incorporación de la vivienda de techo plano o de azotea al repertorio tradicional se extiende también al ámbito rural, conviviendo en muchas ocasiones con un módulo de techo a dos aguas.

El sitio doméstico se acompaña de otra serie de construcciones que reflejan el modo de vida y la actividad económica a que se dedicaban sus moradores: cuadras, corrales, aljibes, cercados,…

El panorama arquitectónico insular se completa con algunos escasos exponentes de ingeniería civil y, especialmente, con el patrimonio eclesiástico. Como ejemplo del primer caso, destaca el Faro de Orchilla, que se erige en el extremo occidental de la isla o los trapiches de ron como el de la conocida como Casa del Aguardiente o de los Franceses en La Frontera. Las iglesias de la isla carecen de la ostentosidad de otros contextos canarios. El patrimonio arquitectónico eclesiástico tiene exponentes muy modestos en las pequeñas ermitas que jalonan los caminos de mudada, como la de La Peña; siendo las dos iglesias parroquiales de Ntra. Sra. De La Concepción en Valverde y Ntra. Sra. de La Candelaria en Frontera, las de mayor empaque.

La Ley 4/1999, de 15 de marzo, de Patrimonio Histórico de Canarias señala los bienes que lo constituyen, incluyendo aquellos inmuebles que tengan interés histórico, arquitectónico, artístico, etnográfico, científico o técnico. Para aquellos bienes que ostenten valores singulares al respecto, se establece una tutela especial bajo la denominación de Bien de Interés Cultural (BIC), que puede aplicarse bajo las clasificaciones de Monumento, Conjunto histórico o Sitio etnológico, función de la realidad histórica y territorial del bien de que se trate.

- Monumento: Bienes que constituyen realizaciones arquitectónicas o de ingeniería, u obras singulares de escultura siempre que sobresalgan por su valor arquitectónico, técnico, histórico, artístico, científico o social.
- Conjunto Histórico: Agrupación de bienes inmuebles que forman una unidad de asentamiento de carácter urbano o rural, continúa o dispersa, o núcleo individualizado de inmuebles condicionados por una estructura física representativa de la evolución de una comunidad humana por ser testimonio de su cultura o constituir un valor de uso y disfrute para la colectividad.
- Sitio Etnológico: Lugar que contiene bienes, muebles o inmuebles, representativos de los valores propios de la cultura tradicional o popular.

Aparte de la declaración como BIC, se establece como instrumento de protección el Catálogo Arquitectónico, para aquellos inmuebles y espacios singulares que por sus valores arquitectónicos, históricos o etnográficos merezcan su preservación, estableciéndose el grado de protección y los tipos de intervención permitidos en cada supuesto (art. 43), precepto que también ha sido recogido en el art. 39 del Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias (aprobada por Decreto Legislativo 1/2000, de 8 de mayo).

Éste tiene como base el municipio y, en la actualidad, se cuenta con el precatálogo de Valverde. Han merecido la declaración de BIC con la categoría de monumento dos inmuebles:

- Mirador de La Peña, obra de César Manrique por Decreto 82/2001, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes del Gobierno de Canarias.
- Iglesia Nuestra Señora de La Concepción por Decreto 56/2004, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes del Gobierno de Canarias.

En El Hierro se reconoce como un reto el escaso número de inmuebles declarados Bien de Interés Cultural y la inexistencia de normativa específica para la protección de cada inmueble de interés debido a la carencia de catálogos. En tanto no se actualizan o redactan los Catálogos

Arquitectónicos, el PIOH establece una tutela genérica con la figura de "Conjunto Arquitectónico", quedando de manifiesto la necesidad de establecer una protección individualizada para cada uno de los inmuebles poseedores de características que los hace merecedores de su inclusión en los Catálogos Arquitectónicos y Etnográficos Municipales.

En tanto se aprueban las Directrices de Ordenación del Patrimonio Cultural que establece la Ley de Directrices, se recogen alguna de las directrices previstas, respetando el ámbito competencial de cada administración, y desarrollan una serie de aspectos que contribuyan a la mejor protección del Patrimonio Arquitectónico insular:

- Determinaciones que debe establecer el PIOH según Directriz 107.4, referidas al Patrimonio Arquitectónico
- Directriz 107.3.b establecer criterios para la elaboración de los Catálogos referidos al Patrimonio Arquitectónico, a fin de dotar a la isla de una normativa unificada y coherente.
- Establecer los criterios que pueden contribuir a la realización del Inventario de Bienes Culturales: Patrimonio Arquitectónico, susceptibles de ser catalogables.

Al menos, se considera conveniente iniciar los trámites para la declaración de los Conjuntos Históricos de:

- Valverde (T.M. de Valverde)
- El Mocanal (T.M. de Valverde)
- Taibique (T.M. de El Pinar)

En estas zonas se delimitarán las Áreas de Rehabilitación Integral (ARI), previstas en la Directriz 111.1 para los Conjuntos Históricos, para la mejor gestión y preservación de los valores que les son propios. Estas ARI se regulan en el art. 144 del Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias y se conciben para la rehabilitación física, social, económica y funcional de una zona urbana con destino turístico o residencial, integrado o no en un conjunto de valor cultural.

La delimitación de estas Áreas permitiría la habilitación de medidas de fomento (art. 144.4 del mencionado Texto) para la iniciativa privada, dirigida a la rehabilitación o a la implantación de usos o actividades, determinados reglamentariamente, que pueden ser tanto de índole económica (exenciones o bonificaciones tributarias, préstamos en condiciones especiales, subvenciones directas o de intereses, u otras) o administrativa (constitución de ventanillas únicas y limitación de los plazos de tramitación, u otras).

En tanto se aplica la legislación específica, los Bienes de Interés Arquitectónico quedan bajo el amparo de lo dispuesto en la Directriz 107.4 B): Medidas cautelares de Protección y Mantenimiento de Conjuntos, Sitios y Zonas declarados BIC o de Especial Relevancia. Entre estas medidas, la más importante es la aprobación de un Inventario de Bienes Culturales: Patrimonio Arquitectónico (IBCPA), cuya formulación y aprobación corresponde al Cabildo Insular, cumpliendo la competencia transferida por el Decreto 152/1994, en consonancia también con lo previsto en el Borrador de Ley de Patrimonio Cultural de Canarias, y que

deberá establecer procedimientos simplificados para la incorporación de nuevos inmuebles, así como para su consulta.

El mencionado Inventario se establece con un régimen de protección transitorio (Protección Integral) y como medida cautelar en tanto se actualizan, redactan y aprueban los correspondientes Catálogos Arquitectónicos municipales. Tiene además como objetivo servir de modelo para homogeneizar criterios para la confección de dichos Catálogos.

Por último, en el Plan Insular de Ordenación se recoge una serie de Áreas Territoriales de Interés Patrimonial: Patrimonio Arquitectónico (ATIPPA), identificando los elementos destacados en cada una de ellas:

- Municipio de Valverde: Las Montañetas (3), Los Jarales (9), Guarazoca (27), Erese (29), Casas del Monte (4), Betenama (8), Tesbabo (9), El Mocanal (45), Hoyo del Barrio (8), Echedo (5), Pozo de Las Calcosas (2), Valverde (117), Tiñor (4), San Andrés-Jarera (16), Las Rosas (2), La Cuesta (7), Los Llanos (3), La Torre (14), Isora (15) y Tajace (1).
- Municipal de La Frontera: Los Mocanes (10), Las Lapas (12), Candelaria-Los Corchos-La Carrera-El Lanchón (14), Belgara-El Hoyo (11), Tigaday-Las Toscas (6), Merese-Tigaday (5), Los Llanillos (21), El Chijo (1) y Sabinosa (3).
- Municipio de El Pinar: El Pinar (22).

Como áreas territoriales de interés arquitectónico y etnográfico de carácter aislado aparecen los siguientes elementos:

Valverde

- 004 Ermita de La Peña
- 014 Mirador de La Peña, La Pasada s/n
- 148 Ermita de San Lázaro
- 273 Ermita de San Telmo
- 296 Ermita de La Caridad
- 297 Salinas de Timijiraque

Frontera

- F108 El Golfo. Ermita de San Salvador
- F109 Orchilla. Faro de Orchilla
- F085 La Dehesa. Ermita Ntra. Sra. de Los Reyes

Punta Grande

- F001 Punta Grande. Hotel Punta Grande

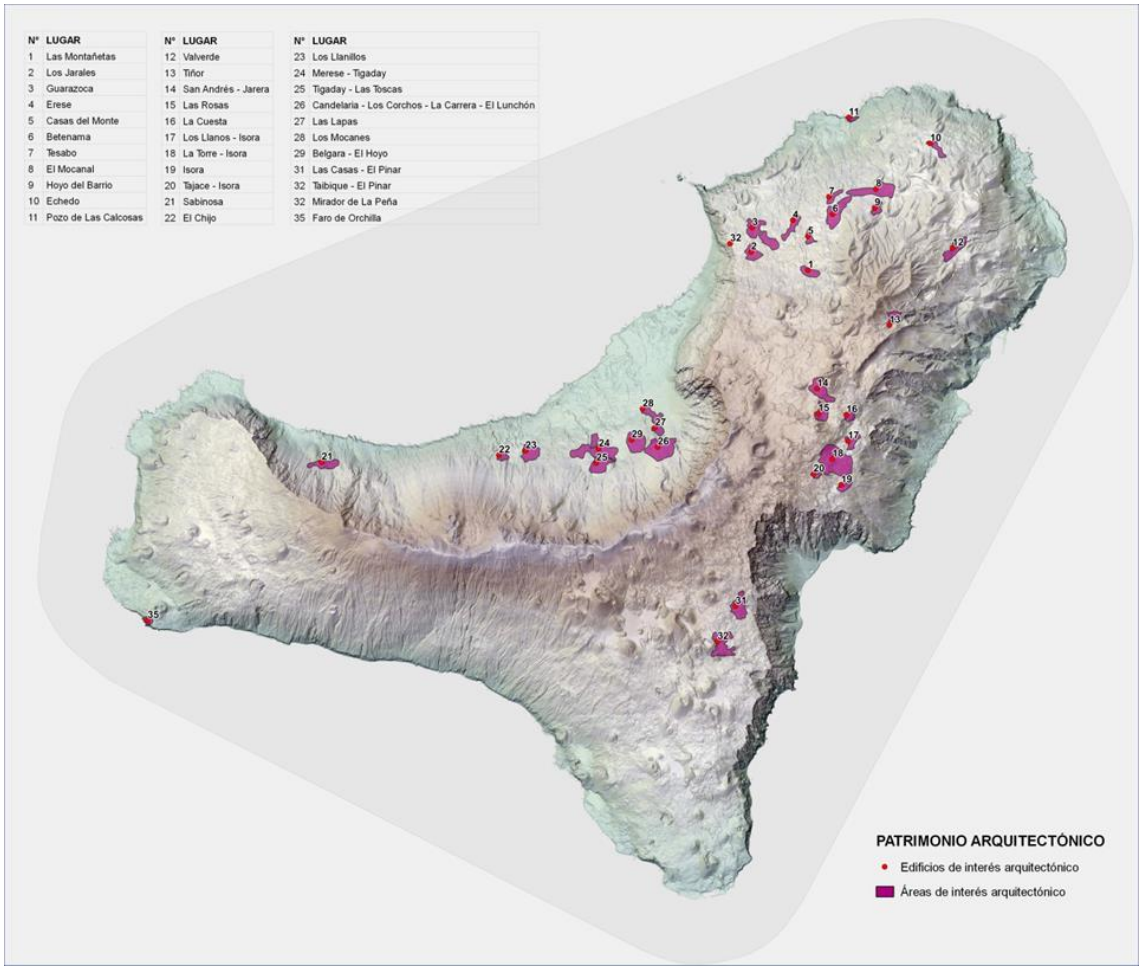


Figura 41. Patrimonio arquitectónico de El Hierro

6.7.3. Patrimonio etnográfico

Este tipo de patrimonio se separa de forma algo difusa del arqueológico y del arquitectónico. Para su estudio se recurre al sitio doméstico, que se define como la unidad básica del asentamiento rural, conformada por la vivienda y los elementos anejos que reflejan el modo de vida cotidiano y la actividad económica desempeñada por el núcleo familiar. También tienen carácter etnográfico otros elementos diseminados por la geografía insular que son herencia de una relación con el medio hoy desaparecida casi por completo (muros de piedra con distintos fines, charcas, cuevas, etc.).

El patrimonio etnográfico de El Hierro no cuenta con catálogos o con bienes declarados de Interés Cultural, pero el Decreto 82/2002 aprobado por el Cabildo Insular establece, por ejemplo, la protección integral de elementos como caminos tradicionales, fuentes, inmuebles exponentes de etnografía industrial, poblados de casas cueva o pueblos abandonados.

Por otra parte, se considera oportuno iniciar los trámites para la declaración de Sitios Etnológicos de al menos los siguientes conjuntos:

Término municipal de Valverde:

- La Albarrada
- Las Montañetas
- Tiñor
- Pozo de Las Calcosas
- Cuevas de Trinistra
- Salinas de Timijiraque

Término Municipal de La Frontera:

- Pozo de la Salud y antiguas Casas de Baños.
- Montaña de Las Cuevas
- Salinas de La Punta.

La creación del Inventario de Bienes Culturales: Patrimonio Etnográfico (IBCPE), potestad que corresponde a los cabildos insulares, se concibe como una medida de protección individualizada para cada uno de los inmuebles etnográficos que lo integran, debido a la poca repercusión de la protección genérica establecida por el planeamiento insular bajo la figura de Protección Individual.

Se asiste en los últimos tiempos a una creciente demanda de vías para practicar senderismo, como un recurso turístico de primer orden para una isla, que pretende ofertar un tipo de turismo alternativo al de masas que caracteriza el de otras islas del Archipiélago. Los caminos históricos de muda o mudada que comunican los distintos asentamientos de la isla, así como las rutas agropecuarias son objeto de su acondicionamiento para este fin. Algunas de estas rutas son de especial trascendencia social, como el caso del Camino de la Virgen que comunica la capital con la Ermita de Ntra. Sra. de Los Reyes en La Dehesa.

La última iniciativa en este sentido ha sido el proyecto Tourmac 2, al amparo de la iniciativa comunitaria Interreg III B Azores, Madeira y Canarias que tiene entre sus objetivos crear redes de senderos debidamente señalizados que integren los recursos patrimoniales de cada región.

En este marco se hace necesario establecer unos criterios mínimos que permitan su acondicionamiento compatible con la conservación de las características que los hacen reconocibles como bienes de carácter histórico, componentes de nuestro patrimonio etnográfico. Por ello, se estima conveniente, en tanto se aprueban las Directrices del Patrimonio Cultural de Canarias, y como medida cautelar prevista en la Directriz 107.4 b), que los proyectos de rehabilitación y acondicionamiento tengan en cuenta los siguientes criterios:

- Evitar en la medida de lo posible el empleo de materiales y técnicas que no consten en el repertorio tradicional.
- Conservar los empedrados que caracterizan buena parte del recorrido.
- Evitar la transformación en vías transitables por vehículos, en caso de que no exista alternativa procurar el mantenimiento de la vía peatonal en paralelo a la rodada.

6.8. Población

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 habitantes registrados en el padrón municipal en el año 2015, lo cual supone el 46% de la población 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 habitantes.

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

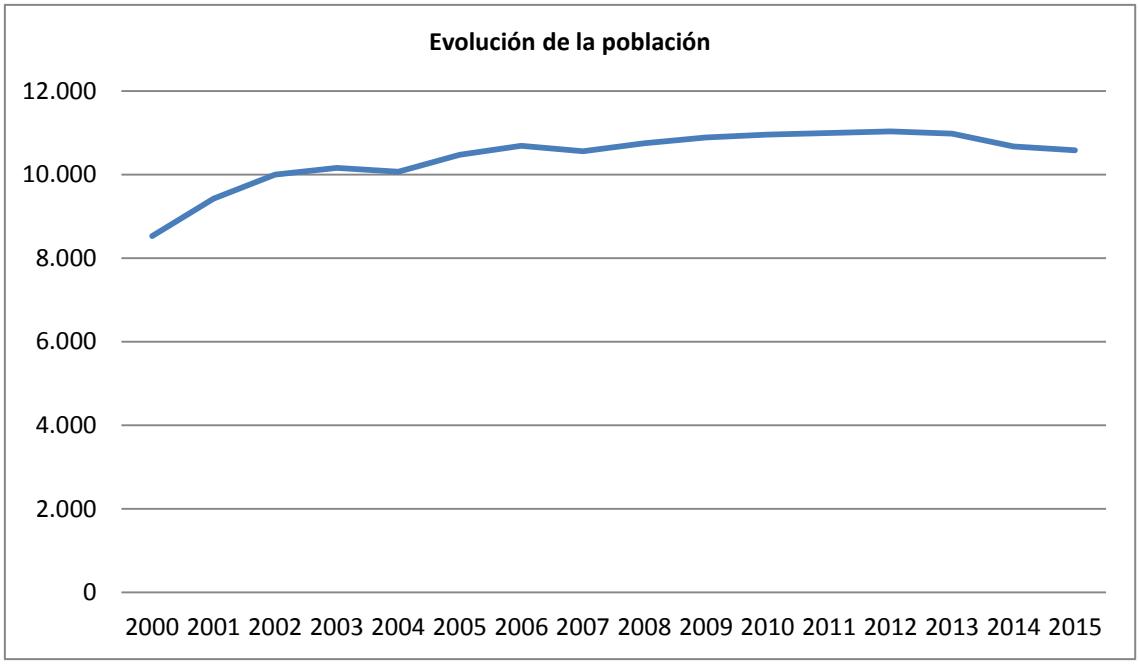


Figura 42. Evolución de la población por municipios (2000-2015).
Fuente: ISTAC

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 44. 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 45. Población según grandes grupos de edad

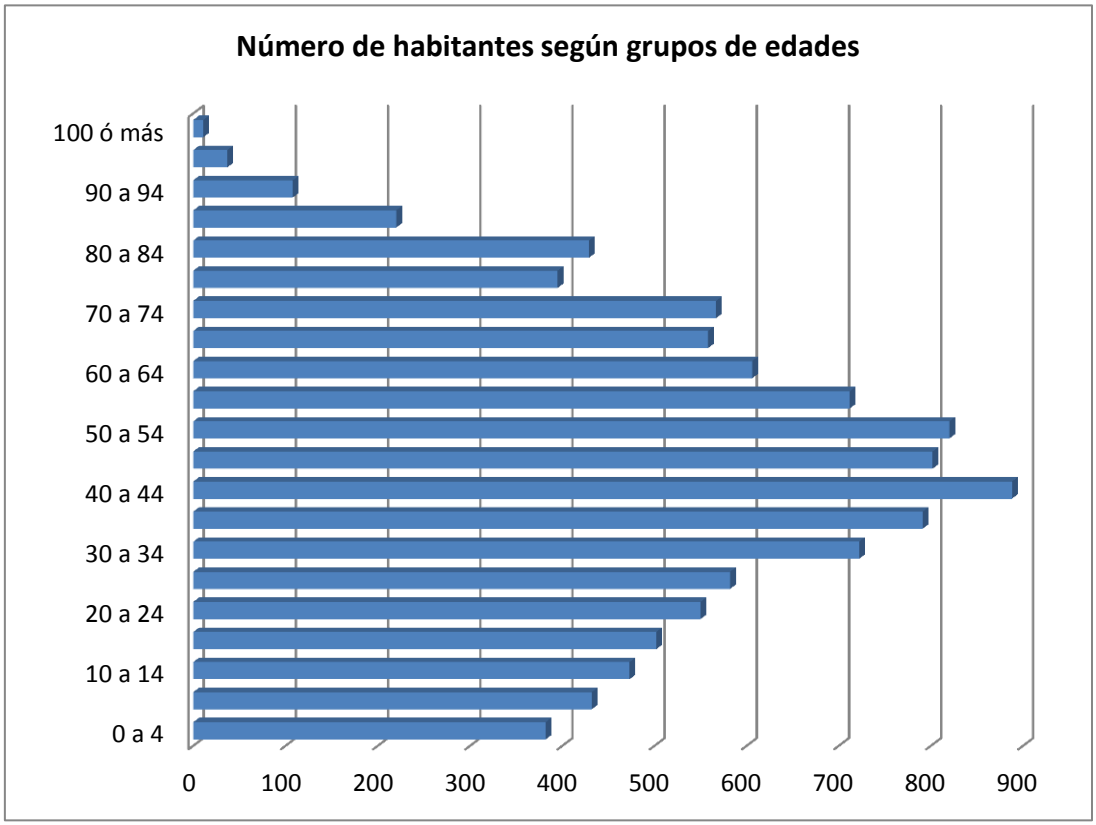


Figura 43. Distribución de la población en El Hierro por grupos quinquenales de edad (año 2015)

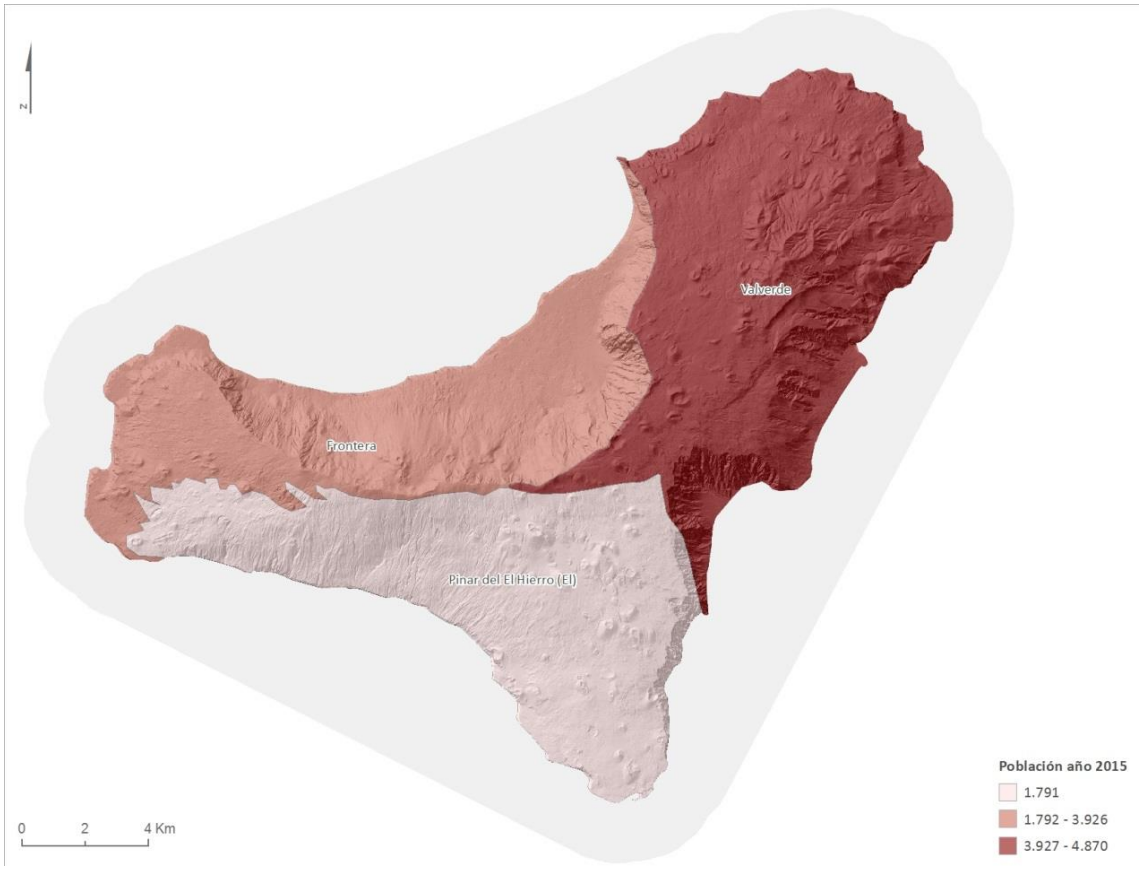


Figura 44. Distribución espacial de la población permanente (año 2015)

Empleo

La siguiente tabla muestra la evolución del empleo registrado por sectores productivos a nivel insular, según datos del ISTAC del cuarto trimestre del periodo 2009 – 2015.

EL HIERRO	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Servicios	2.364	2.484	2.255	2.095	2.110	2.332	2.054
Primario	180	180	172	133	149	146	148
Industrial	95	105	103	103	106	115	105
Construcción	453	415	368	207	175	137	144

Tabla 46. Evolución del empleo por sectores productivos

Se observa cómo el Sector Servicios es el que aglutina la mayor parte de los empleos de la DH de El Hierro, un 83,8% del total del empleo registrado en el año 2015. Sin embargo, en el periodo que se ha tomado de referencia, se ha producido un descenso del 13,1% con respecto al dato de 2009. Mientras que el Sector Primario ha reducido sus empleos en un 17,7% respecto al año 2009.

El Sector de la Construcción es el que ha sufrido un mayor descenso en el número de empleos, concretamente un 68,2% respecto al año 2009, coincidiendo con la crisis económica, que afectó especialmente a este sector.

Por último, el único sector productivo que ha visto incrementado el empleo ha sido el Sector Industrial, un 10,5% respecto al año 2009.

A continuación, se desglosa por sectores la evolución del empleo registrado por municipios, según datos del ISTAC del cuarto trimestre del periodo 2009 – 2015.

Sector servicios

La siguiente tabla muestra la evolución del empleo del Sector Servicios de la DH de El Hierro.

MUNICIPIO	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Frontera	665	647	582	567	550	605	579
Valverde	1.641	1.688	1.569	1.422	1.453	1.589	1.372
El Pinar de El Hierro	68	149	104	106	107	138	103

Tabla 47. Evolución del empleo en el Sector Servicios

Sector Primario

La siguiente tabla muestra la evolución del empleo del Sector Primario de la DH de El Hierro.

MUNICIPIO	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Frontera	139	137	122	94	111	108	104
Valverde	28	30	33	25	23	22	24
El Pinar de El Hierro	13	13	17	14	15	16	20

Tabla 48. Evolución del empleo en el Sector Primario

Sector Industrial

La siguiente tabla muestra la evolución del empleo del Sector Industrial de la DH de El Hierro.

MUNICIPIO	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Frontera	25	27	28	18	19	21	24
Valverde	60	66	60	72	57	65	64
El Pinar de El Hierro	10	12	15	13	30	29	17

Tabla 49. Evolución del empleo en el Sector Industrial

Construcción

La siguiente tabla muestra la evolución del empleo del Sector de la Construcción de la DH de El Hierro.

MUNICIPIO	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Frontera	277	261	220	95	71	49	48
Valverde	162	138	125	96	87	68	69
El Pinar de El Hierro	14	16	23	16	17	20	27

Tabla 50. Evolución del empleo en el Sector de la Construcción

6.9. Salud humana

En referencia a la interrelación entre salud humana y recursos hídricos, se ha considerado evaluar cómo afecta las aguas de abasto y las aguas de baño a la salud.

Aguas de baño

Para establecer la calidad de las aguas de baño en la isla de El Hierro se ha consultado el Sistema de Información Nacional de Aguas de Baño (Náyade), concretamente el informe técnico de la calidad de las aguas de baño en España correspondiente al año 2015.

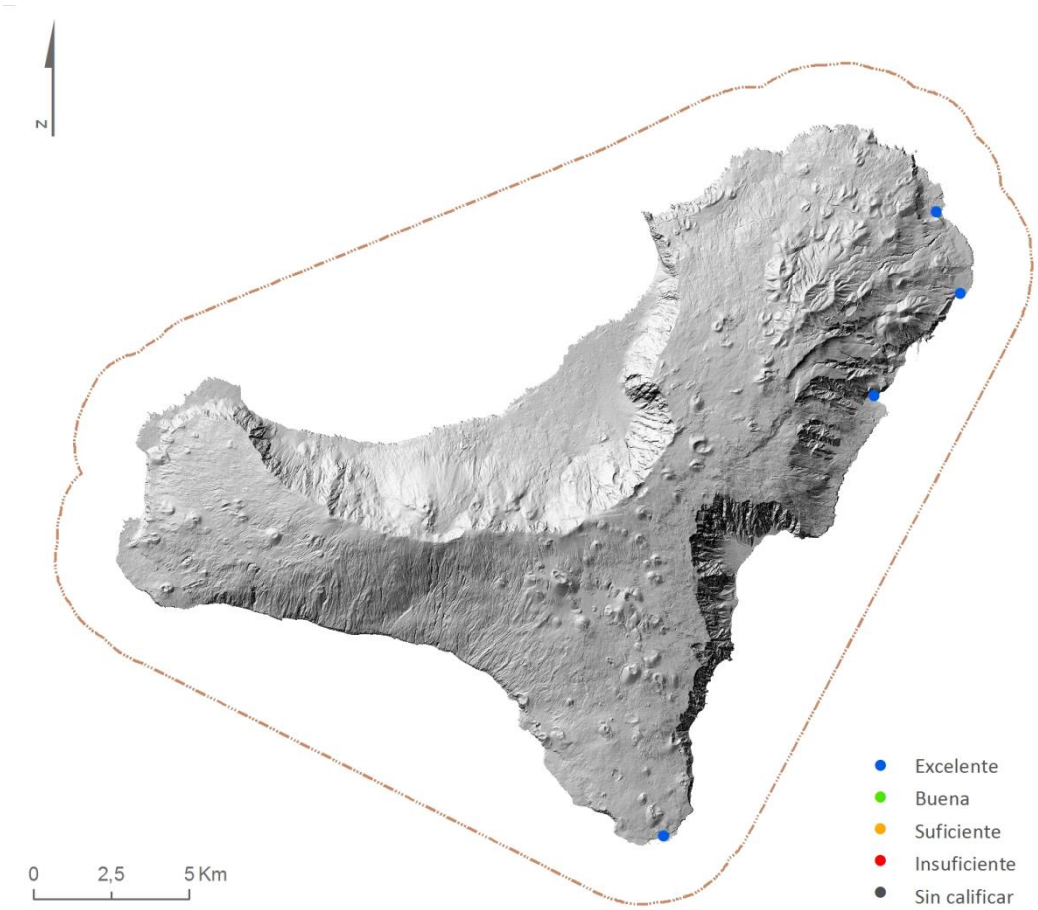


Figura 45. Distribución y estado cualitativo de las playas de El Hierro en el año 2015.
Fuente: Calidad de las Aguas de Baño de España. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.

Como se puede comprobar, la calidad de las aguas de baño en la isla de El Hierro es excelente dado que los 4 puntos de muestreo tienen dicha clasificación.

Hierro			
MARÍTIMAS			
MUNICIPIO	PUNTO DE MUESTREO	CLASIFICACIÓN	OBSERVACIONES
Pinar de El Hierro (El)	PLAYA RESTINGA (LA) PM1	Excelente	
Valverde	PLAYA CALETA (LA) PM1	Excelente	
Valverde	PLAYA TAMADUSTE (EL) PM1	Excelente	
Valverde	PLAYA TIMIJIRAQUE PM1	Excelente	

Tabla 51. Clasificación de los puntos de muestreo de las aguas de baño de la isla de El Hierro.
Fuente: Calidad de las aguas de baño de España Temporada 2015.
Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.

Abastecimiento

Actualmente está vigente en materia de calidad de las aguas de abastecimiento el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano que tiene como principal objetivo garantizar la salubridad, calidad y limpieza de las aguas de abasto con el fin de proteger la salud de las personas de los efecto adversos derivados de cualquier tipo de contaminación de las aguas.

El agua de abastecimiento en la isla de El Hierro proviene mayoritariamente de aguas subterráneas, con un 81 % del total de agua de abasto consumida en la isla y el 19 % restante procede de la desalinización.

En la isla de El Hierro el municipio es el último responsable de asegurar que el agua suministrada a la población en su ámbito territorial sea apta para el consumo, siendo además la gestión del abastecimiento municipal o supramunicipal.

Figura 46. Gestión del abastecimiento en la isla de El Hierro.
Fuente: Informe técnico. Calidad del agua de consumo humano en la Comunidad Autónoma de Canarias. 2015.
Servicio de Sanidad Ambiental. Servicio Canario de la Salud

Generalmente para islas donde el agua destinada al abastecimiento de la población procede del subsuelo, la composición de éste influye en la calidad del agua. Pero no es el caso de El Hierro, donde no existen incidencias abiertas en el año 2015.

7. ASPECTOS RELEVANTES DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL MEDIO AMBIENTE Y SU PROBABLE EVOLUCIÓN

7.1. Aspectos relevantes del medio ambiente en la Demarcación Hidrográfica de El Hierro

En el subapartado 6. *Características ambientales de las zonas que pueden verse afectadas significativamente,* anteriormente expuesto, se recoge el inventario de las principales variables ambientales. A continuación, se extraen los aspectos más relevantes de las principales variables ambientales de la Demarcación.

La variable ambiental hidrología superficial y subterránea (masas de agua superficial y subterránea) constituye, sin duda, uno de los aspectos de mayor relevancia del Plan Hidrológico del Hierro. Sin embargo, al ser evaluado en el propio Plan, no se considera en el presente apartado.

- Áreas de interés geológico y geomorfológico.

La isla tiene la consideración de Geoparque en su totalidad, destacando el conjunto "Deslizamiento de El Golfo", localizado en Frontera y de interés geomorfológico, que constituye un sistema volcánico reciente incluido en catálogo de los Lugares de Interés Geológico españoles.

- Áreas de interés florístico

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 antrópicos históricos que dedicaron buena parte de las superficies para la explotación ganadera y agrícola. Las áreas de interés florístico identificadas son las siguientes:

- AIF- 1. Acantilados con vegetación de las costas macaronésicas (1250)
- AIF- 2. Brezales secos macaronésicos endémicos (4050*)
- AIF- 3. Matorrales termomediterráneos y preestépicos
- AIF- 4. Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica
- AIF- 5. Campos de lava y excavaciones naturales
- AIF- 6. Bosques de laureles macaronésicos
- AIF- 7. Pinares macaronésicos
- AIF- 8. Bosques mediterráneos endémicos de Juniperus (9560)

- Áreas de interés faunístico

Las áreas de interés faunístico identificadas son las siguientes:

- AIFA- 1 Meseta de Nisdafe - Ventejís
- AIFA- 2. Roques de Salmor y acantilados marinos (Litoral herreño)

- AIFA- 3. La Dehesa
- AIFA- 4. El Julán
- AIFA- 5. El Lajial
- AIFA- 6. Monteverde herreño (Tibataje – Tanganasoga).

- Áreas marinas de interés faunísitico y florístico

Se han delimitado las siguientes áreas de interés marino:

- Salmor
- Tamaduste
- La Caleta
- Timijiraque
- Roque de Bonanza
- Roque Joradito
- Punta del Miradero, punta de La Restinga
- Puerto Naos
- El Tacorón
- Punta Orchilla
- Costa del Verodal
- Arenas Blancas

- Paisaje

Las principales unidades que dibujan el paisaje insular, quedan esbozadas por la geomorfología y perfiladas por la estructura de las comarcas tradicionales de la isla. Cabe reconocer las siguientes:

- H-01 Tenecedra-Echedo
- H-02 Tamaduste
- H-03 Lomos de Ventejís – Valverde
- H-04 Nizdafe
- H-05 Ajones-Temijiraque-La Caleta
- H-06 Laderas de Azofa
- H-07 El Golfo
- H-08 El Verodal
- H-09 Las Playas
- H-10 Binto-La Dehesa
- H-11 El Julán
- H-12 El Pinar-Tembárgena
- H-13 La Orchilla
- H-14 El Lajial-La Restinga
- H-15 Las Esperillas-Ícota

- Patrimonio

La isla de El Hierro cuenta con un importante conjunto de elementos de patrimonio, destacando 53 áreas de interés arqueológico y 35 áreas de interés arquitectónico.

- Salud humana

Cabe destacar, respecto a las aguas de baño, que las 4 zonas de baño tienen una calidad excelente. Respecto al abastecimiento, para islas donde el agua destinada al abastecimiento de la población procede del subsuelo, la composición de éste influye en la calidad del agua. Pero no es el caso de El Hierro, en donde no existen incidencias abiertas en el año 2015.

7.2. Probable evolución de los aspectos relevantes en caso de no aplicación del Plan Hidrológico de El Hierro 2015-2021

La probable evolución de los aspectos relevantes en caso de no aplicación del Plan Hidrológico en este segundo ciclo, corresponde con la *Alternativa cero o tendencial*.

En relación con las masas de agua superficiales y subterráneas, a partir de las presiones que sufren las mismas actualmente, en caso de no revisarse el Plan Hidrológico de El Hierro 2009-2015, y su incidencia sobre el resto de aspectos relevantes del medio ambiente, implica la continuación de las actuaciones puestas en marcha a la largo del primer ciclo de la planificación.

Dichas actuaciones se centran en el desarrollo de redes de saneamiento y EDARs, así como en el incremento de la reutilización de las aguas residuales. Además, se fomenta la producción industrial de agua y las actuaciones para el control de los volúmenes de extracción, en aras de proteger las masas de agua subterráneas.

Así mismo, se tiene en cuenta el mantenimiento y mejora de la calidad de los recursos hídricos, estableciendo medidas para evitar la contaminación por vertidos, tanto para las masas superficiales como subterráneas. Todo ello, junto con acciones para mejorar la gestión, aprovechamiento y distribución de los recursos destinados a cubrir tanto la demanda urbana como la agrícola.

Se mejora del conocimiento de la Demarcación en cuanto al ciclo hidrológico, estudios de demandas y recuperación de costes, además se tienen en cuenta las labores de concienciación para alcanzar los objeticos medioambientes.

Por último, se aplica la Directiva 2007/60/CE, con la correspondiente elaboración del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación y, por otra parte, del Plan Especial de Sequía.

CÓDIGO	DENOMINACIÓN
MBAE-005	Medidas para fomentar un uso eficiente y sostenible del agua en Regadío. Mejoras en Sistemas de riego.
MBAE-006	Constitución de Comunidades de Regantes
MBAE-009	Medidas para fomentar un uso eficiente y sostenible del agua en abastecimiento. Renovación de contadores
MBAE-010	Medidas de control sobre extracción y almacenamiento del agua. Actualización del registro de aguas
MBAE-011	Medidas de control sobre extracción y almacenamiento del agua. Control de volúmenes y consumos

CÓDIGO	DENOMINACIÓN
MBAE-013	Tratamiento de aguas residuales urbanas. Nuevas EDAR
MBAE-014	Tratamiento de aguas residuales urbanas. Mejora de los procesos de depuración
MBAE-017	Medidas respecto a sustancias peligrosas en aguas superficiales. Eliminación de vertederos ilegales
MBAE-018	Medidas respecto a sustancias peligrosas en aguas superficiales. Adecuación de vertederos
MBAE-020	Medidas de protección del Dominio Público Hidráulico. Inventario de Ocupación y Concesiones en Cauces
MBAE-021	Medidas de protección del Dominio Público Hidráulico. Conservación y mantenimiento de cauces
MBAE-022	Medidas de protección del Dominio Público Hidráulico. Delimitación y Deslinde del Dominio Público Hidráulico
MBAE-023	Medidas de protección del Dominio Público Hidráulico. Adecuación de cauces en zona urbana
MBAE-024	Medidas de control sobre vertidos puntuales. Actualización del Censo de Vertidos
MBAE-025	Medidas de control sobre vertidos puntuales. Actualización del Registro de Vertidos Tierra-Mar
MBAE-030	Campañas de concienciación del ahorro en el consumo urbano
MBAE-031	Mejora de la red de control de las aguas subterráneas
MBAE-032	Definición de zonas potencialmente vulnerables a los nitratos y sulfatos
MBAE-036	Mejora y ampliación Red de Riego de El Pinar
MBAE-037	Mejora y Ampliación Red de Riego Costa Norte (Valverde)
MBIG-001	Medidas para fomentar un uso eficiente y sostenible del agua en regadío. Sistemas de asesoramiento al regante
MBIG-002	Directrices para la protección de acuíferos. Normativa.
MBIG-004	Adecuación Ordenanzas municipales de vertidos al alcantarillado
MBIG-009	Normativa de declaración de zonas protegidas de hábitats y especies
MBIG-012	Aplicación del principio de recuperación de costes. Revisión de las tarifas de abastecimiento y saneamiento
MCAE-001	Incremento de los recursos disponibles mediante desalación de agua mar. Nuevas EDAM
MCAE-002	Incremento de los recursos disponibles mediante desalación de agua mar. Aumento de producción
MCAE-003	Incremento de los recursos disponibles mediante reutilización de agua depurada
MCAE-005	Incremento de los recursos disponibles mediante obras de conducción en abastecimiento. Conducciones y Bombeos
MCAE-009	Ampliación y mejora de las redes de saneamiento separativas
MCAE-011	Delimitación de perímetros de protección de agua para abastecimiento
MCAE-012	Restauración hidrológico-forestal
MCAE-017	Plan de Gestión Medioambiental del Puerto de la Estaca
MCAE-021	Estudio de demandas y dotaciones de riego por tipos de cultivo
MCAE-022	Estudio de hidrología superficial y subterránea mediante modelos numéricos
MCAE-023	Implantación de un Sistema de Información del Agua
MCIG-001	Plan Insular de Reutilización
MCIG-004	Plan de Gestión del Riesgo de Inundación
MCIG-005	Plan de Emergencia de Presas
MCIG-006	Plan Especial de Sequías
MCIG-007	Coordinación de la Planificación Hidrológica y la Planificación Territorial y Urbanística
MCIG-008	Coordinación de las Administraciones con competencias en Masas de Agua Costeras

Tabla 52. Actuaciones continuas definidas en el Programa de Medidas del 1er ciclo de planificación

8. PROBLEMAS AMBIENTALES EXISTENTES QUE SEAN RELEVANTES PARA EL PLAN HIDROLÓGICO DE EL HIERRO

En este apartado se analiza la problemática ambiental de la Demarcación Hidrográfica de El Hierro en relación con el deterioro de los recursos naturales y de sus condiciones, como consecuencia de los efectos negativos y de los patrones de consumo de los recursos naturales, atendiendo a las causas, agentes implicados y afectos que generan.

8.1. Tipología y localización de impactos ambientales existentes

El presente apartado tiene en cuenta, por un lado, como impactos localizados, las presiones sobre las masas de agua que se recogen en el apartado 3.2 del Plan Hidrológico. Por otro lado, se exponen una serie de impactos generales.

8.1.1. Impactos localizados

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 capítulo 3.2 Presiones del Plan Hidrológico de El Hierro.

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	

TIPO DE IMPACTO	RELEVANTE PARA MASp	RELEVANTE PARA MASb
Contaminación microbiológica	X	X
Contaminación por Sustancias prioritarias (estado químico pero que bueno)	X	
Contaminación por Contaminantes específicos de la Demarcación (estado químico peor que bueno)	X	
Alteración de hábitats debida a cambios hidrológicos	X	
Alteración de hábitats debida a cambios morfológicos (incluida la conectividad)	X	
Disminución de la calidad de las aguas continentales asociadas a las subterráneas por cambios químicos o cuantitativos en estas últimas		X
Alteración de la dirección de flujo subterráneo con resultado de intrusión salina		X
Extracciones que exceden el recurso disponible de agua subterránea (disminución del nivel de agua)		X
Daño en los ecosistemas terrestres asociados a las aguas subterráneas por cambios químicos o cuantitativos en estas		X
Otros impactos significativos		

Tabla 53. 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 54. 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 55. 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 56. Clasificación de los impactos identificados y su origen

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: Las masas de agua pueden estar sometidas a presión significativa, pero no existe un impacto; No hay presión significativa y no existen datos para determinar el impacto. No hay datos acerca de presión significativa pero no existe un impacto en esa masa. En estos casos no es necesario aplicar un programa de medidas a corto plazo, y únicamente se recomienda efectuar caracterización adicional en los casos en que exista falta de información, ya sea por impactos como en la determinación de presiones significativas.
- **Riesgo nulo**. No existe riesgo de incumplir los Objetivos de Calidad Ambiental, por lo que no se contemplan programas de medidas o estudios adicionales para las masas de agua incluidas en esta categoría. No hay presión significativa ni impacto aparente.

En la siguiente matriz se sintetizan las distintas categorías de riesgos definidas para las masas de agua en función de las presiones significativas y del tipo de impacto identificado. Se aplica esta matriz del riesgo cruzando presiones e impactos. En algunos casos 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 57. 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 58. 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. La masa Roque del Barbudo – Punta de los Saltos (ES70EHTI) presenta 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 se encuentran 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 Hidrológico se propone realizar un seguimiento del estado de las masas de agua.

Además, se 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.

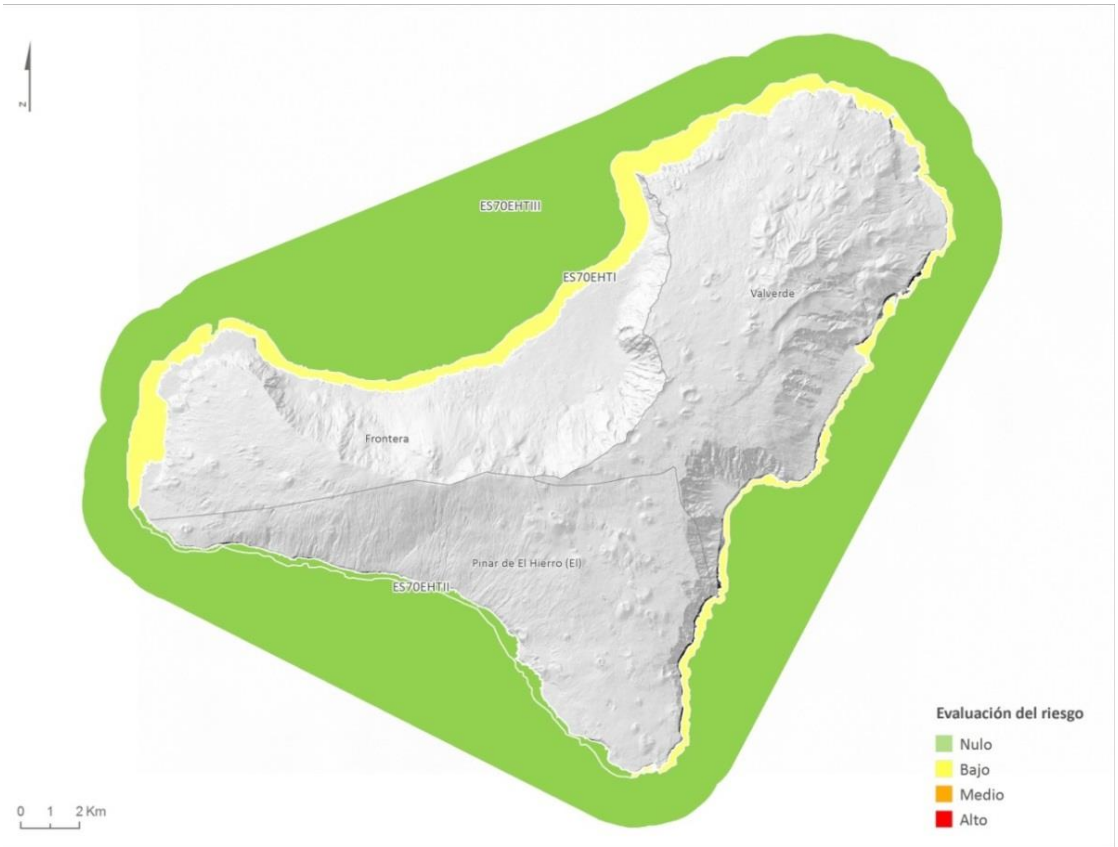


Figura 47. Evaluación del riesgo de las masas de agua superficial

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 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 59. 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. Además, se han identificado presiones significativas tanto por actividades agrícolas y déficit de

redes de saneamiento (posibles causantes de altas concentraciones en nitratos), como por 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 en 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 el 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.

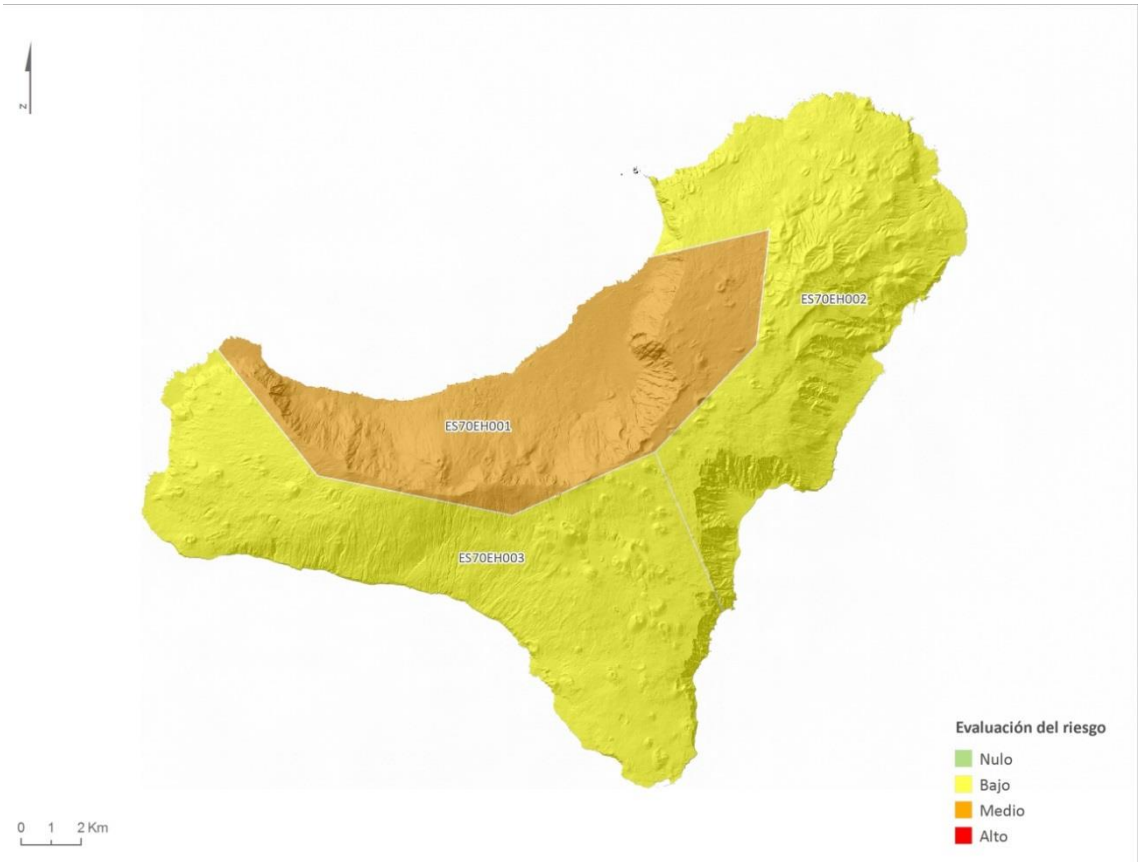


Figura 48. Evaluación del riesgo para las masas de agua subterránea estudiadas

8.1.2. Impactos generales

En la isla de El Hierro, el bajo nivel histórico de desarrollo económico, que en sus distintas fases siempre ha estado marcado por el predominio de las actividades del sector primario, limitadas a su vez por la dureza de las condiciones naturales, ha permitido que el estado de conservación de los recursos naturales sea en general bueno. Desde el asentamiento de los primeros grupos humanos hasta la actualidad, la isla ha sufrido transformaciones territoriales significativas, pero por lo general el modelo económico ha sido sostenible, salvo quizás en alguna de las épocas de mayor desarrollo del pastoreo extensivo de caprino y ovino y por la explotación de los acuíferos desde la implantación de los cultivos intensivos de regadío.

La vegetación natural y el agua son los recursos que más agresiones y sobreexplotación han sufrido a lo largo de la historia, y existen en la actualidad algunos procesos que, si sufren una aceleración, pueden afectar de algún modo a la conservación de ciertos recursos naturales (suelo, litoral, patrimonio geológico...).

La regresión y degradación de gran parte de los ecosistemas naturales es un problema ambiental genérico en la isla. Afecta a todos y cada uno de los ecosistemas potenciales desde las comunidades propias del litoral (vegetación halófila), a las formaciones xerófilas de tabaibal dulce y cardonal, el bosque termófilo, el monteverde y el pinar. Todas y cada uno de estas formaciones naturales han visto reducida su superficie a favor, en el mejor de los casos, de comunidades de degradación de escasa relevancia biológica.

Evidentemente las zonas próximas a los núcleos de población, determinada por las condiciones ambientales, son las que mayor presión antrópica han sufrido. Las zonas de menor presión a lo largo de la historia son las que, en términos generales, constituyen los Espacios Naturales Protegidos en sus diferentes categorías. Es, por tanto, en estos espacios donde los ecosistemas naturales se encuentran mejor representados. No obstante, se detectan una serie de problemas ambientales e impactos asociados a los mismos, derivados de usos inadecuados o incompatibles con la categoría de protección.

La desaparición y degradación afecta principalmente a los ecosistemas propios del litoral y zonas bajas y a las formaciones xerófilas del piso basal (por la urbanización más intensa en las zonas costeras de los municipios), a las masas boscosas de zonas altas y, sobre todo, a las formaciones termófilas de medianías donde la ocupación tradicional de la población ha sido más intensa.

Los aprovechamientos forestales tradicionales han sido intensos, lo que ha llevado a una reducción considerable de la superficie arbolada y a una alteración de la estructura natural de las masas forestales que se conservan, especialmente significativa en el área potencial del Monteverde del NE insular.

Una de las actividades tradicionales que ha provocado la pérdida de ecosistemas naturales es el sobrepastoreo, cuyos efectos negativos sobre la recuperación de la vegetación y sobre la flora amenazada son notorios. Otro factor importante, que explica la reducción de los

ecosistemas potenciales, es la ocupación urbana del territorio, que sin ser alta, ha contribuido de manera irreversible al proceso en los sectores afectados por el crecimiento urbano.

A pesar de todo lo anterior, se puede valorar el estado de conservación general de los ecosistemas como bueno y en muchos casos en fase de recuperación. Reflejo de la recuperación de los mismos es el favorable estado de la fauna. Son pocas las especies que presentan graves problemas derivados de la acción del hombre, si bien cabe destacar el lagarto gigante de El Hierro con poblaciones consideradas en peligro de extinción debido a diversos factores.

Otros problemas ambientales e impactos que afectan a la fauna son la caza furtiva, colectas furtivas, disminución de la cabaña ganadera, molestias a la fauna marina y litoral por parte de las actividades pesqueras y de recreo, proliferación de pistas forestales y caminos rurales o los incendios.

El suelo es en la isla de El Hierro un recurso escaso, con un alto valor ambiental y estratégico. La juventud geológica insular, las fuertes pendientes y las condiciones climáticas no favorecen la generación de suelo. Tan solo en determinados ámbitos se han desarrollado suelos ándicos de alta calidad agrológica. Por ello, se hace hincapié sobre los diferentes problemas ambientales e impactos que inciden sobre él.

El mayor problema en zonas montañosas se plantea en las áreas deforestadas ocupadas por matorrales de regresión y sobre todo en terrenos antiguamente roturados para cultivos y hoy abandonados, en lo que se producen procesos de erosión. En ciertas áreas de la zona pecuaria de La Dehesa, el sobre pastoreo ha desencadenado procesos erosivos del suelo, al desaparecer la cubierta vegetal natural por la excesiva concentración de cabezas de ganado, pero sobre todo, el fenómeno se detecta en el entorno de Ventejís donde la pérdida de cubierta vegetal por sobrepastoreo o talas abusivas, ha desencadenado también procesos de arrastre y acarcavamiento que avanzan rápidamente y que es necesario controlar. Estos procesos son especialmente severos en la zona de Los Lomos.

La erosión se ha desencadenado en muchas ocasiones por las extracciones incontroladas de suelos vegetales para sorribas en las zonas bajas (El Golfo). Estos suelos importados son el sustrato sobre el que se desarrolla la agricultura intensiva orientada a la exportación. Parte de estos suelos no estas siendo cultivados por lo que el riesgo de erosión y degradación es palpable.

Por otro lado, el riego con aguas salinizadas de las parcelas dedicadas a la agricultura intensiva provoca el mismo efecto sobre los suelos con la consiguiente pérdida de productividad de un recurso escaso.

El cambio de uso del suelo puede tener consecuencias irreversibles, así el que transforma una parcela de uso agrario tradicional en un espacio urbano hace que el recurso suelo desaparezca para siempre.

Aparte de los problemas ambientales que afectan, en mayor o menor medida al conjunto insular, se detectan una serie de impactos ambientales sobre los recursos naturales con un ámbito de afección más localizado.

En relación a la calidad atmosférica en la isla, en términos generales no existen problemas graves, no obstante, se detectan algunos impactos poco significativos. De este modo, se detecta que, los únicos elementos susceptibles de provocar impactos sobre el recurso aire se localizan en el territorio NE. Se trata de los tres únicos focos de emisión destacables que existen en la isla (además de los puntuales de algunas actividades ligadas a la extracción de materiales y a las bloqueras):

Aeropuerto de Los Cangrejos, Central Térmica de UNELCO y Puerto de La Estaca.

Por otro lado, se han identificado los siguientes impactos sobre los paisajes insulares.

- Canteras: Diseminadas por toda la isla, afectan principalmente a los conos de cinder. En muchos casos se trata de canteras abandonadas que no han sido restauradas. Las que permanecen activas suponen una actividad económica básica en la isla y, como consecuencia, un impacto ambiental que se debe asumir. En cualquier caso, este tipo de impactos debe estar regulado territorialmente, buscando las zonas más adecuadas teniendo presente la variable paisaje y definiendo actuaciones para las canteras inactivas basadas en la finalización de la explotación si fuera necesario para, posteriormente, proceder a la restauración ambiental.
- Invernaderos: En el caso de El Golfo nos encontramos con un paisaje donde el invernadero se puede considerar un impacto con cierto significado, sobre todo si tenemos en cuenta lo espectacular del espacio del circo del golfo. De cualquier forma es un impacto que se debe matizar teniendo en cuenta los efectos económicos positivos que tiene la utilización de cubiertas en ciertos cultivos y que, por otro lado, el espacio cultivado es un antiguo espacio de características naturales que fue transformado para su explotación agraria (sorribas), lo que ya supone un impacto significativo. Debido a la situación en medio de un entorno rural característico de El Hierro se debe considerar un impacto significativo y valorar qué medidas ambientales definir para minimizarlo.
- Infraestructuras lineales: la visibilidad de las infraestructuras lineales (energéticas y telecomunicaciones), así como de las edificaciones vinculadas a las mismas, provocan en algunos casos efectos visuales no deseados, por lo que sería conveniente buscar soluciones de camuflaje de las mismas y mejorar la percepción paisajística del entorno rural.
- Antenas: Ocurre lo mismo con este tipo de infraestructuras básicas y, por lo tanto, sería conveniente buscar soluciones menos agresivas con el paisaje como, por ejemplo, la utilización de infraestructuras compartidas (siempre que técnicamente sea posible).

Cabe reseñar que la proliferación de la urbanización dispersa constituye un proceso de dinámica territorial que afecta transversalmente a varios problemas ambientales. En algunas zonas de la costa norte de la Isla, el entorno del Valle del Golfo y proximidades del Pinar se

está extendiendo un salpicado de carácter residencial que tiene notables consecuencias ambientales relacionadas con la necesidad de accesos, de abastecimiento y depuración de aguas, además de las más directas sobre el paisaje.

8.2. Otros problemas ambientales relevantes en la Demarcación Hidrográfica de El Hierro

La Demarcación Hidrográfica de El Hierro presenta otros problemas con incidencias de carácter ambiental.

8.2.1. 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.

8.2.1.1. 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.

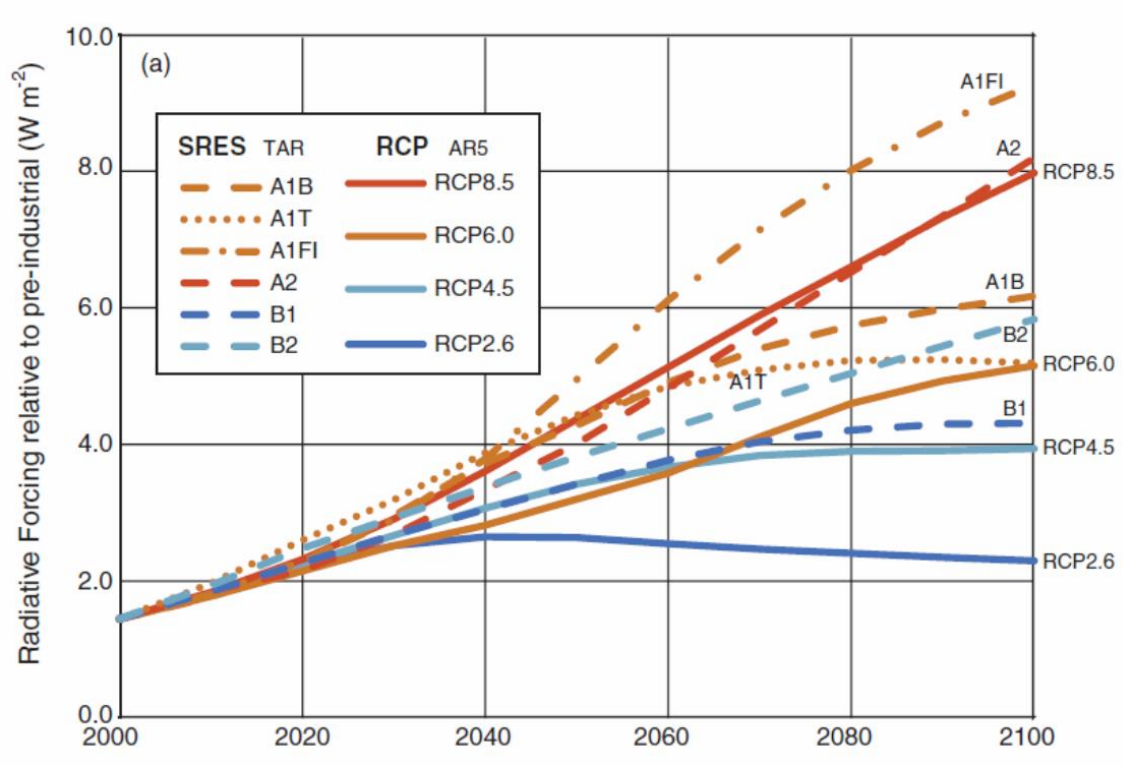


Figura 49. Forzamiento radiativo de los distintos escenarios de emisiones: SRES (Tercer y Cuarto Informe de Evaluación del IPCC) y RCP (Quinto Informe de Evaluación del IPCC).
Fuente: Borrador del documento Bases Científicas, Capítulo 1, Grupo de Trabajo I del IPCC

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

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

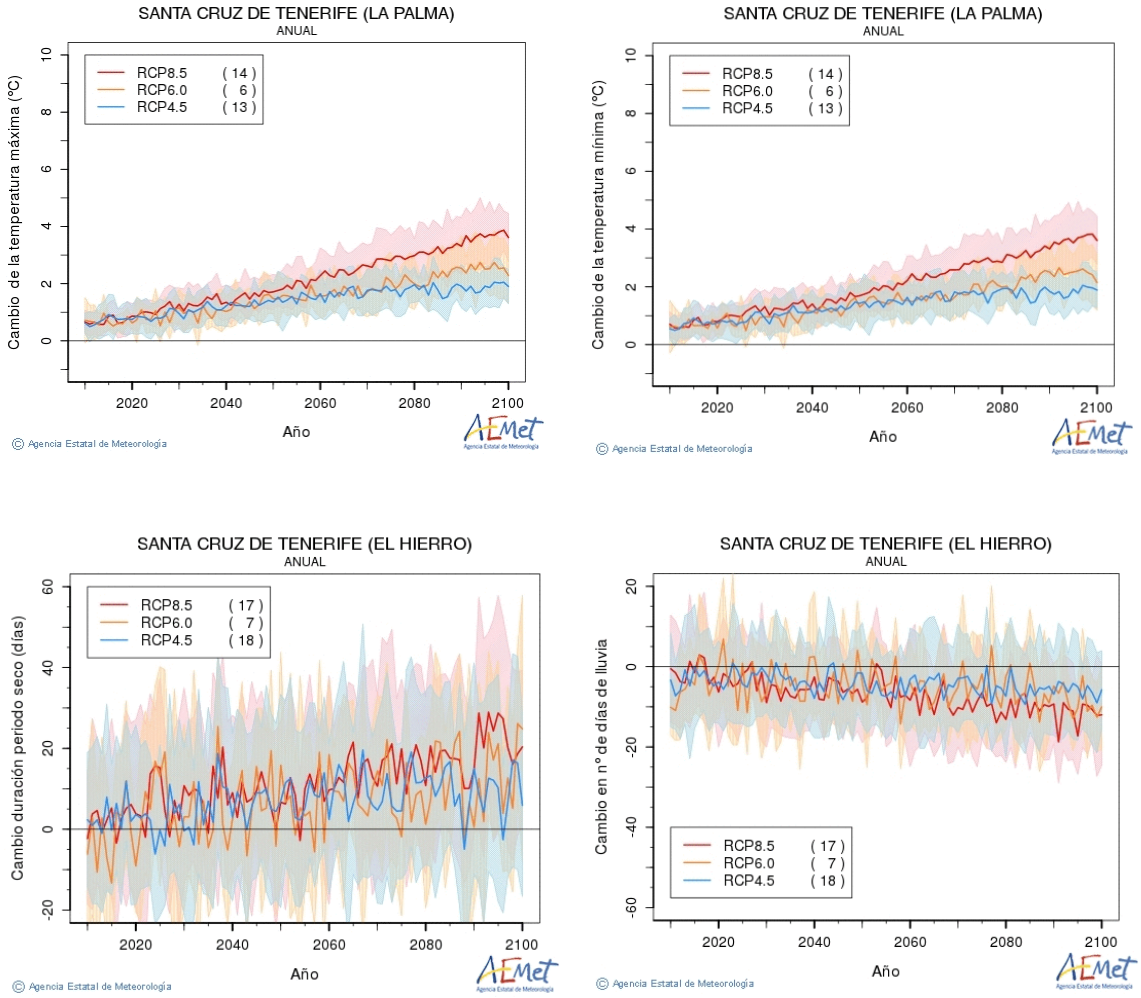


Figura 50. Evolución de las temperaturas máximas, mínimas, cambio en la duración del periodo seco y cambio en el número de días de lluvia previstos para El Hierro. Técnica estadística de análogos.
Fuente: AEMET

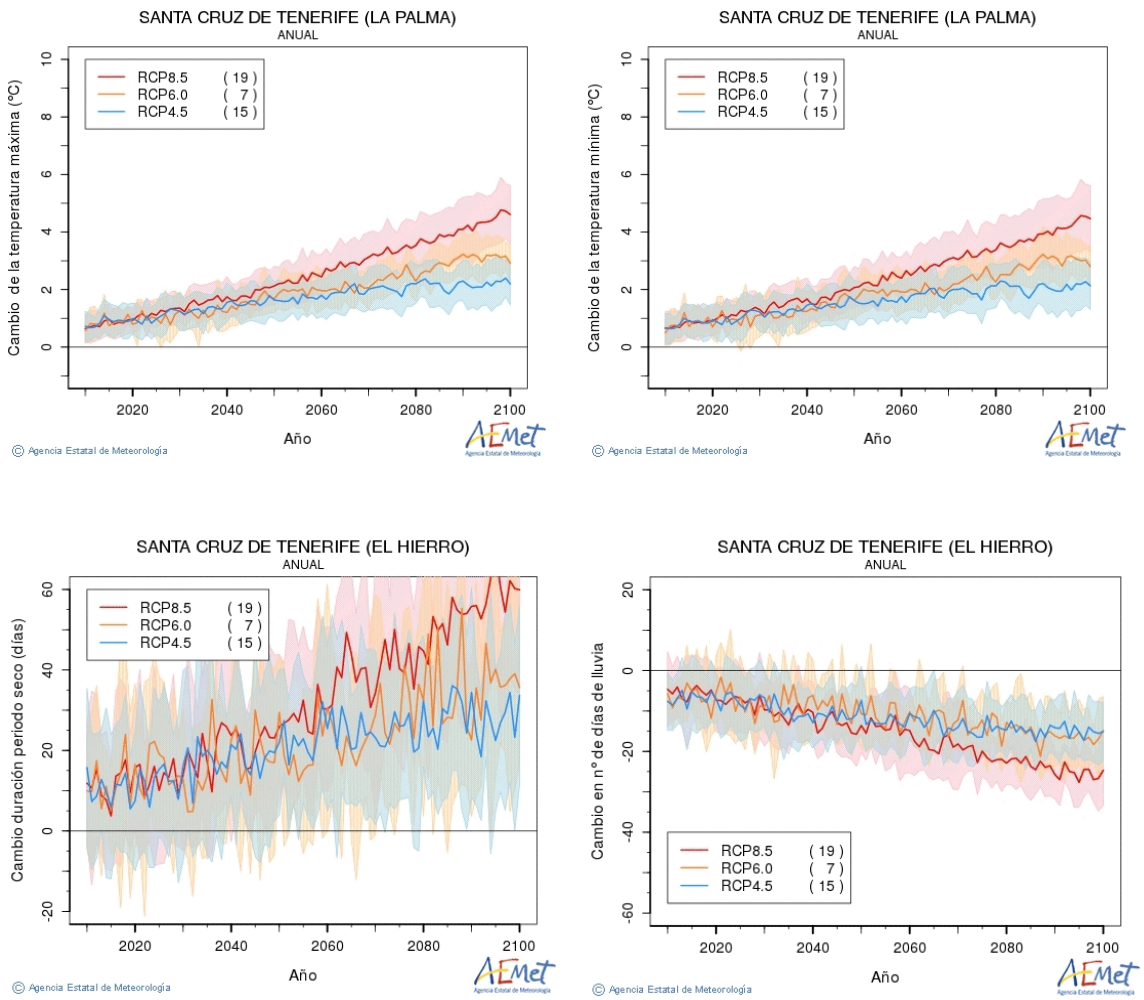


Figura 51. Evolución de las temperaturas máximas, mínimas, cambio en la duración del periodo seco y cambio en el número de días de lluvia previstos para El Hierro. Técnica estadística de regresión. Fuente: AEMET

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.

8.2.1.3. 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.

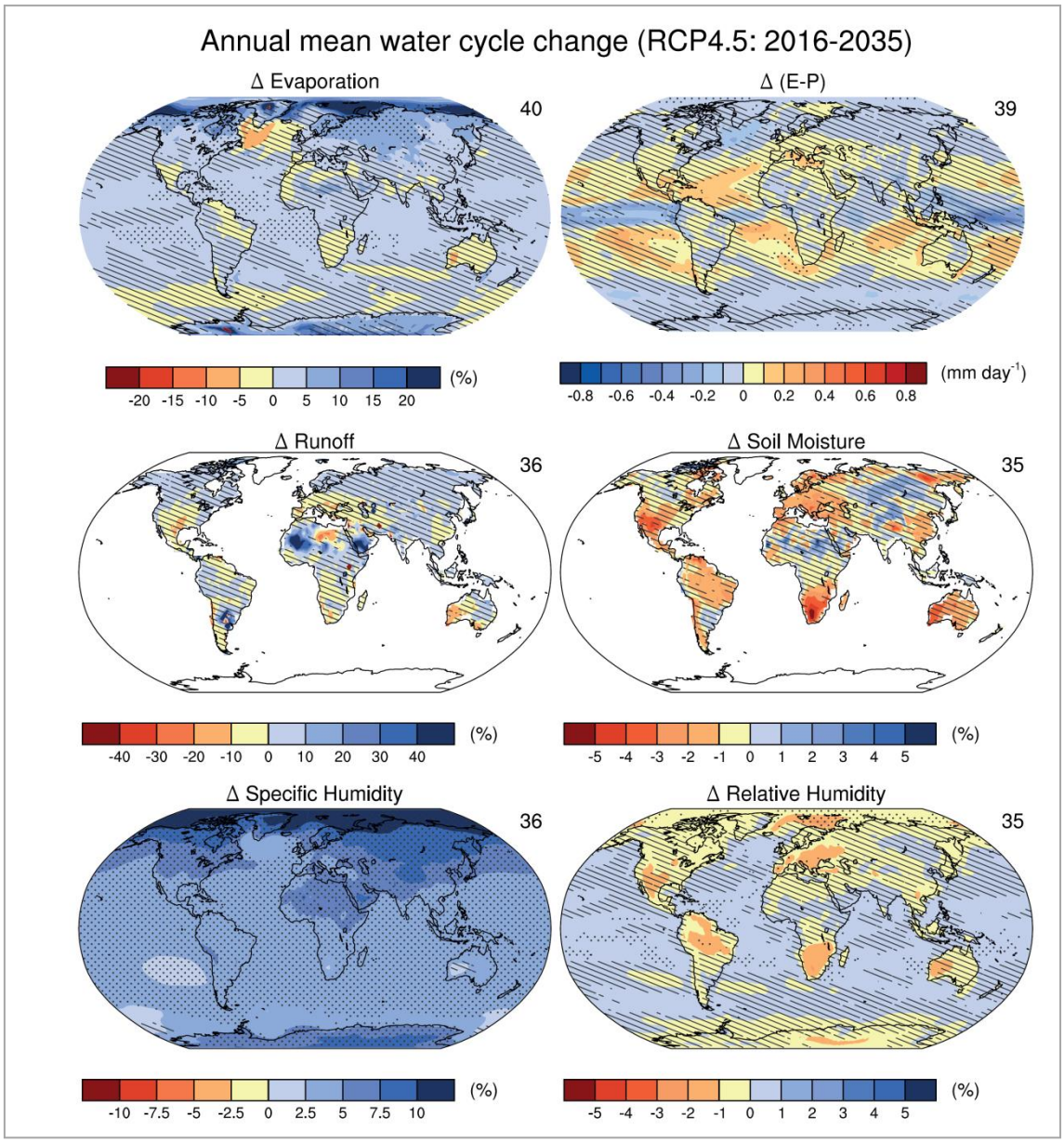


Figura 52. Cambios en la media anual del ciclo del agua para el periodo 2016 – 2035.
Fuente: Kirtman y otros (2013). IPCC-AR5

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

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

A continuación, se muestran los resultados del estudio CEDEX 2010 (http://www.mapama.gob.es/es/agua/temas/planificacionhidrologica/ImpactoCCSintesis_tcm

7-310167.pdf) respecto a la variación de la precipitación, variación de la evapotranspiración y la variación del promedio de la escorrentía en el período 2011-2040 respecto al período de control para las proyecciones del SRES A2.

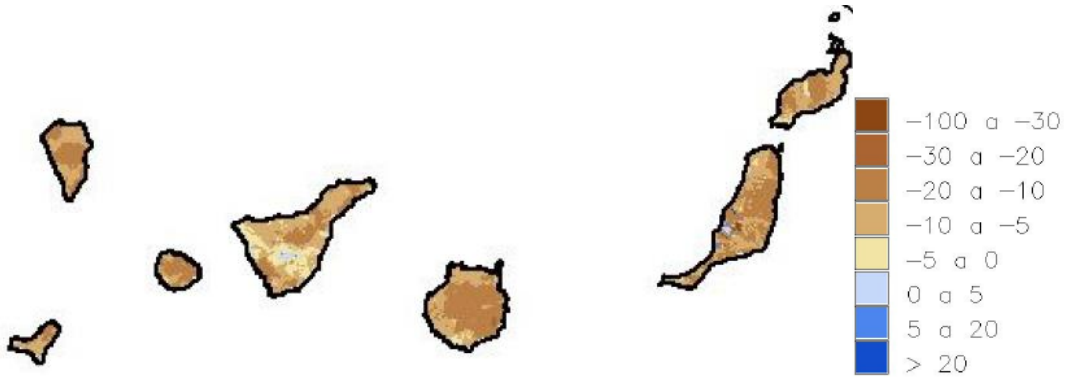


Figura 53. Variación de la precipitación (%) en el periodo 2011-2040 respecto al periodo de control para el promedio de las proyecciones del escenario A2 Fuente: CEDEX 2010

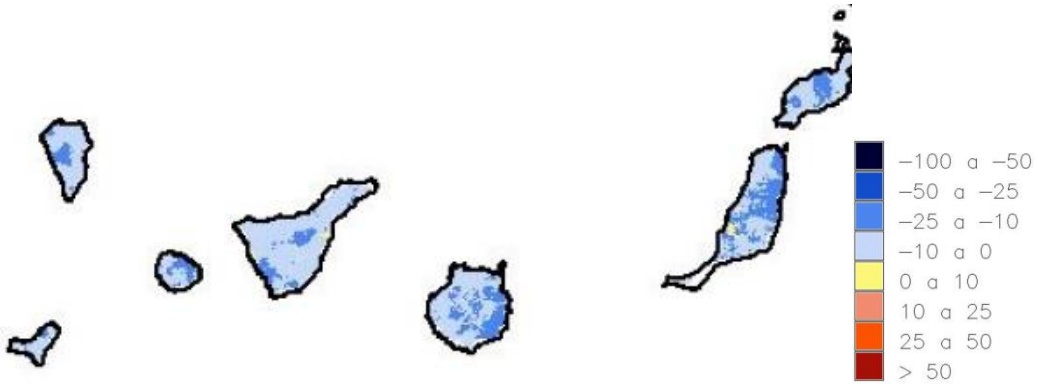


Figura 54. Variación de la evapotranspiración (%) en el periodo 2011-2040 respecto al periodo de control para el promedio de las proyecciones del escenario A2 Fuente: CEDEX 2010

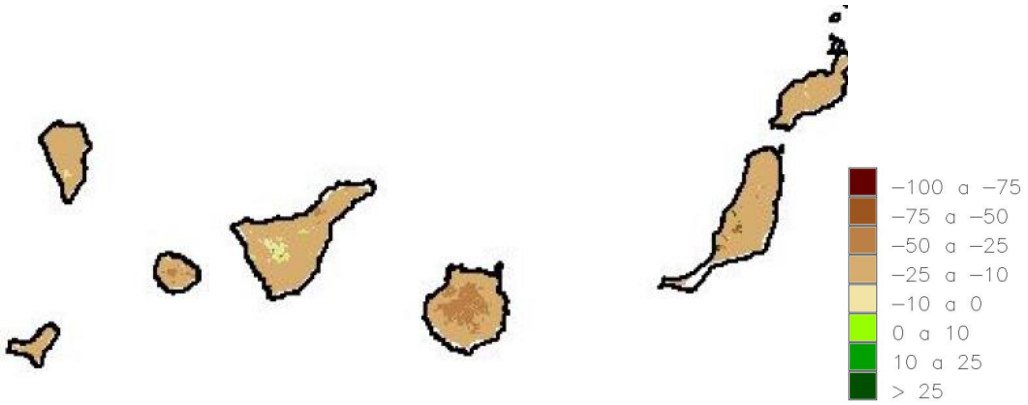


Figura 55. Variación del promedio de la escorrentía (%) en el periodo 2011-2040 respecto al periodo de control para el promedio de las proyecciones del escenario A2 Fuente: CEDEX 2010

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.

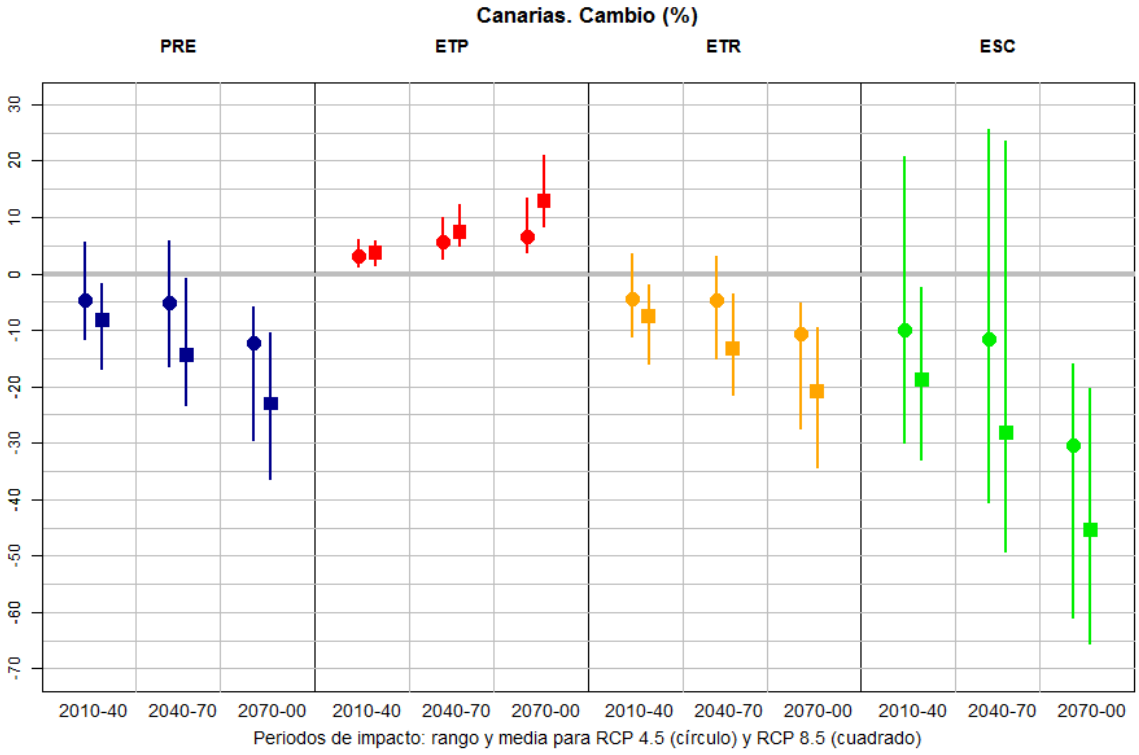


Figura 56. Cambio (%) en las principales variables hidrológicas en los tres periodos de impacto respecto al periodo de control para las DDHH de Canarias. Rango y media de resultados para RCP 4,5 (círculos) y RCP 8,5 (cuadrados). PRE (Precipitación), ETP (Evapotranspiración potencial), ETR (Evapotranspiración 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.

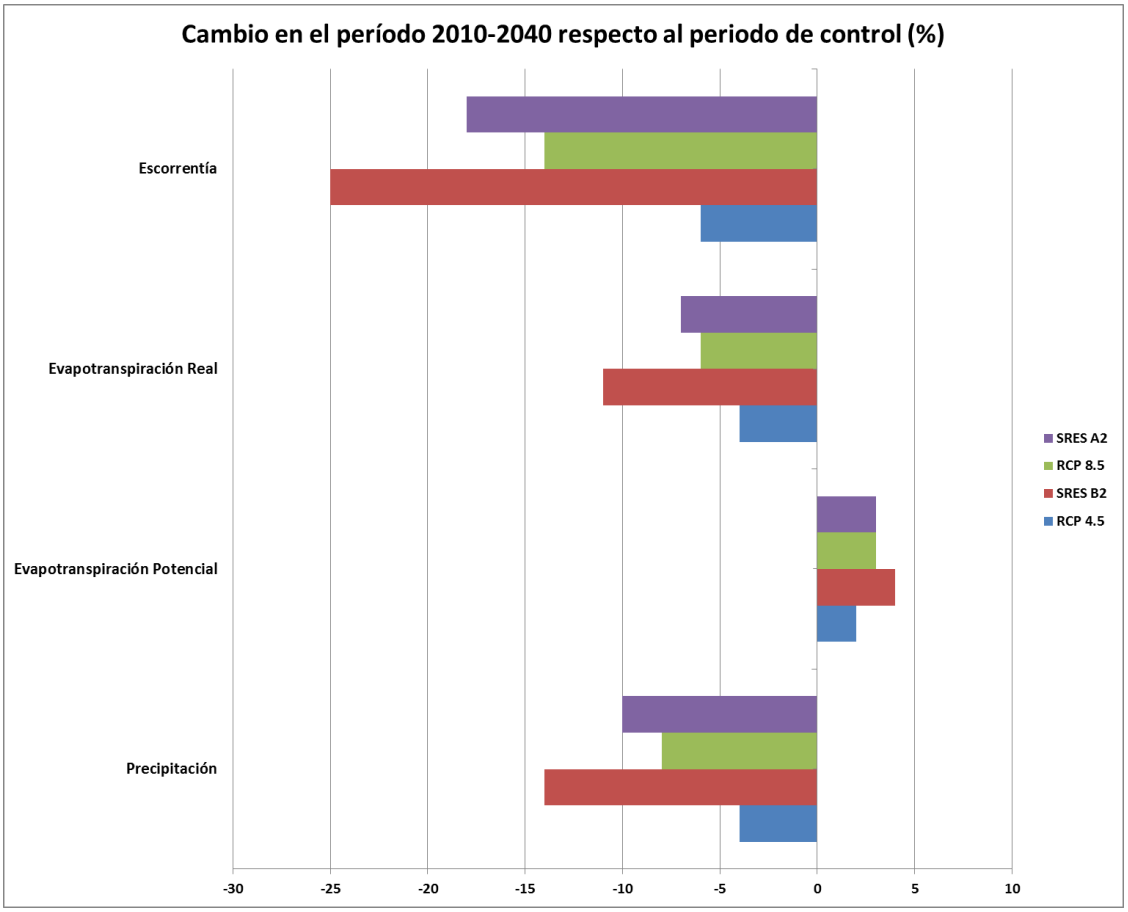


Figura 57. Cambio (%) de variables hidrológicas en periodo2010-2040 con respecto al periodo de control para las DDHH de Canarias para los escenarios RCP 4,5 (azul), RCP 8,5 (verde), SRES B2 (burdeos) y SRES A2 (morado). Variables hidrológicas: escorrentía, evapotranspiración potencial, evapotranspiración real y escorrentía. Fuente: CEDEX 2017

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

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

8.2.1.4. Escenarios del proyecto Climatique

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 Murcia.

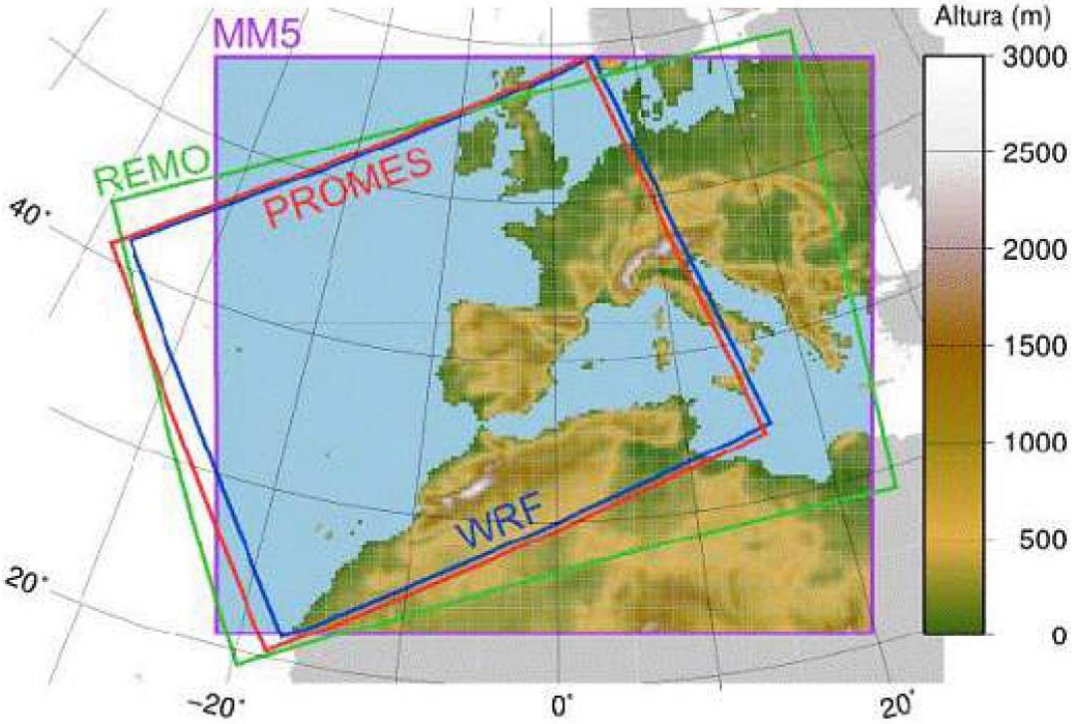


Figura 58. Dominio espacial cubierto por cada uno de los modelos regionales del Proyecto ESCENA. Se muestra únicamente el área aprovechable de cada simulación. Figura adaptada de Jiménez-Guerrero et al. (2012)

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 60. 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 61. 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 62. 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 63. Variación de la temperatura mínima (°C) para el escenario B1

CANARIAS			
PRECIPITACIÓN		ISLAS OCCIDENTALES	ISLAS ORIENTALES
ESCENARIO: A1B			
Anual	Actual	0,4 mm/día, llegando a 0,8 mm/día – 1,2 mm/día en la zona norte de Tenerife y La Palma	0,4 mm/día – 0,6 mm/día en alguna zona elevada de Gran Canaria, y 0,2 mm/día en el resto de las islas
	2020	=	=

Tabla 64. 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 65. Variación de la precipitación (mm/día) para el escenario B1

8.2.1.5. 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.

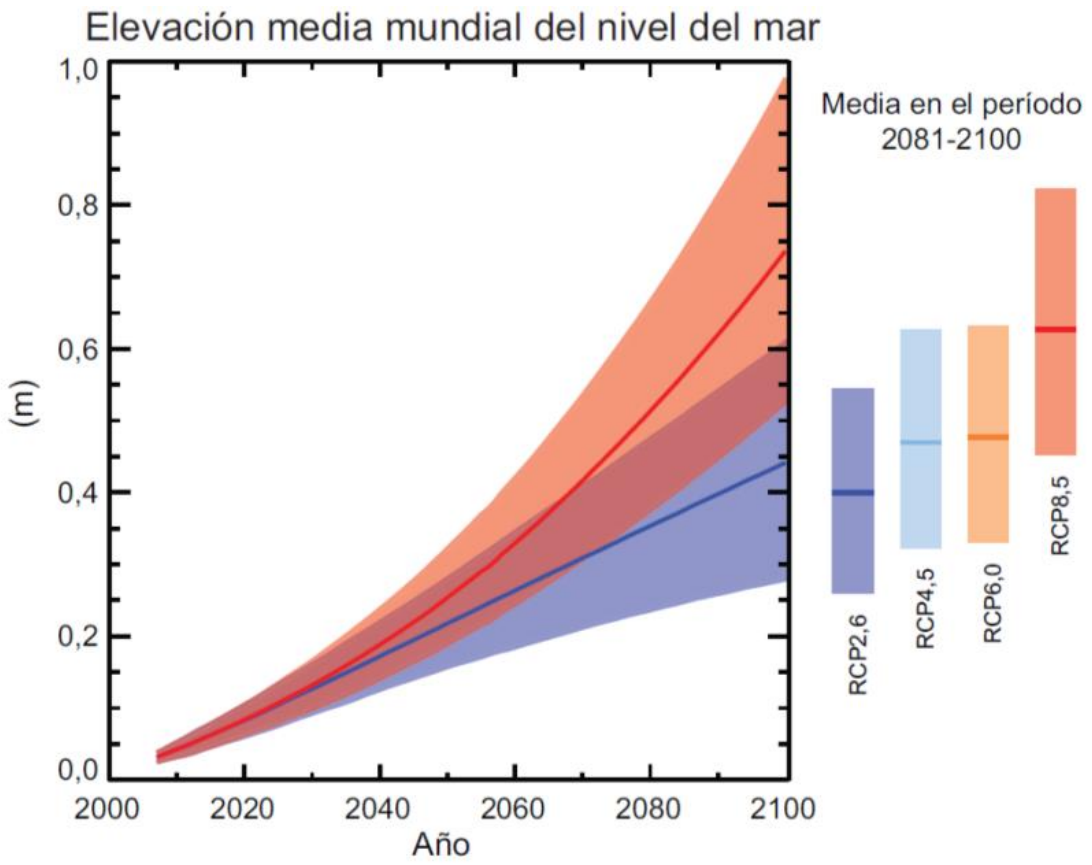


Figura 59. Proyecciones de la elevación media mundial del nivel del mar durante el siglo XXI, en relación con el período 1986-2005 (AR5).
Fuente: Agencia Ambiental Europea

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.

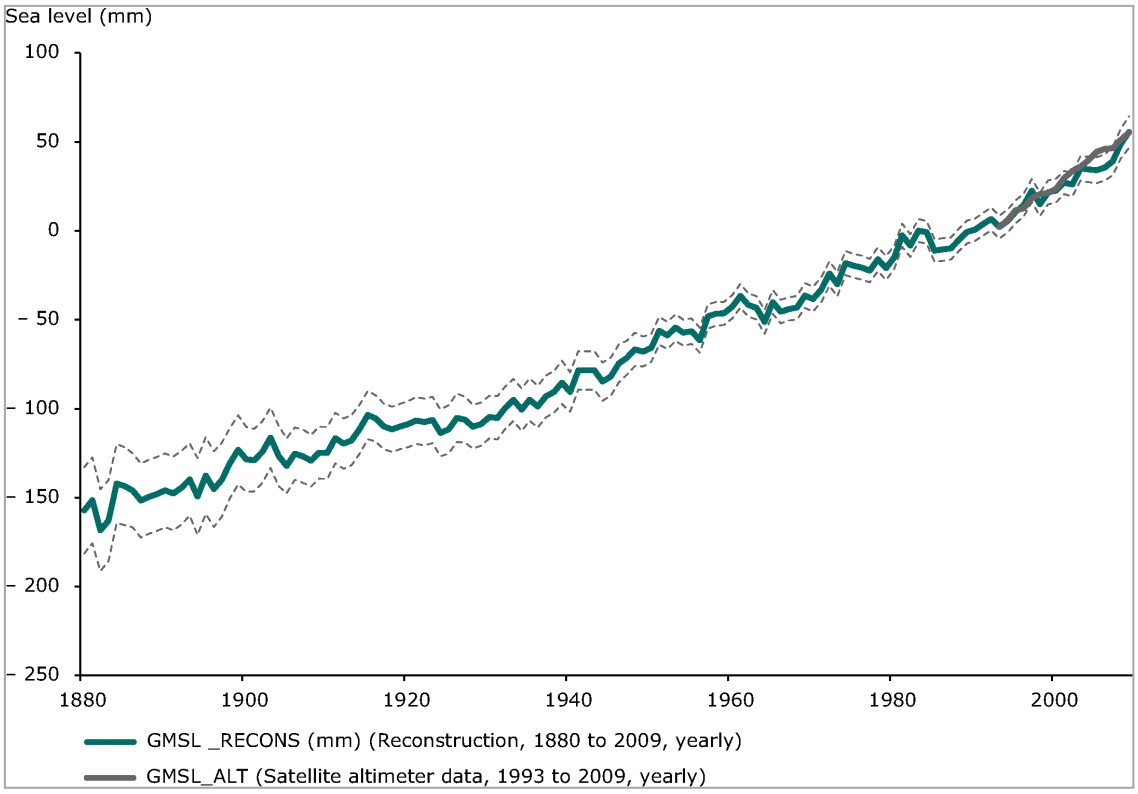


Figura 60. Evolución del nivel del mar entre 1880 y 2009.
Fuente: Agencia Ambiental Europea

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.

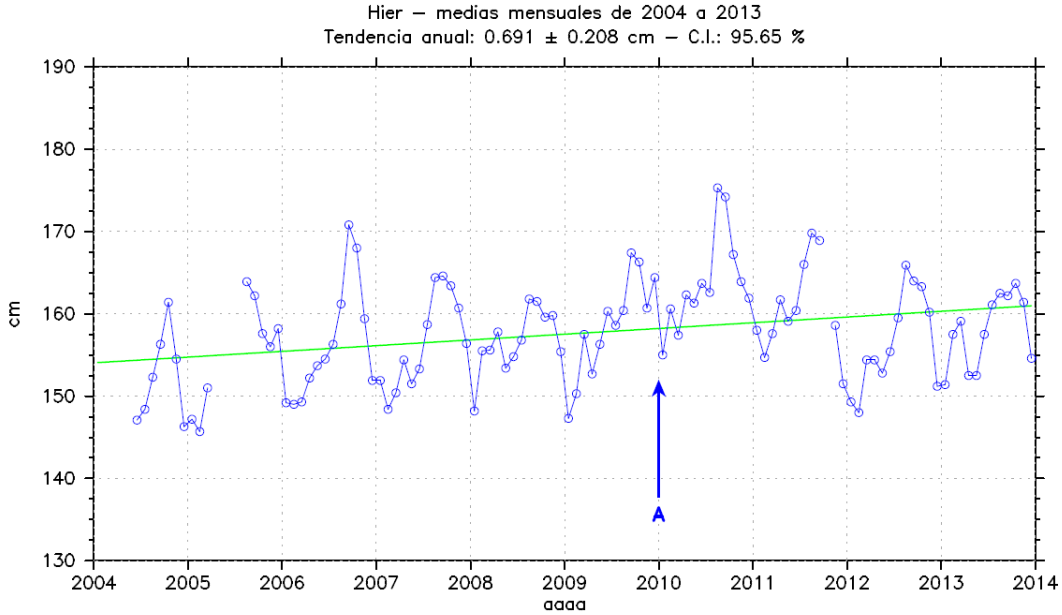


Figura 61. Serie de nivel medio mensual del mar para el mareógrafo de REDMAR del Puerto de La Estaca. La unidad del nivel medio del mar es el cm.
Fuente: Puertos del Estado

Aunque el registro de este mareógrafo posee 10 años de datos analizados (2004-2013), 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.

8.2.2. Introducción de especies exóticas invasoras

Además de los problemas ambientales anteriores, se ha identificado otra serie de problemas ambientales relevantes como la introducción de especies exóticas invasoras.

La *Ley 42/2007, de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad*, incluye en su artículo 64 la creación del Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras, asociado a unas estrictas normas que eviten su entrada y su proliferación. En este Catálogo, regulado por el Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, se incluyen todas las especies y subespecies exóticas invasoras que constituyen una amenaza grave para las especies autóctonas, los hábitats o los ecosistemas, la agronomía o para los recursos económicos asociados al uso del patrimonio natural en la Comunidad Autónoma de Canarias.

En el Anexo de dicho Real Decreto se detallan las especies presentes en el ambiente marino de las Islas Canarias, siendo éstas las siguientes:

- Algas
- Invertebrados no artrópodos
- Crustáceos

Debido a la carencia 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.

8.2.3. Desertificación

A continuación, se exponen los lugares incluidos en la DH de El Hierro que **padecen o pueden padecer problemas de desertificación**. El Programa de Acción Nacional contra la Desertificación[5] ha obtenido un mapa de riesgo de desertificación, con la superficie nacional clasificada según los diferentes niveles de riesgo.

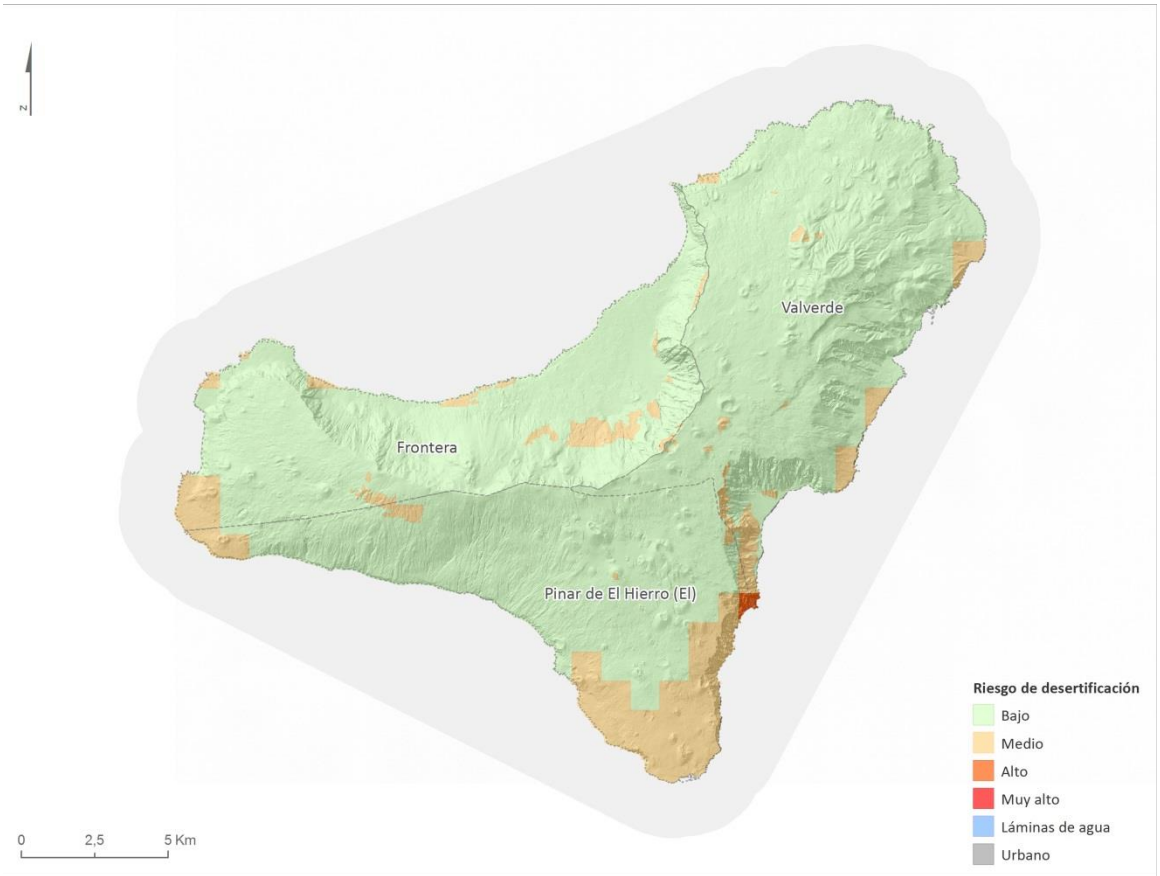


Figura 62. Mapa de riesgo de desertificación de la Demarcación Hidrográfica de El Hierro

[5] http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/publicaciones/pand_agosto_2008_tcm7-19664.pdf

Cruzando la información SIG[6] del riesgo de desertificación de dicho Programa con el límite de la DH de El Hierro, se obtienen las siguientes superficies con su respectivo nivel de riesgo de desertificación:

RIESGO DE DESERTIFICACIÓN	ÁREA (KM^2)	ÁREA (%)
Bajo	238,49	88,68
Medio	30,08	11,18
Alto	0,36	0,13

Tabla 66. Riesgo de desertificación en la Demarcación Hidrográfica de El Hierro

8.2.4. Sinergias específicas

En el *Documento de Alcance* se menciona la problemática ambiental que los aerogeneradores puedan provocar sobre las infraestructuras hidráulicas utilizadas como abrevadero para aves.

En la actualidad existen dos **parques eólicos** en la isla de El Hierro, según la Web de la Asociación Española Eólica. Se trata del Parque Eólico de la Central Hidroeólica de El Hierro (localización 937) y del Parque Eólico Montaña de San Juan (localización 1052), ambos ubicados en Valverde, y con una potencia instalada de 11,5MW y 0,1 MW respectivamente. La sociedad promotora del Parque Eólico de la Central Hidroeólica de El Hierro es Gorona del Viento S.A., y el Ayuntamiento de Valverde del Parque Eólico Montaña de San Juan.

Según la consulta realizada sobre el visor de GRAFCAN, únicamente consta el parque eólico de la Gorona del Viento. Los principales datos del parque son los siguientes:

NOMBRE	EXPEDIENTE	ESTADO	MODELO	POTENCIA
Gorona del viento	ER070026	Existente	EMERCON E-70	0,1 MW

Tabla 67. Parque Eólico Montaña de San Juan, El Hierro.
Fuente: Grafcan.

En la siguiente figura se representa el parque eólico presente en la DH de El Hierro y la distancia a las zonas de almacenamiento de agua más cercanas.

[6] http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/descarga_pand.aspx

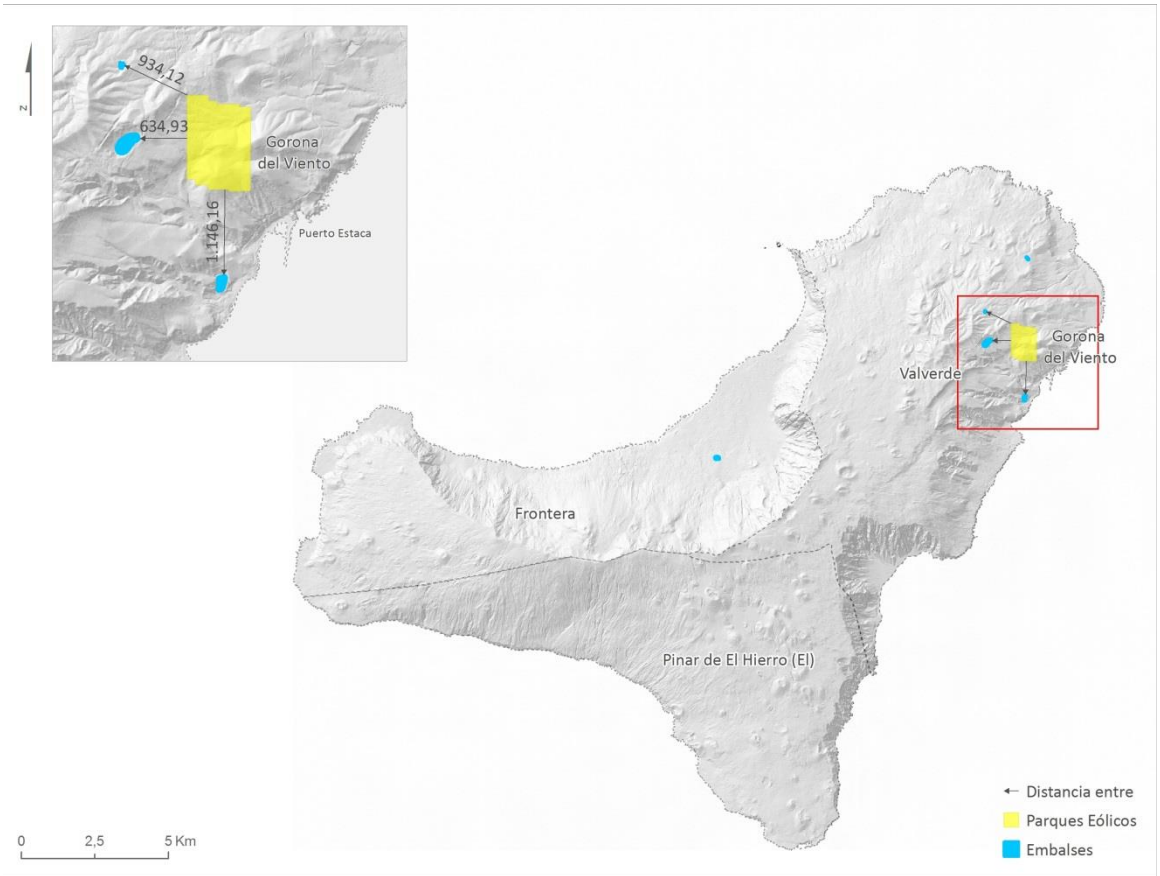


Figura 63. Ubicación de parques eólicos y presas

A continuación, se indican las distancias de los parques eólicos a las zonas de almacenamiento de agua próximas:

- Parque eólico Gorona del Viento y Montaña de San Juan (Existentes): a 934,12 m a la Presa de Tifirabe.
- Parque eólico Gorona del Viento y Montaña de San Juan (Existentes): 635 m a Balsa de La Caldera
- Parque eólico Gorona del Viento y Montaña de San Juan (Existentes): 1.146 m a Balsa de Llanos Blancos.

La distancia mínima entre los parques eólicos y las infraestructuras de almacenamiento de agua es suficiente para evitar cualquier problemática sobre la avifauna, causada por la presencia de los aerogeneradores en la isla, no previendo potenciales afecciones por colisiones en caso de que las aves hagan uso de estas infraestructuras como abrevaderos.

9. OBJETIVOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL Y CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD

La Evaluación Ambiental Estratégica de los Planes Hidrológicos es singular, ya que el fin principal de estos planes es precisamente la mejora del medio ambiente. En efecto, la incorporación a nuestro Ordenamiento Jurídico de la Directiva Marco del Agua (DMA) ha significado un nuevo enfoque de la planificación hidrológica, que hace que el tradicional objetivo de satisfacción de las demandas de agua se subordine a la obligación del cumplimiento de una serie de objetivos que pueden resumirse en la consecución del buen estado de las aguas y que, en cualquier caso, no haya un deterioro de este estado.

La revisión del Plan Hidrológico de El Hierro se configura como un marco conceptual que asume los objetivos ambientales propuestos por la DMA y los instrumentos de planificación hidrológica vigentes, como una estrategia transversal de sostenibilidad que se sustancia en el Programa de Medidas.

Por otra parte, y de un modo singular para España, los objetivos de la planificación hidrológica, plasmados en el artículo 40 del texto refundido de la Ley de Aguas integran, junto a los ambientales, objetivos dirigidos a la satisfacción de las demandas de agua y al equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial, incrementando las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad, economizando su empleo y racionalizando sus usos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales.

La atención de estos objetivos socioeconómicos puede suponer la puesta en práctica de medidas que ejercen presión sobre las masas de agua y ecosistemas asociados, que pueden requerir la consideración de otras medidas dirigidas a compensar los efectos desfavorables de las anteriores. Por todo ello, en la evaluación de los planes hidrológicos, más que velar por la consideración temprana de unos objetivos ambientales, debe asegurarse que éstos se han definido correctamente y que las medidas que se establecen no acarrean efectos ambientales indeseables que pudieran desvirtuarlos.

Desde esta perspectiva se estructura dicho Plan Hidrológico, que asume como base de su propia naturaleza la dimensión ambiental. Por tanto, muchos de los objetivos de protección ambiental fijados en los ámbitos internacional, nacional, autonómico o regional, están como estrategias en la base de la planificación hidrológica. En el apartado *3.3 Planes y Programas Conexos,* se relacionan los objetivos de la planificación hidrológica con instrumentos de planeamiento a nivel nacional, autonómico e insular, junto con las sinergias asociadas.

Como se ha dicho anteriormente, el Plan Hidrológico debe respetar la consecución del buen estado de las aguas y que este estado no se degrade en ningún caso. Además, atendiendo a diversas estrategias ambientales europeas en vigor, deberán respetar otros **criterios de sostenibilidad** adicionales, como son:

- Utilización sostenible de los recursos naturales (Estrategia: Una Europa que utilice eficazmente los recursos - Iniciativa emblemática de la Estrategia Europa 2020 COM (2011) 571).
- Priorización de las medidas que supongan un menor consumo o ahorro de energía y el impuso de las energías renovables (Estrategia Europea 2020, COM (2010) 2020).
- Reducción de la contaminación atmosférica (Estrategia temática respecto a la contaminación atmosférica COM (2005) 446).
- Detención de la pérdida de biodiversidad (Estrategia de la UE sobre la biodiversidad hasta 2020: nuestro seguro de vida y capital natural COM (2011) 244).
- Contribución al buen estado de las aguas marinas según la Directiva Marco de Estrategia Marina (Directiva 2008/56/EC).
- Reducción de la erosión por causas antrópicas (Estrategia temática para la Protección del Suelo COM (2006) 232).
- Protección, gestión y ordenación del paisaje y fomento de las actuaciones que impliquen la protección y revalorización del patrimonio cultural (Convenio Europeo del Paisaje: El Convenio Europeo del Paisaje entró en vigor el 1 de marzo de 2004). España ha ratificado el citado Convenio el 26 de noviembre de 2007 (BOE de 5/02/2008).
- Marco estratégico en materia de clima y energía para el periodo 2020-2030 (COM (2014) 015).

El cumplimiento de los objetivos incluidos en las diferentes Estrategias y Convenios se lleva a cabo a través de los indicadores **definidos en el apartado 10.4.**

COMPONENTE AMBIENTAL	ESTRATEGIA AMBIENTAL EUROPEA	PRINCIPIOS O CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD	OBJETIVOS AMBIENTALES	ACCIONES
AIRE-CLIMA	**Estrategia Europea 2020 (COM(2010) 2020)**	Priorización de las medidas que supongan un menor consumo o ahorro de energía y el impulso de las energías renovables	• Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero un 20% (o un 30% si se dan las condiciones) menores a los niveles de 1990. • Uso, al menos, de un 20% de energías renovables • Aumento, al menos, del 20 % de la eficiencia energética.	Las actuaciones definidas por las diferentes Autoridades Competentes en el Programa de Medidas de la Demarcación Hidrográfica de El Hierro van dirigidas al cumplimiento las estrategias ambientales europeas. Se definen medidas para reducir de forma directa las emisiones de GEI, las cuales se centran en el aumento de la eficiencia en la captación de recursos hídricos, en la mejora de las redes de distribución y en la modernización de las infraestructuras de producción industrial y tratamiento de aguas residuales, incrementado la eficiencia energética de las instalaciones.
	Estrategia temática respecto a la contaminación atmosférica (COM(2005) 446)	Reducción de la contaminación atmosférica	• Las emisiones de SO_2 deberán reducirse en un 82%, las de NOx en un 60%, las de COV en un 51%, las de amoniaco en un 27% y las de $PM_{2,5}$ primarias en un 59% en relación con las emisiones de 2000.	
	Marco estratégico en materia de clima y energía para el periodo 2020-2030 (COM(2014) 015)	Reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y aumento del uso de energías renovables	• Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero de al menos un 40% en comparación con 1990 en 2030 (vinculante). • Consumo de energía de al menos un 27% de energías renovables en 2030 (vinculante). • Mejora de la eficiencia energética de al menos un 27% de en 2030 (indicativo).	
VEGETACIÓN FAUNA ECOSISTEMAS BIODIVERSIDAD	**Estrategia de la UE sobre la biodiversidad hasta 2020: nuestro seguro de vida y capital natural (COM(2011) 244)**	Detención de la pérdida de biodiversidad	• Visión para 2050: En 2050, la biodiversidad de la Unión Europea y los servicios ecosistémicos que presta (el capital natural de la UE) se protegerán, valorarán y restaurarán debidamente, dado el valor intrínseco de la biodiversidad y su contribución esencial al bienestar humano y a la prosperidad económica. • Objetivo principal para 2020: Detener en 2020 la pérdida de biodiversidad y la degradación de los servicios ecosistémicos de la Unión Europea, y restaurarlos en la medida de lo posible, incrementando al mismo tiempo la contribución de la UE a la lucha contra la pérdida de biodiversidad mundial.	El mantenimiento del buen estado de las masas de agua favorece a la conservación de la biodiversidad en la Demarcación. Además, se han definido objetivos medioambientales específicos para las zonas protegidas dependientes del medio hídrico.
	Objetivo Intermedio nº 7 de Iniciativa emblemática de la Estrategia Europa 2020 (COM(2011) 571)	Utilización sostenible de los recursos naturales	• En 2020, la pérdida de biodiversidad en la UE y la degradación de los servicios ecosistémicos se habrán detenido y, en la medida de lo posible, se habrá restablecido la biodiversidad.	
PATRIMONIO GEOLÓGICO SUELO Y PAISAJE	**Estrategia temática para la Protección del Suelo (COM(2006) 232)**	Reducción de la erosión por causas antrópicas	• Identificación de las zonas en las que exista riesgo de erosión, pérdida de materia orgánica, compactación, salinización y deslizamientos de tierras, así como aquéllas en las que ya se haya producido un proceso de	El PHEH contempla llevar a cabo la última fase de aplicación de la Directiva 2007/60/CE, es decir, el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación. Todo ello contribuye a la protección del suelo, patrimonio y biodiversidad.

COMPONENTE AMBIENTAL	ESTRATEGIA AMBIENTAL EUROPEA	PRINCIPIOS O CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD	OBJETIVOS AMBIENTALES	ACCIONES
			degradación y adopción de medidas apropiadas para reducir los riesgos y luchar contra sus consecuencias. • Prevención de la contaminación del suelo por sustancias peligrosas.	Además, las actuaciones de rehabilitación de infraestructuras favorecen a la protección del paisaje en la Demarcación.
	Convenio Europeo del Paisaje (ratificado en España el 26 de noviembre de 2007: BOE de 5/02/2008)	Protección, gestión y ordenación del paisaje y fomento de las actuaciones que impliquen la protección y revalorización del patrimonio cultural	El Convenio Europeo del Paisaje entró en vigor el 1 de marzo de 2004. España ha ratificado el citado Convenio el 26 de noviembre de 2007 (BOE de 5/02/2008). Está en vigor en nuestro país desde el 1 de marzo de 2008. Sus objetivos principales son: • reconocer jurídicamente los paisajes como elemento fundamental del entorno humano, expresión de la diversidad de su patrimonio común cultural y natural y como fundamento de su identidad • definir y aplicar en materia de paisajes políticas destinadas a la protección, gestión y ordenación del paisaje mediante la adopción de una serie de medidas específicas • establecer procedimientos para la participación pública, así como de las autoridades locales y regionales y otras partes interesadas en la formulación y aplicación de las políticas en materia de paisaje • integrar el paisaje en las políticas de ordenación territorial y urbanística y en sus políticas en materia cultural, medioambiental, agrícola, social y económica, así como en cualesquiera otras políticas que puedan tener un impacto directo o indirecto sobre el paisaje.	
	Objetivo Intermedio nº 10 de Iniciativa emblemática de la Estrategia Europa 2020 (COM(2011) 571)	Utilización sostenible de los recursos naturales	• En 2020, las políticas de la UE tomarán en consideración su impacto directo e indirecto sobre el uso de la tierra en la Unión y en el mundo, y el índice de ocupación de suelo estará bien encaminado hacia el objetivo de una ocupación cero de suelo en 2050; la erosión del suelo se habrá reducido y habrá aumentado su contenido de materia orgánica, y los trabajos de rehabilitación de los emplazamientos contaminados irán por buen camino.	
AGUA POBLACIÓN SALUD HUMANA	**Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CEE)**	Protección de las aguas superficiales continentales, las aguas de transición, las aguas costeras y las aguas subterráneas	• En 2026, las masas de agua europeas deben alcanzar el "buen estado". • Impulsar las actuaciones de seguimiento, control y vigilancia en la protección del Dominio Público Hidráulico	Las principales actuaciones contempladas en el PdM de la Demarcación están dirigidas a la protección de las masas de agua superficiales y subterráneas, las cuales se encuentran actualmente en buen estado y se persigue la conservación del mismo. Además, se pretende mejorar las labores de

COMPONENTE AMBIENTAL	ESTRATEGIA AMBIENTAL EUROPEA	PRINCIPIOS O CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD	OBJETIVOS AMBIENTALES	ACCIONES
			y del Marítimo Terrestre[7].	seguimiento y control de dichas masas. Gran parte de la inversión del PdM se centra en la optimización de la extracción y gestión de los recursos hídricos. Además, se fomentará la reutilizarán de aguas regeneradas. Por último, el establecimiento de tarifas que penalicen el consumo de recursos favorece a la recuperación de costes asociados a los servicios del agua.
	Directiva Marco de Estrategia Marina (Directiva 2008/56/EC)	Contribución al buen estado de las aguas marinas	• Lograr o mantener un buen estado medioambiental del medio marino a más tardar en el año 2020.	
	Objetivo Intermedio nº 8 de Iniciativa emblemática de la Estrategia Europa 2020 (COM (2011) 571):	Utilización sostenible de los recursos naturales	• En 2020, se habrán aplicado desde hace tiempo todos los planes hidrológicos de cuenca de la DMA. En 2015, las cuencas fluviales de toda la UE se encontrarán en buen estado en términos de calidad, cantidad y uso (Nota: excepciones y derogaciones justificadas prorrogan el plazo hasta 2026). Los efectos de las sequías e inundaciones serán mínimos, gracias a unos cultivos adaptados, a una mayor retención de agua en los suelos y a unos sistemas de irrigación eficientes. Solo se recurrirá a opciones alternativas de abastecimiento de agua cuando se hayan agotado todas las posibilidades de ahorro más baratas. La extracción de agua deberá situarse por debajo del 20 % de los recursos hídricos renovables que estén disponibles.	
	Plan para salvaguardar los recursos hídricos de Europa COM (2012) 673 final	Salvaguardar los recursos hídricos de Europa	• Priorizar las medidas que conlleven un ahorro en el consumo de agua, incluida la reducción de pérdidas, la mejora de la eficiencia, el cambio de actividad o la reutilización[8]	

Tabla 68. Correlación de los principios de sostenibilidad, objetivos ambientales y acciones dirigidas al cumplimiento de las estrategias

[7] Principio de sostenibilidad añadido por el órgano ambiental en el Documento de Alcance y que, para seguir un tratamiento homogéneo con el resto de Estrategias ambientales europeas, ha sido considerado como un objetivo ambiental que encaja adecuadamente con la Directiva Marco del Agua.

[8] Principio de sostenibilidad añadido por el órgano ambiental en el Documento de Alcance y que, para seguir un tratamiento homogéneo con el resto de Estrategias ambientales europeas, ha sido considerado como un objetivo ambiental que encaja adecuadamente con el Plan para salvaguardar los recursos hídricos de Europa.

10. ALTERNATIVAS DEL PH DE LA DEMARCACIÓN

10.1. Definición de Alternativas

El presente subapartado analizan las Alternativas propuestas por el PHEH en el periodo 2015 - 2021. Se incluye 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 aplicar el PHEH.

Esta alternativa, ha sido descrita y evaluada ambientalmente en el apartado 7.2 del presente DocAE, al cual se remite, con el objeto de evitar duplicidades.

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.

10.2. Alternativa 1

En la siguiente tabla se exponen las medidas que conforman la Alternativa 1.

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	ACTUACIÓN	RELACIÓN CON DMA
1.2.001	Plan Director Saneamiento de La Frontera		Básica
1.2.002	Estudio de alternativas para el Saneamiento y EDAR La Caleta		Complementaria
1.2.003	Estudio de alternativas para el Saneamiento y EDAR El Pinar		Complementaria
1.2.004	Estudio de alternativas para el Saneamiento y EDAR Sabinosa		Complementaria
1.3.001	Actuaciones del Plan Estatal de Protección de la Ribera		Básica

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	ACTUACIÓN	RELACIÓN CON DMA
	del Mar contra la Contaminación (Plan Ribera), aprobado por Orden AAA/702/2014		
1.3.002	Directrices de vertidos tierra-mar		Complementaria
1.3.003	Directrices de arrecifes artificiales		Complementaria
1.3.004	Estudio sobre basuras marinas procedentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales (BM11) y propuesta de medidas específicas para ser incorporadas en los planes de cuenca		Complementaria
2.4.001	Estudio de alternativas para la mejora de la Eficiencia del Sistema de Transporte en Alta		Complementaria
2.4.002	Mejora de la Red de Riego de los Durazneros		Complementaria
2.4.003	Mejora de la Red de Abastecimiento de Agua Potable para evitar pérdidas en las conducciones del municipio de Valverde		Complementaria
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
2.4.005	Prestación del servicio de control de pérdidas en el abastecimiento urbano de El Pinar. 1ª Fase		Complementaria
2.4.006	Prestación del servicio de control de pérdidas en el abastecimiento urbano de El Pinar. 2ª Fase		Complementaria
2.4.007	Actuación de Mejoras en el Depósito Regulador de Aguas de San Andrés		Básica
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
2.4.009	Impermeabilización y cubierta de la balsa de Frontera. Cubierta y Mejora Tecnológica de la Balsa de El Golfo		Complementaria
4.7.001	Conocimiento Científico de la Demarcación		Complementaria
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
MBAE-024	Medidas de control sobre vertidos puntuales.		Otras medidas

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	ACTUACIÓN	RELACIÓN CON DMA
	Actualización del Censo de Vertidos		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	Mejora del saneamiento en el Pozo de La Salud.	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-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-009	Ampliación y mejora de las redes de saneamiento separativas		Complementaria
MCAE-011	Delimitación de perímetros de protección de agua para abastecimiento		Otras medidas básicas
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
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 69. Alternativa 1 del PHEH

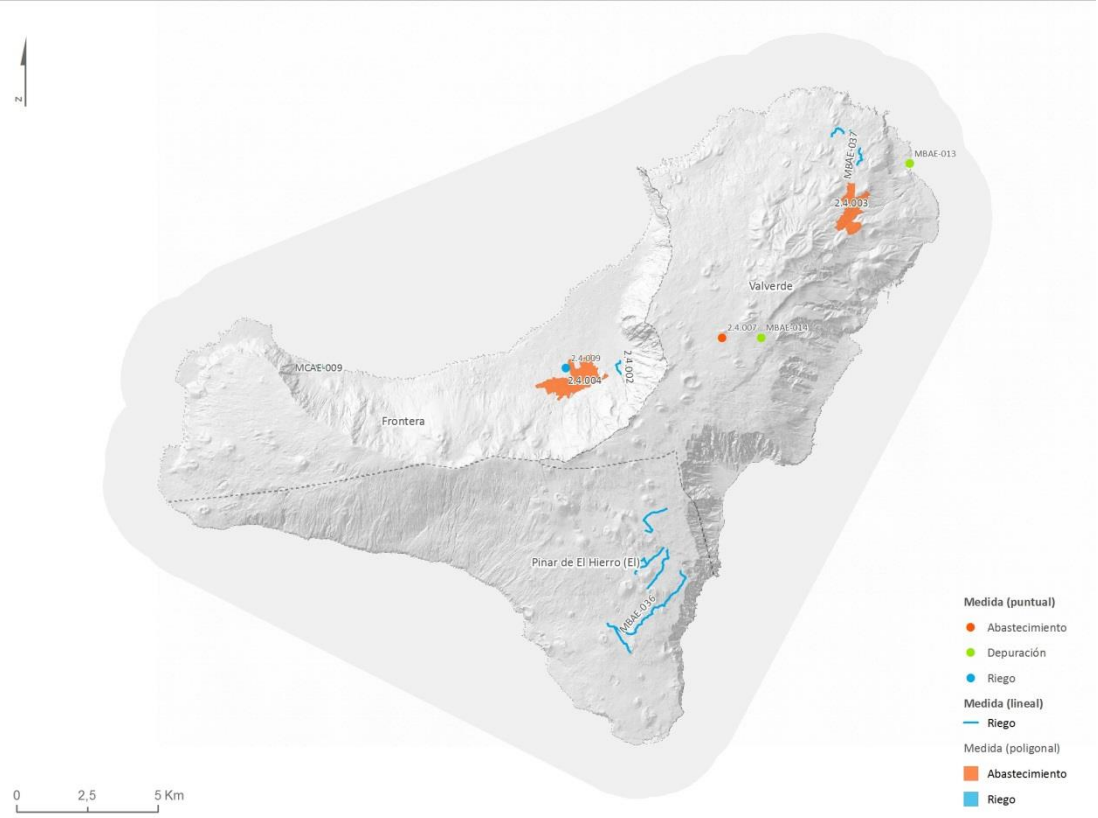


Figura 64. Alternativa 1 (corresponde con plano P20)

10.3. Alternativa 2

Además de las medidas incluidas en el apartado anterior, la Alternativa 2 incluye las siguientes:

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	ACTUACIÓN	RELACIÓN CON DMA
1.1.001	Desarrollo y Mejora de la Desaladora de Agua de Mar de El Cangrejo		No DMA
1.3.005	Estudio de alternativas para ubicación de Dotaciones para el acceso y uso público de la costa (El Hierro)		No DMA
1.3.006	Estudios técnicos y gestión del litoral (El Hierro)		Complementaria
1.3.007	Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en aguas del dominio público marítimo-terrestre.		Complementaria
1.3.008	Estudio de obras de reposición y conservación del litoral		No DMA
1.3.009	Estudio para el control de la regresión de la costa en Tenerife (El Hierro)		Complementaria
1.3.010	Estudio de protección y recuperación de sistemas litorales en Tenerife (El Hierro)		Complementaria
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-005	Incremento de los recursos disponibles mediante	Impulsión EDAM El Golfo	No DMA

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	ACTUACIÓN	RELACIÓN CON DMA
	obras de conducción en abastecimiento. Conducciones y Bombeos		
MCAE-012	Restauración hidrológico-forestal	Estudio de alternativas para la restauración hidrológico-forestal	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
MCIG-006	Plan Especial de Sequías		No DMA

Tabla 70. Alternativa 2 del PHEH

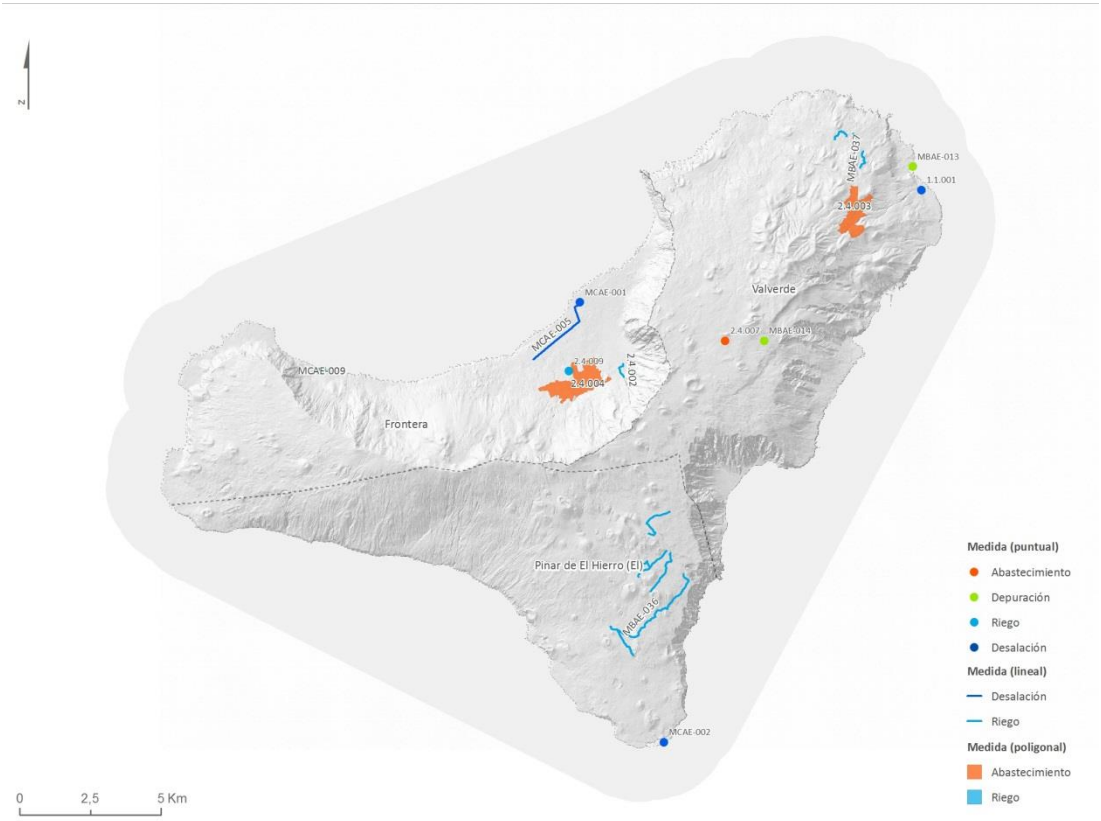


Figura 65. Alternativa 2 (corresponde con plano P21)

10.4. Análisis de las alternativas y efectos ambientales asociados

La discusión de estas alternativas bajo los criterios ambientales estratégicos que se han definido, se presenta en la siguiente tabla.

La comparación de alternativas será de tipo cualitativo, principalmente, según la siguiente clasificación de evolución de indicadores:

<< Reducción significativa respecto del valor actual

< Reducción respecto del valor actual

= Mantenimiento del valor actual

> Aumento respecto del valor actual

>> Aumento significativo respecto del valor actual

COMPONENTE AMBIENTAL	INDICADOR AMBIENTAL	FUENTE	VALOR ACTUAL	COMPARACIÓN ALTERNATIVAS		
				ALT. 0	ALT. 1	ALT. 2
Aire-Clima	1. Variación del nivel del mar	Red de Mareógrafos de Puertos del Estado	Ascenso 0,691 cm/año - mareógrafo de referencia de Puerto de la Estaca	>	>	>
	2. Emisiones/año de GEI asociados a infraestructuras de extracción de recursos hídricos o tratamiento del agua	MAPAMA PHEH	Extracción de agua subterránea: 1.907,8 tCO_2 Distribución de agua potable: 2.626 tCO_2 Desalación: 4.871,8 tCO_2 Reutilización: 15,1 tCO_2 ARU: 3.027,9 tCO_2 Consumo energético depuración: 25,3 tCO_2	=	>	>
	3. Precipitación media	PHEH	105,6 hm^3/año en periodo 1934-2017	=	=	=
Zonas Protegidas	4. Zonas de captación de agua para abastecimiento	MAPAMA PHEH	Subterráneas: 3; Cumple objetivo: Si (100%) Superficiales: 4; Cumple objetivo: Si (0%) Desconocido (100%)	=	=	>
	5. Zonas de uso recreativo	MAPAMA PHEH	Zonas de baño: 4; Cumple objetivo: Si (100%)	=	=	=
	6. Zonas vulnerables	MAPAMA PHEH	Zonas vulnerables: 0	=	=	=
	7. Zonas sensibles	MAPAMA PHEH	Zonas sensibles: 1 (Mar de Las Calmas); Cumple objetivo: Si (100%)	=	<	<
	8. Zonas de protección de hábitats y especies (Red Natura)	MAPAMA PHEH	-ZECs: 3 terrestres y 1 marinas; Cumple objetivo: Si (100%) -ZEPAs: 3 terrestres y 2 marinas; Cumple objetivo: Si (100%)	=	>	>
Patrimonio, geológico, suelo y paisaje	9. Superficie de suelo con riesgo alto y muy alto de desertificación	Programa de Acción Nacional contra la Desertificación (MAPAMA)	- Medio: 30,08 km^2 – 11,18% -Alto: 0,36 km^2 – 0,13%	=	<	<
	10. Superficie de cultivos	Mapas de cultivos del Gobierno de Canarias 2015	-Superficie cultivo: 800 ha -Superficie en regadío: 320 ha	=	=	=
Masas de Agua	11. Masas de agua superficial con control directo de su estado químico/ecológico	PHEH	-Ecológico: 3 (100%) -Químico: 0 (0%)	=	>	>
	12. Estado químico en masas de agua superficiales naturales	PHEH	-Masas en buen estado: 3 (100%) -Masas en mal estado: 0 (0%)	=	=	=
	13. Estado ecológico en masas de agua superficiales naturales	PHEH	-Masas en buen estado: 3 (100%) -Masas en mal estado: 0 (0%)	=	=	=

COMPONENTE AMBIENTAL	INDICADOR AMBIENTAL	FUENTE	VALOR ACTUAL	COMPARACIÓN ALTERNATIVAS		
				ALT. 0	ALT. 1	ALT. 2
	14. Densidad de puntos de control cuantitativo/químico en masas de agua subterráneas	PHEH	- ES70EH001: C=14 Q=14 - ES70EH002: C=4 Q=4 - ES70EH003: C=2 Q=2	=	>	>
	15. Índice de explotación de las masas de agua subterráneas	PHEH	- ES70EH001: 0,50 - ES70EH002: 0,02 - ES70EH003: 0,04	=	<	<<
	16. Estado cuantitativo de las masas de agua subterránea	PHEH	-Masas en buen estado: 3 (100%) -Masas en mal estado: 0 (0%)	=	<	<<
	17. Estado químico de las masas de agua subterránea	PHEH	-Masas en buen estado: 3 (100%) -Masas en mal estado: 0 (0%)	=	=	=
	18. Estado total de las masas de agua	PHEH	-Masas de agua en buen estado: 6 (100%) 3 (100%) superficiales y 3 (100%) subterráneas -Masas en aguas en mal estado: 0 - 0%	=	=	=
Agua, población y salud humana	19. Recursos hídricos totales	PHEH	3,33 hm^3/año	=	>	>
	20. Demanda de abastecimiento urbano	PHEH	-Volumen: 1,57 hm^3/año -Porcentaje: 47,34%	=	>	>>
	21. Demanda agropecuaria	PHEH	-Volumen: 1,72 hm^3/año -Porcentaje: 51,9%	=	=	>
	22. Volumen suministrado por desalación	PHEH	Volumen: 1,37 hm^3/año	=	>	>>
	23. Volumen de aguas residuales generadas	PHEH	Volumen generado: 0,20 hm^3/año	=	=	>
	24. Volumen de aguas residuales depuradas	PHEH	Volumen: 0,504 hm^3/año Porcentaje: 8,3%	=	>	>
	25. Actividades con Autorización Ambiental Integrada	Sistema de Información Medioambiental de Canarias	-Complejo Medio Ambiental de La Dehesa	=	=	=
	26. Red de abastecimiento en mal estado por municipios	EIEL (2015)	Valverde (L=0 m): 0% El Pinar (L=13.100 m): 68,23% Frontera (L=0 m): 0%	=	<	<
	27. Número de viviendas con saneamiento autónomo	EIEL (2015)	Valverde: 2.264 El Pinar: 1.157 Frontera: 2.318	=	<	<
	28. Red de saneamiento en mal estado por	EIEL (2015)	Valverde (L=2.636 m): 84,07%	=	<	<

COMPONENTE AMBIENTAL	INDICADOR AMBIENTAL	FUENTE	VALOR ACTUAL	COMPARACIÓN ALTERNATIVAS		
				ALT. 0	ALT. 1	ALT. 2
	municipios		El Pinar (L=1.330 m): 100% Frontera (L=0 m): 100%			
	29. Grado de ejecución del programa de medidas	PHEH	-Grado de cumplimiento: 0%	>	>	>
	30. Recuperación de costes del ciclo del agua	PHEH	-Servicio de agua subterránea en alta: 23,1% -Distribución para riego en baja: 95% -Abastecimiento urbano: 37,7% -Autoservicios: 100% -Desalación: 42,7% -Recogida y depuración: 7%	=	>	>>
	31. Participación pública y gobierno	PHEH	6 reuniones con Autoridades Competentes	>	>	>

Tabla 71. Análisis de las alternativas del PH de la Demarcación Hidrográfica de El Hierro

En la siguiente tabla se muestra la valoración comparativa de los potenciales impactos ambientales sobre las diferentes variables inventariadas, con el objeto de discriminar entre las diferentes alternativas propuestas, descartando la Alternativa cero.

VARIABLE AMBIENTAL	DIFERENCIAS ENTRE LA ALTERNATIVA 1 Y LA ALTERNATIVA 2
Clima-Cambio climático	Las actuaciones propuestas en la Alternativa 2 conllevan una mayor emisión de GEI debido al fomento de la desalación, quedando compensada con el aumento de eficiencia en las redes de distribución, ya que disminuye el consumo energético para la extracción y distribución de los recursos destinados a abastecimiento, y con la mejora en la eficiencia de los procesos de tratamiento de las aguas residuales.
Calidad del aire	La Alternativa 2 que fomenta la desalación, presenta mayores emisiones de GEI, quedando compensado con la reducción de la contaminación procedente de las infraestructuras existentes por la mejora en la eficiencia de los procesos de tratamiento del agua. Luego, el aumento de la contaminación atmosférica es puntual debido a las emisiones de polvo durante la mejora de las infraestructuras. Por último, la contaminación acústica originada por la explotación de las infraestructuras de producción y tratamiento de agua es insignificante.
Geología y geomorfología	Las actuaciones de ambas alternativas están enfocadas hacia la mejora de las infraestructuras existentes, por lo que no implica afección a la variable objeto de estudio. Por otra parte, la prevención de inundaciones y protección del DPH favorecen a la conservación de la geología y geomorfología de la Demarcación.
Agua (hidrología superficial y subterránea)	La Alternativa 2 incide en mayor medida en la protección de los recursos subterráneos.
Vegetación y flora	La Alternativa 2 contiene medidas específicas de incidencia positiva sobre la vegetación, como las relacionadas con la restauración hidrológico-forestal, además de las de prevención y mejora de la gestión ante fenómenos metereológicos extremos, cuya incidencia se puede considerar positiva indirecta sobre la vegetación.
Fauna	La Alternativa 2 genera menores incidencias sobre la fauna al incidir de forma positiva e indirecta con las actuaciones de prevención y mejora de la gestión de los fenómenos meteorológicos extremos.
Medio Marino	La mejora en los procesos de desalación de la Alternativa 2 reduce la emisión de carga contaminante al medio marino, independientemente del aumento puntal de producción industrial del agua.
Espacios Protegidos	No se prevén diferencias entre la Alternativa 1 y 2 sobre esta variable ambiental
Hábitats de interés comunitario	Lo expuesto sobre la vegetación es aplicable a esta variable ambiental
Paisaje	La Alternativa 2 generará un menor impacto sobre el Paisaje, ya que la rehabilitación y mejoras de las infraestructuras favorece a la integración paisajística.
Patrimonio	No se prevén diferencias entre la Alternativa 1 y 2 sobre esta variable ambiental
Población	No se prevén diferencias entre la Alternativa 1 y 2 sobre esta variable ambiental
Salud Humana	La Alternativa 2 mitiga los riesgos derivados de los fenómenos extremos en la Demarcación que de forma indirecta inciden sobre la salud humana.

Tabla 72. Diferencias ambientales entre la Alternativa 1 y 2

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 incumpliría 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.
Alt. 2	Además de las ventajas de la Alternativa 1, se consideran las siguientes: 1-Conservación de los recursos hídricos y biodiversidad a través de la producción industrial, que ayudan a paliar 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 73. Ventajas e inconvenientes de las alternativas definidas

10.5. Justificación de la alternativa seleccionada del PH de la Demarcación Hidrográfica de El Hierro

A la vista de los resultados obtenidos en el apartado anterior, la Alternativa 2 muestra un mejor comportamiento frente al cumplimiento de los objetivos ambientales que la Alternativa 1.

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, que contribuyen a paliar 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.

Esta alternativa, además, es la que mejor respuesta ofrece a los objetivos ambientales de la gestión del riesgo de inundación y resultan compatibles con la DMA, Horizonte 2020 de la Comisión Europea y otras estrategias ambientales europeas.

Como consecuencia del procedimiento de participación pública, fueron realizadas observaciones por el órgano ambiental en cuanto a la necesidad de completar el apartado de alternativas, ya que en el documento tramitado en abril de 2018, sometido a información pública, se recogían la alternativa 0 o tendencial, y la alternativa 1, en las que, dadas su similitud únicamente se constataba la base sobre la que se asienta la ordenación.

El documento actual, revisado, completado y actualizado con las observaciones tenidas en consideración, plantea tres alternativas, (la alternativa 0 o tendencial, la alternativa 1 y la alternativa 2), optando por la alternativa 2, conformada, en su mayoría, por las actuaciones previstas en la entonces elegida alternativa 1 y que fue sometida al trámite de información pública.

Estas actuaciones no suponen una alteración del Plan Hidrológico de El Hierro en sus aspectos esenciales ni afecta a elementos estructurales y, como consecuencia de ello, al propio modelo elegido desde una perspectiva global. Es por ello que se considera que no procede practicar una nueva información pública ya que las actuaciones relacionadas no sólo no conllevan repercusiones sobre los particulares sino que las mismas no afectan al modelo escogido inicialmente por el Plan Hidrológico, esto es, no produce alteraciones sustanciales que modifiquen de manera esencial las líneas y criterios básicos del plan y su propia estructura de tal modo que parezca un plan nuevo.

10.6. Medidas propuestas por la alternativa seleccionada

La materialización de la Alternativa 2 del Plan hidrológico de El Hierro conlleva la aplicación de las actuaciones que se detallan en la siguiente tabla.

FICHA ETI	CÓDIGO	DENOMINACIÓN	RELACIÓN CON DMA
1	1.1.001	Desarrollo y Mejora de la Desaladora de Agua de Mar de El Cangrejo	No DMA
1	MBAE-010	Medidas de control sobre extracción y almacenamiento del agua. Actualización del registro de aguas	Complementaria

FICHA ETI	CÓDIGO	DENOMINACIÓN	RELACIÓN CON DMA
1	MBAE-011	Medidas de control sobre extracción y almacenamiento del agua. Control de volúmenes y consumos	Otras medidas básicas
1	MCAE-001	Incremento de los recursos disponibles mediante desalación de agua mar. Nuevas EDAM	Complementaria
1	MCAE-002	Incremento de los recursos disponibles mediante desalación de agua mar. Aumento de producción.	No DMA
1	MCIG-001	Plan Insular de Reutilización	Complementaria
2	1.2.001	Plan Director Saneamiento de La Frontera	Básica
2	1.2.002	Estudio de alternativas para el Saneamiento y EDAR La Caleta	Complementaria
2	1.2.003	Estudio de alternativas para el Saneamiento y EDAR El Pinar	Complementaria
2	1.2.004	Estudio de alternativas para el Saneamiento y EDAR Sabinosa	Complementaria
2	MBAE-013	Tratamiento de aguas residuales urbanas. Nuevas EDAR	Complementaria
2	MBAE-014	Tratamiento de aguas residuales urbanas. Mejora de los procesos de depuración	Complementaria
2	MBAE-031	Mejora de la red de control de las aguas subterráneas	Otras medidas básicas
2	MBIG-002	Directrices para la protección de acuíferos. Normativa.	Complementaria
2	MBIG-004	Adecuación Ordenanzas municipales de vertidos al alcantarillado	Complementaria
2	MCAE-003	Incremento de los recursos disponibles mediante reutilización de agua depurada	Complementaria
2	MCAE-009	Ampliación y mejora de las redes de saneamiento separativas	Complementaria
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
3	1.3.002	Directrices de vertidos tierra-mar	Complementaria
3	1.3.003	Directrices de arrecifes artificiales	Complementaria
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 incorporadas en los planes de cuenca	Complementaria
3	1.3.005	Estudio de alternativas para ubicación de Dotaciones para el acceso y uso público de la costa (El Hierro)	No DMA
3	1.3.006	Estudios técnicos y gestión del litoral (El Hierro)	Complementaria
3	1.3.007	Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en aguas del dominio público marítimo-terrestre.	Complementaria
3	1.3.008	Estudio de obras de reposición y conservación del litoral	No DMA
3	1.3.009	Estudio para el control de la regresión de la costa en Tenerife (El Hierro)	Complementaria
3	1.3.010	Estudio de protección y recuperación de sistemas litorales en Tenerife (El Hierro)	Complementaria
3	MBAE-017	Medidas respecto a sustancias peligrosas en aguas superficiales. Eliminación de vertederos ilegales	Otras medidas básicas
3	MBAE-018	Medidas respecto a sustancias peligrosas en aguas superficiales. Adecuación de vertederos	Otras medidas básicas
3	MBAE-020	Medidas de protección del Dominio Público Hidráulico. Inventario de Ocupación y Concesiones en Cauces	Otras medidas básicas
3	MBAE-021	Medidas de protección del Dominio Público Hidráulico. Conservación y mantenimiento de cauces	Otras medidas básicas
3	MBAE-022	Medidas de protección del Dominio Público Hidráulico. Delimitación y Deslinde del Dominio Público Hidráulico	Otras medidas básicas
3	MBAE-023	Medidas de protección del Dominio Público Hidráulico. Adecuación de Cauces en zona urbana	Otras medidas básicas
3	MBAE-024	Medidas de control sobre vertidos puntuales. Actualización del Censo de Vertidos	Otras medidas básicas

FICHA ETI	CÓDIGO	DENOMINACIÓN	RELACIÓN CON DMA
3	MBAE-025	Medidas de control sobre vertidos puntuales. Actualización del Registro de Vertidos Tierra-Mar	Otras medidas básicas
3	MBIG-009	Normativa de declaración de zonas protegidas de hábitats y especies	Básica
3	MCAE-011	Delimitación de perímetros de protección de agua para abastecimiento	Otras medidas básicas
3	MCAE-012	Restauración hidrológico-forestal	Complementaria
3	MCAE-017	Plan de Gestión Medioambiental del Puerto de la Estaca	Complementaria
4	2.4.001	Estudio de alternativas para la mejora de la Eficiencia del Sistema de Transporte en Alta	Complementaria
4	2.4.002	Mejora de la Red de Riego de los Durazneros	Complementaria
4	2.4.003	Mejora de la Red de Abastecimiento de Agua Potable para evitar pérdidas en las conducciones del municipio de Valverde	Complementaria
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
4	2.4.005	Prestación del servicio de control de pérdidas en el abastecimiento urbano de El Pinar. 1ª Fase	Complementaria
4	2.4.006	Prestación del servicio de control de pérdidas en el abastecimiento urbano de El Pinar. 2ª Fase	Complementaria
4	2.4.007	Actuación de Mejoras en el Depósito Regulador de Aguas de San Andrés	Básica
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
4	2.4.009	Impermeabilización y cubierta de la balsa de Frontera. Cubierta y Mejora Tecnológica de la Balsa de El Golfo	Complementaria
4	MBAE-009	Medidas para fomentar un uso eficiente y sostenible del agua en abastecimiento. Renovación de contadores	Complementaria
4	MBAE-030	Campañas de concienciación del ahorro en el consumo urbano	Complementaria
4	MBAE-036	Mejora y ampliación Red de Riego de El Pinar	Complementaria
4	MBAE-037	Mejora y Ampliación Red de Riego Costa Norte (Valverde)	Complementaria
4	MBIG-001	Medidas para fomentar un uso eficiente y sostenible del agua en regadío. Sistemas de asesoramiento al regante	Complementaria
4	MCAE-005	Incremento de los recursos disponibles mediante obras de conducción en abastecimiento. Conducciones y Bombeos	No DMA
5	MBIG-012	Aplicación del principio de recuperación de costes. Revisión de las tarifas de abastecimiento y saneamiento	Otras medidas básicas
5	MCAE-021	Estudio de demandas y dotaciones de riego por tipos de cultivo	Complementaria
6	MCIG-004	Plan de Gestión del Riesgo de Inundación	No DMA
6	MCIG-005	Plan de Emergencia de Presas	No DMA
6	MCIG-006	Plan Especial de Sequías	No DMA
7	4.7.001	Conocimiento Científico de la Demarcación	Complementaria
7	MBAE-005	Medidas para fomentar un uso eficiente y sostenible del agua en Regadío. Mejoras en Sistemas de riego.	Complementaria
7	MBAE-006	Constitución de Comunidades de Regantes	Complementaria
7	MBAE-032	Definición de zonas potencialmente vulnerables a los nitratos y sulfatos	Básica
7	MCAE-022	Estudio de hidrología superficial y subterránea mediante modelos numéricos	Complementaria
7	MCAE-023	Implantación de un Sistema de Información del Agua	Complementaria
8	MCIG-007	Coordinación de la Planificación Hidrológica y la Planificación Territorial y Urbanística	Complementaria

FICHA ETI	CÓDIGO	DENOMINACIÓN	RELACIÓN CON DMA
8	MCIG-008	Coordinación de las Administraciones con competencias en Masas de Agua Costeras	Complementaria

Tabla 74. Listado de actuaciones incorporadas en el Programa de Medidas

11. ANÁLISIS DE LOS POSIBLES EFECTOS AMBIENTALES DE LAS MEDIDAS INCLUIDAS EN LA ALTERNATIVA SELECCIONADA DEL PLAN HIDROLÓGICO

11.1. Introducción

El presente apartado realiza el análisis de los posibles impactos sobre el medio ambiente generados por la aplicación de las actuaciones propuestas en la alternativa seleccionada. Se debe tener en cuenta que el PHEH, como se ha expuesto en apartados anteriores, tenderá a la consecución de los siguientes objetivos generales:

- 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.

Este Plan se considera como un Plan Sectorial donde la variable ambiental adquiere una relevancia especial.

Teniendo en cuenta el PdM propuesto, la evaluación ambiental requiere una aproximación gradual en consonancia con las características del modelo propuesto, realizando una evaluación a escala insular y otra en mayor detalle de las actuaciones con carácter infraestructural.

En cuanto a la valoración en detalle, en el Anexo II de este DocAE se incorpora la información gráfica y descriptiva de las medidas de carácter infraestructural, así como la verificación de aspectos de la Ley 21/2013 en cuanto a inclusión en los Anexos I y II de dicha Norma.

No se incluyen en este Anexo II las medidas de gobernanza, ni los estudios, tampoco se incluyen las medidas que han sido ejecutadas o evaluadas en el marco de otros instrumentos de planeamiento. En el caso de estas medidas ya evaluadas (detalladas en la tabla 27 del apartado *5.3 Afección ambiental compatible de las medidas previstas en el PHEH* de este DocAE), las determinaciones ambientales que se derivan de la evaluación ambiental realizada se incluyen en el *apartado 12. Medidas para evitar, reducir y compensar los efectos ambientales desfavorables de la alternativa seleccionada del PH*, subapartados 12.2, 12.3 de este DocAE.

Por otro lado, la isla de El Hierro es Reserva de la Biosfera y Geoparque, áreas protegidas por instrumentos internacionales que a los efectos de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Pa-

trimonio Natural y de la Biodiversidad tienen la consideración de áreas protegidas. En este sentido, sobre las actuaciones de carácter infraestructural se ha realizado un análisis de aquellas que pudieran ser incluidas en el Anexo II. Grupo 10 de la Ley 21/2013 de Evaluación Ambiental, es decir:

a) Plantas de tratamiento de aguas residuales cuando puedan suponer transformaciones ecológicas negativas para el espacio.
b) Obras de encauzamiento y proyectos de defensa de cursos naturales cuando puedan suponer transformaciones negativas para el espacio.
c) Cualquier proyecto no contemplado en el presente anexo II que suponga un cambio de uso de suelo en una superficie igual o superior a 10 ha.

Analizadas las actuaciones propuestas, se ha verificado que ninguna reúne los requisitos para que le sea de aplicación alguna de las categorías mencionadas, dado que o han sido ya evaluadas o ejecutadas.

A continuación se desarrolla en primer lugar la valoración a escala insular y luego la valoración detallada de las medidas infraestructurales.

11.2. Evaluación a escala insular

En el presente subapartado se evalúan, de forma global y a una escala insular, las potenciales afecciones de las medidas propuestas en la alternativa seleccionada.

Las actuaciones (mejoras o ampliaciones de infraestructuras) previstas en el Programa de Medidas del Plan Hidrológico no tienen incidencia sobre la geología ni geomorfología, de manera especial sobre las áreas de interés geológicas y/o geomorfologícas, al ejecutarse dentro del área delimitada por las propias infraestructuras, limitarse a actuaciones de reposición o renovación de conducciones o redes de saneamiento y abastecimiento dentro de suelo urbano.

Los previsibles impactos se **caracterizan** según los siguientes parámetros:

<u>Signo</u>

Efecto *positivo (+)*: Aquel admitido como tal, tanto por la comunidad técnica y científica como por la población en general, en el contexto de un análisis completo de los costes y beneficios genéricos y de las externalidades de la actuación contemplada.

Efecto *negativo (-)*: Aquel que se traduce en pérdida de valor naturalístico, estético-cultural, paisajístico, de productividad ecológica, o en aumento de los perjuicios derivados de la contaminación, de la erosión o colmatación y demás riesgos ambientales en discordancia con la estructura ecológico-geográfica, el carácter y la personalidad de una localidad determinada.

Causalidad

Seguro (Seg)

Probable (Prob)

Poco probable (Poco Prob)

Incidencia

Efecto *directo (D)*: Aquel que tiene una incidencia inmediata en algún aspecto ambiental.

Efecto *indirecto (Ind)*: Aquel que supone incidencia inmediata respecto a la interdependencia, o, en general, respecto a la relación de un sector ambiental con otro.

Extensión

Efecto *simple (Sim)*: Aquel que se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de su sinergia.

Efecto *acumulativo (Acum)*: Aquel que al prolongarse en el tiempo, la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecerse de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento del agente causante del daño.

Efecto *sinérgico (Sin)*: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Asimismo, se incluye en este tipo aquel efecto cuyo modo de acción induce en el tiempo la aparición de otros nuevos.

Aparición

A corto plazo (CP)

A medio plazo (MP)

A largo plazo (LP)

Duración

Efecto *permanente (Perm)*: Aquel que supone una alteración indefinida en el tiempo de factores de acción predominante en la estructura o en la función de los sistemas de relaciones ecológicas o ambientales presentes en el lugar.

Efecto *temporal (Temp)*: Aquel que supone alteración no permanente en el tiempo, con un plazo temporal de manifestación que puede estimarse o determinarse.

Reversibilidad

Efecto *reversible (Rev)*: Aquel en el que la alteración que supone puede ser asimilada por el entorno de forma medible, a medio plazo, debido al funcionamiento de los procesos naturales de la sucesión ecológica, y de los mecanismos de autodepuración del medio.

Efecto *irreversible (Irrev)*: Aquel que supone la imposibilidad, o la «dificultad extrema», de retornar a la situación anterior a la acción que lo produce.

Recuperabilidad

Efecto *recuperable (Rec)*: Aquel en que la alteración que supone puede eliminarse, bien por la acción natural, bien por la acción humana, y, asimismo, aquel en que la alteración que supone puede ser reemplazable.

Efecto *irrecuperable (Irrec)*: Aquel en que la alteración o pérdida que supone es imposible de reparar o restaurar, tanto por la acción natural como por la humana.

Manifestación del impacto

Efecto *periódico (Period)*: Aquel que se manifiesta con un modo de acción intermitente y continúa en el tiempo.

Efecto de aparición *irregular (Irreg)*: Aquel que se manifiesta de forma imprevisible en el tiempo y cuyas alteraciones es preciso evaluar en función de una probabilidad de ocurrencia, sobre todo en aquellas circunstancias no periódicas ni continuas, pero de gravedad excepcional.

Continuidad

Efecto *continuo (Cont)*: Aquel que se manifiesta con una alteración constante en el tiempo, acumulada o no.

Efecto *discontinuo (Discont)*: Aquel que se manifiesta a través de alteraciones irregulares o intermitentes en su permanencia.

Asimismo, se realiza una **VALORACIÓN** de los probables efectos sobre cada una de las variables ambientales estudiadas al objeto de identificar si los efectos producidos son significativos según la definición dada por la Ley 21/2013 en su artículo 5.1b) "*Alteración de carácter permanente o de larga duración de un valor natural y, en el caso de espacios Red Natura 2000, cuando además afecte a los elementos que motivaron su designación y objetivos de conservación*".

Los potenciales impactos sobre cada una de las variables ambientales, teniendo en cuenta lo anterior, se caracterizan y valoran.

Sobre cada variable, se incluyen en primer lugar los impactos negativos y, en segundo lugar, impactos positivos, pues gran parte de las actuaciones propuestas en el Programa de Medidas generarán un impacto positivo sobre diferentes variables ambientales.

11.2.1. Clima – Cambio climático

Impactos negativos

Respecto al cambio climático y su influencia sobre el clima, en el apartado 8.2.1 del presente DocAE se analizó la evolución del cambio climático y los escenarios previstos para el año horizonte del Plan Hidrológico de El Hierro.

La evaluación de esta variable ambiental, directamente asociada al cambio climático, se debe realizar desde una doble perspectiva. Por un lado, la influencia del Plan sobre el cambio climático y, por ende, sobre el clima, y por otro lado, la influencia del cambio climático previsto sobre aspectos de interés en el Plan.

11.2.1.1. Influencia del Plan Hidrológico sobre el cambio climático

La determinación de la influencia del Plan Hidrológico sobre el cambio climático se realiza a través del cálculo de la *huella de carbono*.

Se tienen en cuenta las necesidades energéticas de los principales elementos relacionados con los servicios y consumos del agua, así como otras disposiciones asociadas a la caracterización de usos y demandas de la presente planificación. En esta línea, la estimación de la huella de carbono descansará principalmente sobre el consumo eléctrico de los distintos servicios y la actividad de generación de energía eléctrica. Es preciso señalar, previo desarrollo del actual apartado, que se ha seguido una metodología paralela a la ofrecida por el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente en el "*Inventario Nacional De Emisiones de Gases de Efecto Invernadero 1990-2015*"[9], el cual a su vez se sustenta sobre las Directrices del IPCC para la elaboración de dicho inventarios.

ACTIVIDADES ASOCIADAS A LA HUELLA DE CARBONO	
Producción y captación	Pozos
	Sondeos
	Galerías
	Producción industrial
Distribución de agua potable	
Saneamiento	ARU

[9] http://www.mapama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/sistema-espanol-de-inventario-sei-/nir_2017_abril_tcm7-453259.pdf

ACTIVIDADES ASOCIADAS A LA HUELLA DE CARBONO	
	EDARs
Producción energía eléctrica	Central Termoeléctrica

Tabla 75. Actividades contempladas en el PH y constituyentes de parte de la huella de carbono

Las fuentes de información utilizadas son las siguientes:

FUENTES DE INFORMACIÓN	
Factores de emisión de CO_2 y coeficientes de paso a energía primaria de diferentes fuentes de energía final consumidas en el sector de edificios en España	-Ministerio de Industria, Energía y Turismo -Ministerio de Fomento
Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero 1990-2015	-Secretaria de Estado de Medio Ambiente
Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero[10]	-Grupo intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC)
Cuadro de Poderes Caloríficos de las Fuentes de Energía	-IDAE
Guía para el cálculo de la huella de carbono y para la elaboración de un plan de mejora de una organización	-Secretaria de Estado de Medio Ambiente
Estudio de Prospectiva de Consumo Energético en el Sector del Agua	-IDAE
Anuario Energético de Canarias 2015	-Gobierno de Canarias
Planificación Energética. Plan de Desarrollo de la Red de Transporte de Energía Eléctrica 2015-2020	-Ministerio de Industria, Energía y Turismo
Lectura contadores instalaciones locales	-Consejo Insular Aguas El Hierro

Tabla 76. Fuentes de información utilizadas para la elaboración

Producción y captación de agua

El agua captada de origen subterránea aporta aproximadamente el 50% de los recursos utilizados en el cómputo global del balance hidráulico de la isla de El Hierro. En este caso, las instalaciones existentes vendrán caracterizadas por la tipología del equipamiento instalado para satisfacer dicho aprovechamiento, en tanto que las instalaciones estarán a su vez afectadas por el requerimiento energético necesario para su funcionamiento. Las instalaciones en uso, aun siendo poco numerosas, son diversas no sólo en cuanto sus características técnicas, sino en términos de titularidad. En este contexto, la estimación de las emisiones se realiza con acuerdo a la lectura de los contadores de algunas de las instalaciones asociadas a los pozos en explotación, información recopilada por el CIAEH para el año 2015. Cabe señalar, que debido a la falta de información en instalaciones como el Pozo-Galería Los Padrones o el Pozo-Galería Tamaduste, el análisis es incompleto, aunque orientativo.

[10] http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/spanish/index.html

TIPO INFRAESTRUCTURA	TITULAR
Pozo San Simón	Cabildo Insular
Pozo Tigaday	Comunidad de Aguas de Tigaday
Pozo Frontera	Comunidad de Aguas de Frontera

Tabla 77. Infraestructuras de captación subterránea analizadas

Para este caso concreto, así como para la desalación y reutilización, se emplea una metodología análoga a la establecida en la *"Guía para el Cálculo de la Huella de Carbono y para la Elaboración de un Plan de Mejora de una Organización"*[11]. Este hecho se debe a que dicha guía ofrece un proceso de cálculo basado en factores de emisión referidos a cada una de las comercializadoras y productoras que actúan en el sector energético, para lo cual es preciso conocer la situación contractual del suministro eléctrico de cada instalación en cuestión. Puesto que esta información no se encuentra disponible, se desarrolla una metodología de cálculo equivalente, basada en el consumo de electricidad y los factores de conversión de energía y emisiones publicados por el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE), adscrito al actual Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital, con el fin de calcular las emisiones de gases de efecto invernadero, en adelante GEI, en España.

En cuanto al origen de la energía, el 21,2% del consumo de la isla procede de fuentes renovables en 2015, las cuales están exentas de emisiones. Por ello, es preciso subrayar que en la estimación de las emisiones se ha tenido en cuenta la aportación de energía eléctrica procedente del "*Aprovechamiento Hidroeólico de El Hierro*", ya que las instalaciones de captación, desalación, depuración y reutilización representan el 79,8% del consumo total.

Para la traducción del gasto energético en el punto de consumo (cuyo origen estribe en la producción acontecida en la central termoeléctrica Llanos Blancos) en emisiones de CO_2 equivalente, se atiende al coeficiente de emisiones con origen en la generación eléctrica a partir de productos petrolíferos en sistemas extrapeninsulares[12], el cual refleja una conversión de 0,833 tCO_2/MWh.

La lectura de los contadores de los pozos referidos alcanza en 2015 la energía consumida de 2.906,5 MWh. Aplicando, al 79,8% de dicho consumo, el factor de conversión establecido por el IDAE, se obtienen unas emisiones de 1.907,8 toneladas equivalentes de CO_2.

ORIGEN	CONSUMO ENERGÉTICO MWh	RATIO DE CONSUMO kWh/m^3	EMISIONES ($teqCO_2$)
Extracción agua subterránea	2.906,5	1,5	1.907,8

Tabla 78. Estimación de emisiones derivadas de la captación de agua subterránea en tres de las cinco infraestructuras existentes

[11] http://www.mapama.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/guia_huella_carbono_tcm7-379901.pdf

[12] http://www.minetad.gob.es/energia/desarrollo/EficienciaEnergetica/RITE/Reconocidos/Reconocidos/Otros%20documentos/Factores_emision_CO2.pdf

Producción industrial

Desalación

En la isla de El Hierro se han distribuido a lo largo del año 2015 más de 1,3 hm^3 de agua procedente de instalaciones de desalación, de tal manera que este volumen es el que se toma como base para estimar las emisiones ligadas a la producción de agua desalada.

En el caso de la desalación, la estimación de la huella de carbono derivada de la producción de agua se determina teniendo en cuenta la energía eléctrica consumida en las instalaciones. Se trata de emisiones indirectas, porque dicha energía se origina en las instalaciones de producción de potencia que nutren la red eléctrica, al igual que ocurre con el caso de las captaciones.

Para este supuesto se utiliza el mismo método de cálculo que en el apartado anterior, considerando que también en este caso se encuentran disponibles los registros de facturación eléctrica de las tres EDAM existentes en la isla.

TIPO INFRAESTRUCTURA	TITULAR
EDAM Cangrejo	Cabildo
EDAM La Restinga	Cabildo
EDAM El Golfo	Cabildo

Tabla 79. Infraestructuras de desalación analizadas

Según los registros observados, los consumos eléctricos de las tres desaladoras suman 7.422,02 MWh durante el año 2015, año en el cual se produjeron 1,375 hm^3 de agua desalada. Por lo tanto, el ratio de consumo energético de la producción industrial en las EDAMs de la isla se encuentra en torno a 5,4 kWh por metro cúbico de agua desalada.

Aplicando, al 79,8% del consumo mencionado anteriormente, el factor de conversión establecido por el IDAE, se obtienen unas emisiones de 4.871,8 toneladas equivalentes de CO_2.

ORIGEN	CONSUMO ENERGÉTICO MWh	PRODUCCIÓN (hm^3)	RATIO DE CONSUMO (kWh/m^3)	EMISIONES ($teqCO_2$)
EDAMs	7.422,02	1,375	5,4	4.871,8

Tabla 80. Estimación de emisiones derivadas de la desalación de agua de mar

Reutilización

La reutilización del agua residual requiere de tratamientos específicos que confieran a los retornos de las aguas urbanas la calidad y características necesarias para ser reutilizada, tal como indica el Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de aguas depuradas.

Una vez que el agua residual ha sido depurada, el procedimiento a desarrollar para la regeneración debe conllevar un acondicionamiento y desinfección, así como tratamientos

diversos tratamientos terciarios específicos tales como filtración, ultrafiltración a través de membranas, intercambio iónico, filtración biológica, o tratamientos combinados de coagulación, floculación, decantación y filtración entre otros.

De igual manera que en desalación, las emisiones de GEI consideradas en este apartado y asociadas la regeneración de aguas residuales derivan del consumo de la energía eléctrica requerida por los equipos e instalaciones necesarias para los procesos mencionados anteriormente. Por el contrario, la actividad de reutilización de agua evita otros consumos, tales como la captación y bombeo de aguas subterráneas por el mismo volumen de agua que se regenera.

Sobre la demanda energética de estos procesos son pocas las publicaciones que permiten vislumbrar un consumo energético tipo en la regeneración aguas residuales urbanas. Algunas publicaciones[13] y seminarios[14] señalan un consumo medio que oscila entre 1,2 y 1,6 kWh/m^3 para el tratamiento completo de regeneración. De tal manera que los 20.735 m^3 agua producida para la reutilización en 2015, atendiendo a un consumo promedio de 1,4 kWh/m^3 y considerando los mismos factores de conversión energética que en el caso de la desalación, se traducen en una emisión indirecta de 15,1 toneladas equivalentes de CO_2 a lo largo del año.

CONSUMO ENERGÉTICO ASOCIADO A LA REUTILIZACIÓN		EMISIONES AL CONSUMO ENERGÉTICO DE LA REUTILIZACIÓN (tCO_2eq/año)
MWh/año	tep/año	
23	2,0	15,1

Tabla 81. Estimación de las emisiones de GEI ligadas a los procesos de regeneración de aguas residuales urbanas

Distribución de agua potable

Una vez que el agua se encuentra en condiciones potabilidad, ésta es distribuida a los depósitos de cabezas de los municipios o a los diversos puntos de almacenamiento para su posterior uso o distribución ulterior. En el caso de El hierro se han recopilado los datos relativos a la facturación eléctrica de las Estaciones de Bombeo de Agua Potable, las cuales son alimentadas por la red eléctrica insular.

DENOMINACIÓN INTERNA GENÉRICA	POBLACIÓN	MUNICIPIO	POTENCIA (kW)
EBAP Los Roquillos	Guarazoca	Valverde	230
EBAP Guarazoca	Guarazoca	Valverde	220
EBAP Restinga	La Restinga	El Pinar	139
EBAP Erese II	Guarazoca	Valverde	150
EBAP El Tejal	Caleta	Valverde	103,8
EBAP Masilva	Taibique	El Pinar	77,3
EBAP Tamaduste	Caleta	Valverde	172
EBAP Hoya Los Roques	Taibique	Valverde	79

[13] http://www.ccbgi.org/docs/valencia_2007/valencia_2007_sala.pdf
[14] https://www.zaragoza.es/contenidos/medioambiente/cajaAzul/6S1-P5-Inaki_del_Campo-PPTACC.pdf

DENOMINACIÓN INTERNA GENÉRICA	POBLACIÓN	MUNICIPIO	POTENCIA (kW)
EBAP San Andrés	San Andrés	Valverde	40
EBAP Las Casas	La Restinga	El Pinar	18
EBAP Icota 3	Taibique	El Pinar	55
EBAP Mocanal	Mocanal	Valverde	30
EBAP Campo Fútbol	Frontera	Frontera	16,1
EBAP San Juan	Valverde	Valverde	57
EBAP Tiñor	San Andrés	Valverde	33,13

Tabla 82. Relación de Estaciones de Bombeo de Agua Potable

El consumo de las instalaciones arriba señaladas durante 2015 apenas superó los 4.000 MWh, de tal manera que aplicando el coeficiente de emisión para sistemas extra peninsulares se obtienen 2.626 toneladas equivalentes de CO_2.

ORIGEN	CONSUMO ENERGÉTICO MWh	RATIO DE CONSUMO kWh/m^3	EMISIONES (teqCO_2)
Distribución agua potable	4.000,6	1,3	2.626,0

Tabla 83. Estimación de emisiones derivadas del bombeo de agua potable

Depuración de agua

El proceso de depuración llevado a cabo a través de las estaciones de depuración de aguas residuales distingue generalmente tres tipos de tratamiento: primario, secundario y terciario. A grandes rasgos, el tratamiento primario permite separar las partículas de gran tamaño a partir de barreas y la sedimentación de la partículas de menor tamaño, como arenas. El tratamiento secundario permite la biodegradación de la materia orgánica a partir de diversos procesos biológicos en los que intervienen distintas las colonias de microorganismos. Estos tratamientos pueden incluir filtros percoladores o procesos de lodos activados. Finalmente, los tratamientos terciarios consisten en procesos destinados a depurar las aguas de otros contaminantes y elementos patógenos.

Los lodos se producen en las etapas primaria y secundaria, siendo el lodo del tratamiento primario un efluente compuesto por los sólidos separados de la línea de aguas, en tanto que el lodo generado en el tratamiento secundario es la resultante del crecimiento biológico de la biomasa, así como de la agregación de pequeñas partículas. Estos lodos deben ser tratados con posterioridad para ser depositados de forma segura, para lo cual se puede optar por diversos métodos, entre los que cabe señalar la estabilización, digestión aerobia o anaerobia, acondicionado, centrifugado, compostaje y/o secado.

Las estaciones de depuración de aguas residuales vienen definidas por los tratamientos implementados en cada una de sus etapas. Tanto en la línea de aguas como en la de fangos se generan emisiones de metano. Por otro lado, las evacuaciones humanas a los sistemas de saneamiento generan emisiones de N_2O procedentes de las proteínas contenidas.

Así pues, para estimar la huella de carbono se calculan las emisiones de CH_4 asociadas a la degradación de la materia orgánica de las aguas residuales y las emisiones de N_2O derivadas de las proteínas contenidas en las evacuaciones humanas a la red de saneamiento.

La metodología utilizada para el cálculo de las emisiones asociadas al tratamiento de las aguas residuales es la reflejada en el Inventario Nacional de Emisiones, el cual a su vez descansa sobre las Directrices IPCC.

Emisiones de metano

Las ecuaciones utilizadas para el cálculo se muestran en la siguiente tabla:

TABLA DE ECUACIONES UTILIZADAS EN LA METODOLOGÍA	
1	*Emisiones de CH_4 (t/año)= G-R*
	G: Cantidad de metano generado en el año 2012 (t CH_4/año) *R*: Metano recuperado en el año 2012 (t CH_4/año) t: toneladas
2	*G (t/año)=Σj (TOW x S_j x FE_j)*
	TOW: Carga orgánico contaminante total (t DBO/año) *S_j*: Porcentaje de la carga contaminante dirigida al tratamiento j *FE_j*: Factor de emisión del tratamiento *j* (t CH_4/año) *j*: Tipo de tratamiento
3	*TOW(t/año) = Población x Feq x DBO x 10^{-6} x 363*
	Población: Población de El Hierro en el año 2015 *Feq*: Factor de conversión de habitantes empadronados a habitantes equivalentes. *DBO*: demanda biológica de oxigeno por habitante y día (60g DBO/hab/día)
4	*FEj (kg CH_4/kg DBO) = B_0 x MCF_j*
	B_0: Capacidad máxima de producción de CH_4, se aplica el valor utilizado en el Inventario Nacional de Emisiones de 0,6 kg CH_4/kg DBO. *MCF_j*: Factor de corrección del metano del tratamiento *j*

Tabla 84. Ecuaciones para el cálculo de las emisiones de metano.
Fuente: Directrices IPCC 2006

Por otro lado, los valores aportados por la literatura utilizada acerca del factor de corrección para el metano se disponen en la siguiente tabla.

TIPO DE SISTEMA DE TRATAMINETO Y ELIMINACIÓN	MCF
Sistema sin tratamiento	
Eliminación en río, lago y mar	0,1
Sistema tratado	
Sistema de tratamiento centralizado aeróbico	0
Planta de tratamiento centralizado aeróbico (sobrecarga)	0,3
Fosa séptica	0,5

Tabla 85. Valores MCF según Directrices IPCC 2006

Para el cálculo se relaciona cada municipio o segmento de la población con el tratamiento reconocido en las Directrices IPCC, según los datos reflejados en el capítulo tercero de "*Usos y Demandas*" del Plan Hidrológico de El Hierro.

Finalmente, una vez obtenidas las emisiones de metano, se traducen a su equivalente en CO_2 a partir de su potencial de calentamiento global. Este potencial, tanto para el metano como como para el óxido nitroso, se dispone en la siguiente tabla, según las publicaciones del IPCC.

GAS	PCG
CO_2	1
CH_4	25
N_2O	298

Tabla 86. Potencial de Calentamiento Global (PCG).
Fuente: IPCC TAR 2001)

A partir de los datos obtenidos y las ecuaciones contempladas anteriormente se obtiene un volumen anual de emisiones de metano, derivado de las aguas residuales generadas en la DH de El Hierro, de 345 toneladas en el año 2015, lo cual se asimila en 2.504,7 toneladas equivalentes de CO_2.

HABITANTES EQUIVALENTES	
15.775	
TOW (t DBO/año)	
345	
EMISIONES CH_4 (t/año)	
Saneamiento autónomo	95,01
Sin tratamiento secundario	0,00
Tratamiento aeróbico (saturado)	5,18
Total	100,20

EMISIONES DE CO_2 eq (t/año)
2.504,70

Tabla 87. Resultados de la metodología para las emisiones de metano durante el año 2015

Emisiones de óxido nitroso

Las emisiones de óxido nitroso en la DH de El Hierro, que se abordan en este apartado, provienen de las aguas residuales generadas a partir de los distintos usos y actividades y sus correspondientes tratamientos de tipo aeróbico.

A continuación, se exponen las ecuaciones de la metodología utilizada.

$Emisiones\ de\ N_2O = N_{EFLUENTE} \bullet EF_{EFLUENTE} \bullet 28/44$
Emisiones de N_2O: emisiones de N_2O durante el año del inventario, kg. de N_2O/año $N_{EFLUENTE}$: nitrógeno en el efluente eliminado en medios acuáticos, kg. de N/ año $EF_{EFLUENTE}$: factor de emisión para las emisiones de N_2O provenientes de la eliminación en aguas servidas, kg. de N_2O/kg. de N El factor 44/28 corresponde a la conversión de kg. de N_2O-N en kg. de N_2O.

Tabla 88. Emisiones de N_2O proveniente de las aguas residuales

$N_{EFLUENTE} = (Peq\ x\ Proteína\ x\ F_{NPR}\ x\ F_{NON\text{-}CON}\ x\ F_{IND\text{-}COM}) - N_{LODO}$
$N_{EFLUENTE}$: Cantidad total de Nitrógeno en los efluentes de aguas residuales, N/año *P*: Población equivalente *Proteína*: consumo per cápita anual de proteínas, kg./persona/año F_{NPR}: fracción de nitrógeno en las proteínas, por defecto = 0,16, kg. de N/kg. de proteína $F_{NON\text{-}CON}$: factor de las proteínas no consumidas añadidas a las aguas residuales $F_{IND\text{-}COM}$: factor para las proteínas industriales y comerciales co-eliminadas en los sistemas de alcantarillado N_{LODO}: nitrógeno separado con el lodo residual (por defecto = 0), kg. de N/año

Tabla 89. Nitrógeno total en los efluentes

$N_2O_{PLANTAS} = Peq\ x\ T_{PLANTAS}\ x\ F_{IND\text{-}COM}\ x\ EF_{PLANTA}$
$N_2O_{PLANTAS}$: total de las emisiones de N_2O procedentes de las plantas durante el año del inventario, Gg de N_2O

P: Población $T_{PLANTAS}$: grado de utilización de las plantas WWT centralizadas modernas, % $F_{IND-COM}$: fracción de las proteínas industriales y comerciales co-eliminadas (en este casa el factor es la unidad puesto que la consideración de los habitantes equivalentes ya contempla e introduce el efecto de las actividades industriales) EF_{PLANTA}: factor de emisión (3,2 g de N_2O/persona/año)

Tabla 90. Emisiones de N_2O provenientes de plantas de tratamiento centralizado de aguas residuales

Por otro lado, del Inventario Nacional de Emisiones se extrae el consumo nacional per cápita de proteínas para el año 2015 y el factor de emisión de N_2O proveniente de la depuración (*FE)*, en tanto que el factor de emisión de plantas con tratamiento aeróbico y el factor de nitrógeno en proteínas se obtienen de las Directrices IPCC. Por lo tanto, los factores establecidos en la literatura son los siguientes:

VALORES ESTABLECIDOS POR DEFECTO	
Consumo de proteínas (g/hab/día)	95,3
F_{NPR} *(kg N/kg prot)*	0,16
FE (kg N_2O/kg N)	0,01
EF_{PLANTA}	3,2

Tabla 91. Valores prestablecido para la metodología

A partir de estas consideraciones, se obtienen unos valores de emisiones que revelan las 1,8 toneladas de óxido nitroso procedentes de los efluentes generados y 0,004 toneladas ligadas al funcionamiento de las plantas de tratamiento de aguas residuales con tratamiento secundario aeróbico, lo cual se traduce en una emisión total de 523,3 toneladas equivalentes de CO_2.

EMISIONES DE N_2O (toneladas)	Efluente	1,8
	Plantas	0,004
EMISIONES DE CO_2 equivalente (toneladas)		523,3

Tabla 92. Emisiones de óxido nitroso derivadas de las aguas residuales y su equivalencia en toneladas de CO_2

A la luz de los cálculos desarrollados se desprende que la huella de carbono asociada a la generación y tratamiento de aguas residuales alcanza las 3.027,9 toneladas equivalentes de CO_2en la DH de El Hierro.

EMISIONES DE CO_2 DERIVADAS DE LAS AGUAS RESIDUALES (toneladas equivalentes)	3.027,9

Tabla 93. Emisiones de GEI derivadas de aguas residuales

Además de estas emisiones, el tratamiento de aguas residuales conlleva un consumo energético en las instalaciones de depuración que deviene de los diversos equipos utilizados con el fin de alcanzar los objetivos encomendados a dichas instalaciones. Esta demanda se solventa prácticamente en su totalidad, a través de la red eléctrica. Cabe señalar entre los agentes demandantes de energía eléctrica a los equipos de bombeo, aireación, soplantes, equipos de calefacción o deshidratación de lodos, así como sistemas de desinfección o desodorización, entre otros. Al hilo de lo mencionado, en el ámbito de El Hierro, la energía

consumida en los tratamientos de agua residual conlleva unas emisiones en origen, cuyo foco puntual se ubica en cada aquellas centrales o instalaciones de generación de potencia a partir de una energía primaria que genere emisiones de GEI.

Este consumo energético está condicionado por numerosos factores, desde el tamaño de la propia instalación hasta la carga orgánica o contaminante del agua residual, pasando por el tipo de tratamiento o la tecnología utilizada. En esta línea, las EDARs destinadas al servicio de poblaciones reducidas muestran mayores ratios de consumo energético por volumen de agua tratado.

Para la estimación de la huella de carbono derivada del consumo de electricidad en las EDARs en el ámbito de la DH de El Hierro se han tenido en cuenta los ratios publicados en el "*Estudio de Prospectiva de Consumo Energético en el Sector del Agua*". Según este documento, en el que se muestra la tendencia mencionada por la cual la potencia unitaria por habitante equivalente requerida por las estaciones de depuración decrece conforme aumenta el tamaño de diseño de las instalaciones. Además, se señala que en España el ratio medio de energía consumida por metro cúbico de agua residual tratada es de 0,67 kWh/m^3 cuando existe un tratamiento biológico del agua residual y, por lo tanto, el tratamiento se divide en la línea de agua y la línea de fangos.

En vista de las instalaciones existentes, mostrada aguas arriba en la tabla de EDARs, cabe puntualizar que en aquellas en las que se desarrolla un pretratamiento con desbaste el ratio de energía consumida es sensiblemente inferior, ya que en número de elementos mecánicos utilizado es también menor. El propio estudio del IDAE indica que las potencias unitarias (W/hab-eq) de los principales elementos circunscritos a la etapa de pretratamiento, incluidos el desbaste y desarenado, tales como bombas o motores, en las EDARs con una población de diseño de entre 2.000 y 3.000 habitantes equivalentes suponen aproximadamente el 18% de la potencia unitaria total en una estación de depuración, ratio que fluctúa conforme a las poblaciones de diseño, siendo el ratio para depuradoras con población de diseño entre 30.000 y 50.000 habitantes equivalente el 13,9% de la potencia unitaria total instalada, como se muestra en la siguiente tabla. Por lo tanto, para las EDARs en las que se procesan los caudales de agua residual conforme a un pretratamiento se considera un consumo de energía de 0,093 kWh/m^3.

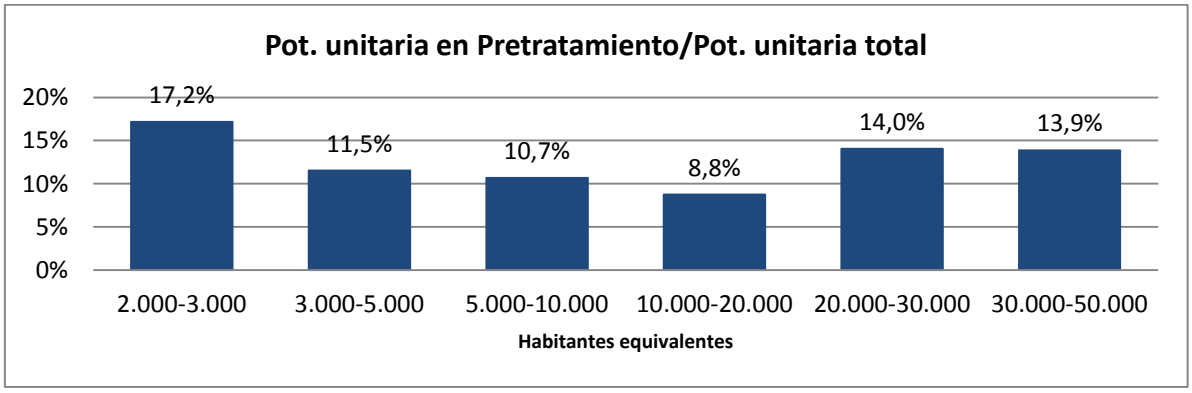


Figura 66. Peso de la potencia unitaria (W/hab-eq) instalada en pretratamientos en los que se contabiliza desbaste y desarenado respecto a la potencia unitaria total de las EDARs, según rango de población. Fuente IDAE

A partir de estas consideraciones, y teniendo en cuenta las EDARs existentes El Hierro y los caudales tratados, así como los factores de conversión de energía y emisiones de CO_2, y asumiendo que, al menos, el 79,2% de la energía puesta a red proviene una central termoeléctrica que consume gasóleo, se estiman las emisiones en toneladas de CO_2 equivalentes (tCO_2eq) derivadas de la producción de energía eléctrica necesaria para accionar los equipos que constituyen las distintas estaciones de depuración existentes y en funcionamiento.

CONSUMO ENERGÉTICO ASOCIADO A LA DEPURACIÓN		EMISIONES AL CONSUMO ENERGÉTICO DE LA DEPURACIÓN (tCO_2eq/año)
MWh/año	tep/año	
38,5	2,6	25,3

Tabla 94. Consumo energético y emisiones de GEI asociadas al consumo eléctrico de los diversos equipos instalados

*tep: Tonelada equivalente de petróleo

Estas emisiones ligadas al consumo eléctrico de los equipos de depuración computarán dentro de aquellas derivadas de la combustión estacionaria para la generación de energía eléctrica en la DH de El Hierro, siendo una pequeña fracción de dichas emisiones, tal como se refleja en el siguiente punto.

Generación de energía eléctrica

El sector energético, y en este caso el sector eléctrico, es una fuente considerable de emisiones de efecto invernadero, en el que las centrales de combustión se definen por un carácter estacionario en cuanto a las emisiones. En este sentido, las centrales térmicas se consideran focos puntuales de emisiones.

Como se ha mencionado en la presente planificación, la central termoeléctrica en El Hierro está ubicada en el municipio de Valverde.

El cálculo de las emisiones asociadas a estas instalaciones se realiza siguiendo la metodología establecida en las Directrices IPCC de 2006 (Volumen 2, capítulo 2)[15]. Por consiguiente, la base del cálculo se encuentra en el tipo y cantidad de combustible consumido en las instalaciones de generación de potencia. Para poder caracterizar este consumo atendemos a las cifras publicadas en los Anuarios Energéticos de Canarias de 2013 y 2015, en los cuales se definen los volúmenes de combustibles fósiles destinados a la producción de energía eléctrica y su tipología en cada una de las islas de la C.A. de Canarias. De este documento se obtienen los siguientes volúmenes de combustibles fósiles para El Hierro.

COMBUSTIBLES	EL HIERRO
Gasoil	0
Diésel oil	10.198

[15] http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/spanish/pdf/2_Volume2/V2_2_Ch2_Stationary_Combustion.pdf

COMBUSTIBLES	EL HIERRO
Fuel oil	0
Gas refinería	0

Tabla 95. Combustibles destinados a producción de energía eléctrica en 2015 (Toneladas).
Fuente: AEC 2015

La metodología de cálculo consiste en la aplicación, a los consumos mencionados, de los valores del Poder Calorífico de cada uno de los combustibles, con el fin de obtener el valor calórico neto del combustible utilizado o la cantidad de energía térmica generada en dicha combustión. Posteriormente se aplican los *factores de emisión*, según tipo de combustibles, publicadas en las Directrices IPCC, utilizando en este caso los valores por defecto establecidos para los factores de combustión.

COMBUSTIBLE FÓSIL	PCI (GJ/t)
Gasóleo automoción	42,47
Otros gasóleos	42,47
Fuelóleo	39,88
Gas de refinería	49,36

Tabla 96. Poder calorífico de los combustibles.
Fuente: IDAE

FACTORES DE EMISIÓN (Kg GEI/TJ sobre base calórica neta)	CO_2	CH_4	N_2O
Gasoil/diez oil	74.100	3	1
Fuel oil	77.400	3	1
Gas refinería	57.600	1	0

Tabla 97. Factores de emisión de anhídrido carbónico, metano y óxido nitroso de los distintos combustibles.
Fuente: Directrices IPCC 2006

En función de lo expuesto anteriormente, las emisiones de GEI procedentes de la combustión estacionaria se calculan con la siguiente ecuación:

Emisiones de GEI_j = Consumo $Combustible_j$ x PCI_j (GJ/tonelada) x Factor $Emisión_{GEI,j}$ x 10^{-6}
Emisiones de GEI_j: Emisiones de un gas de efecto invernadero dado por tipo de combustible (tonelada GEI) *Consumo de Combustible*: Cantidad de combustible quemado (toneladas) *PCI_j*: Poder Calorífico Inferior del tipo de combustible (GJ/tonelada) *Factor de $Emisión_{GEI,j}$*: factor de emisión por defecto de un gas de efecto invernadero dato por tipo de combustible (kg gas/TJ). Para el caso del CO_2, incluye el factor de oxidación del carbono, que se supone es 1

Tabla 98. Ecuación para el cálculo de las emisiones de efecto invernadero derivada de la combustión estacionaria

El cálculo refleja unas emisiones en las que predomina el anhídrido carbónico y posteriormente, tras la conversión de cada uno de los gases a toneladas equivalentes de CO_2, se desprende unas emisiones de GEI superiores a 32.200 toneladas equivalentes de CO_2.

EMISIONES	CO_2	CH_4	N_2O
Gasoil	0	0	0
Diésel oil	32.093,3	1,3	0,3
Fuel oil	0	0	0
Gas refinería	0	0	0

Tabla 99. Emisiones de GEI por cada gas dado en 2015

EMISIONES GEI (tep de CO_2)	CO_2	CH_4	N_2O
Gasoil	0,0	0,0	0,0
Diésel oil	32.093,3	32,5	77,4
Fuel oil	0,0	0,0	0,0
Gas refinería	0,0	0,0	0,0
EMISIONES DE GEI		**32.203,2**	

Tabla 100. Emisiones de GEI derivadas de la combustión estacionaria para generación de energía eléctrica en 2015

11.2.1.2. Huella de Carbono

En resumen, la huella de carbono ligada a la presente planificación se presenta de manera desagregada en la siguiente tabla, debiéndose subrayar que las emisiones derivadas de la desalación, la reutilización y la depuración encuentran su origen en los consumos energéticos de los equipos mecánicos y electrónicos conectados a la red y que, por lo tanto, éstas se encuentran aglutinadas en las emisiones de GEI de las instalaciones de generación de potencia que vierten energía a la red eléctrica.

Por último, cabe señalar que las emisiones ligadas a los consumos de energía en regeneración y depuración suponen una fracción reducida de las emisiones asociadas a la generación de

energía eléctrica, constituyendo el 0,05% y el 0,08% respectivamente, en tanto que la demanda energética en la actividad de desalación se traduce en el 15,13% de las emisiones de GEI producidas en las centrales termoeléctricas.

HUELLA DE CARBONO		EMISIONES DE GEI ASOCIADOS (tCO_2eq)
Extracción agua subterránea		1.907,8
Distribución agua potable		2.626,0
Producción industrial	Desalación	4.871,8
	Reutilización	15,1
Saneamiento y Depuración	ARU	3.027,9
	Consumo Energético en Depuración	25,3
Generación energía		32.203,2

Tabla 101. Huella de carbono asociada a instalaciones y procesos contemplados en la planificación hidrológica

Estimación de la evolución de las emisiones en el horizonte de proyección

Respecto a la huella de carbono y su proyección hacia el año horizonte del periodo de planificación, cabe destacar que los principales cambios derivados del saneamiento y depuración se deben a la construcción de nuevas estaciones o la mejora de las existentes. Para acotar las actuaciones relativas *ver capítulo 9 de Programa de Medidas* de la presente planificación.

Por su parte, las medidas afrontadas en esta planificación contemplan la mejora de las instalaciones de desalación, principalmente asociadas al consumo energético y la eficiencia del proceso. En adición, las actuaciones contempladas en la planificación asume como un objeto prioritario la mejora de las redes de distribución y su control, lo cual se traducirá en una disminución de la producción industrial de agua necesaria para dar cobertura a los distintos servicios. Así pues, la producción de agua desala para 2021 se estima en torno a 1,35 hm^3.

Finalmente, la previsión de las emisiones asociadas a la generación de energía eléctrica se considera la proyección realizada en la presente planificación, en concreto el escenario del año 2021.

En cuanto al consumo de combustibles fósiles, cabe considerar a su vez que la Planificación Energética 2015-2020[16] no prevé ninguna transformación del escenario actual en cuanto al parque eléctrico, el cual ya vio en 2014 una notable modificación con la entrada en funcionamiento del "Aprovechamiento Hidroeólico de El Hierro". A este respecto, los combustibles utilizados en la generación eléctrica vendrán condicionados tanto por la por la proyección realizada en la presente planificación, como por la instalación hidroeólica, para la cual se prevé que en 2021 suministre el en torno al 40% de la electricidad consumida, por lo que la reducción del consumo de productos petrolíferos en el sector eléctrico será directamente proporcional a la aportación de fuentes de energía renovable.

[16] http://www.minetad.gob.es/energia/planificacion/Planificacionelectricidadygas/desarrollo2015-2020/Documents/Planificaci%C3%B3n%202015_2020%20%202016_11_28%20VPublicaci%C3%B3n.pdf

Finalmente, teniendo en cuenta la relación mencionada entre la producción de energía eléctrica y los consumos energéticos de las instalaciones asociadas a los distintos servicios del agua, la estimación de la huella de carbono para el año horizonte de la presente planificación queda reflejada en la siguiente tabla.

HUELLA DE CARBONO		EMISIONES DE GEI ASOCIADOS (tCO_2eq)
Extracción agua subterránea		1.452,67
Distribución agua potable		2.019,67
Producción industrial	Desalación	3.652,77
	Reutilización	13,93
Saneamiento y Depuración	ARU	3.045,2
	Consumo energético en depuración	21,77
Generación energía eléctrica		19.321,95

Tabla 102. Estimación de GEI según actividades (2021)

Como conclusión de la presente estimación, se puede inferir que, de las proyecciones elaboradas así como las actuaciones contempladas en la planificación hidrológica de El Hierro y del aumento de aportación del "Aprovechamiento Hidroeléctrico de El Hierro", resultará una reducción significativa de las emisiones de GEI en términos totales, y principalmente debido a la producción de energía.

Al hilo de lo mencionado, cabe destacar que las actuaciones constituyentes del programa de medidas derivarán en un aumento de la eficiencia de las instalaciones de depuración, de tal manera que aun aumentando el caudal de aguas residuales tratadas, las emisiones derivadas de las mismas se mantendrán prácticamente en los mismos niveles. Por otro lado, como se ha mencionado, la producción total de agua industrial será menor en 2021, sin menos cabo de la satisfacción de las demandas, en tanto que la producción de energía crecerá conforme al aumento demográfico, aunque atendiendo al crecimiento de la aportación de las fuentes renovables hasta aproximadamente el 40% del total de la energía eléctrica generada en la isla.

EMISIONES DE GEI ASOCIADOS (tCO_2eq)				
FUENTE EMISIÓN	2015	2021	VARIACIÓN EMISIONES 2015-2021 (Ton)	VARIACIÓN PORCENTUAL 2015-2021 (%)
Captación	1.907,80	1.452,67	-455,1	-23,9%
Distribución agua potable	2.626,00	2.017,67	-608,3	-23,2%
Desalación	4.871,8	3.651,8	-1.220,1	-25,0%
Reutilización	15,1	13,9	-1,2	-7,7%
ARU	3.027,9	3.045,2	17,3	0,6%
Energía en Depuración	25,3	21,8	-3,5	-14,0%
Generación energía eléctrica	32.203,2	19.321,9	-12.881,3	-40,0%

Tabla 103. Variación de las emisiones de anhídrido de carbono equivalente asociadas a instalaciones contempladas (2015 - 2021)

Con objeto de contextualizar la información, es preciso remitir al Inventario Nacional de Emisiones[17] 1990-2015, elaborado por la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Rural del MAPAMA. En dicho inventario se indica que las emisiones de GEI alcanzan en 2015 los 335,66 millones de toneladas equivalentes de CO_2, lo cual se traduce en unas 7,2 toneladas equivalentes de CO_2 por habitante en España.

Así pues, para el año 2021, las emisiones per cápita se reducen en 1,237 toneladas equivalentes de CO_2 en cuanto a la generación de energía. Por su parte, las emisiones ligadas al consumo energético en desalación se reducirían en 0,119 toneladas equivalentes de CO_2 per cápita.

Estas reducciones suponen una mejora insoslayable en relación con las emisiones de GEI a la atmósfera en comparación con la situación actual.

POBLACIÓN	
2015	2021
10.587	10.705

Tabla 104. Población del año 2015 y estimación de la población para 2021

FUENTE EMISIÓN	EMISIONES (TCO_2EQ) PER CÁPITA		VAR. EMISIONES PER CÁPITA 2015-2021 (TON/HAB)	VAR. PORCENTUAL EMISIONES PER CÁPITA 2015-2021 (%)
Captación	0,180	0,136	-0,045	-24,7%
Distribución agua potable	0,248	0,188	-0,060	-24,0%
Desalación	0,460	0,341	-0,119	-25,9%
Reutilización	0,001	0,001	0,000	-8,7%
ARU	0,286	0,284	-0,002	-0,5%
Consumo energético en depuración	0,0024	0,0020	0,0004	-14,9%
Generación energía eléctrica	3,042	1,805	-1,237	-40,7%

Tabla 105. Variación de las emisiones de CO_2 equivalente per cápita asociadas a instalaciones (2015 - 2021)

11.2.1.3. Influencia del cambio climático sobre aspectos relacionados con el Plan Hidrológico

A continuación, se incluyen los potenciales impactos negativos generados por el cambio climático con incidencia sobre el Plan Hidrológico:

- Hidrológicamente, los efectos del cambio climático podrían derivar en un incremento de la frecuencia de los **fenómenos meteorológicos extremos** y cambios en el ciclo del agua. Por una parte, la probabilidad de ocurrencia de las **inundaciones** sería mayor, además la torrencialidad de las lluvias aumentaría, provocando la erosión de suelo y la reducción de la infiltración del agua en el terreno, como consecuencia de la escorrentía debido a la rápida saturación de

[17] http://www.mapama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/sistema-espanol-de-inventario-sei-/documentoresumen-geiespana-serie1990-2015_tcm7-453238.pdf

las capas superiores del terreno. A su vez, podría provocar daños más graves en las infraestructuras hidráulicas y problemas en su operatividad.

- Asimismo, la **sequía** es otro de los fenómenos adversos presentes es la Demarcación, manifestándose por la disminución continuada de las precipitaciones (**sequía meteorológica**). El origen de la escasez de precipitaciones está relacionado con el comportamiento global del sistema océano-atmósfera, donde influyen tanto factores naturales como factores antrópicos, es decir, la deforestación o el incremento de los gases de efecto invernadero. Este fenómeno puede traducirse finalmente en reducciones en las tasas de infiltración, menor escorrentía, reducción en la percolación profunda y menor recarga de las aguas subterráneas. Además, esta clase de sequía da origen a los restantes tipos, los cuales se comentan a continuación:
    - Sequía hidrológica: disminución de la disponibilidad de recursos superficiales y subterráneos durante un plazo temporal determinado, respecto a la media, afectando a la garantía de la demanda.
    - Sequía agrícola: déficit de humedad del suelo para satisfacer las necesidades de los cultivos en un periodo dado. En las zonas de cultivos de secano va ligada a la sequía meteorológica con un pequeño desfase temporal, dependiendo de la capacidad de retención de humedad del suelo.

- Geomorfológica e hidráulicamente, cabe pensar, que de forma general, todas las zonas inundables actuales seguirán siendo inundables en el futuro, (quizás con mayor frecuencia) pero la extensión de las zonas mismas no será significativamente mayor.

Impactos positivos

Se incluye, a continuación, una tabla con las actuaciones del Programa de Medidas que tienen una incidencia positiva sobre el cambio climático, tanto por considerarse medidas de *mitigación* o *adaptación*.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO MEDIDA	JUSTIFICACIÓN CC
1.1.001	Desarrollo y Mejora de la Desaladora de Agua de Mar de El Cangrejo	Mitigación	Mejora de la eficiencia energética.
2.4.001	Estudio de alternativas para la mejora de la Eficiencia del Sistema de Transporte en Alta	Mitigación	Mejora de la eficiencia energética.
2.4.002	Mejora de la Red de Riego de los Durazneros	Mixta	Adaptación: por disminución del consumo de recursos hídricos. Mitigación: la producción de agua principalmente viene de EDAMS, disminuye el bombeo, etc.
2.4.003	Mejora de la Red de Abastecimiento de Agua Potable para evitar pérdidas en las conducciones del municipio de Valverde	Mixta	Adaptación: disminución de pérdidas de recursos hídricos. Mitigación: menor bombeo en la red de abastecimiento y por disminuir la cantidad de agua potable utilizada, ya que su producción principalmente viene de EDAMS, disminuye el bombeo, etc.
2.4.004	Mejora de la Red de Abastecimiento	Mixta	Adaptación: disminución de pérdidas de recursos

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO MEDIDA	JUSTIFICACIÓN CC
	de Agua Potable para reducción de fugas en las redes del abastecimiento del municipio de Frontera		hídricos. Mitigación: menor bombeo en la red de abastecimiento y por disminuir la cantidad de agua potable utilizada, ya que su producción principalmente viene de EDAMS, disminuye el bombeo, etc.
2.4.009	Impermeabilización y cubierta de la balsa de Frontera. Cubierta y Mejora Tecnológica de la Balsa de El Golfo	Adaptación	Adaptación: la cubierta está destinada a evitar evapotranspiración. Mitigación: evita más bombeos de agua y producción en las EDAM. La mejora tecnológica no es posible evaluarla.
MBAE-005	Medidas para fomentar un uso eficiente y sostenible del agua en Regadío. Mejoras en Sistemas de riego.	Adaptación	Destinado a la mejora de los datos climatológicos locales que permitan proyecciones climatológicas locales en el futuro.
MBAE-030	Campañas de concienciación del ahorro en el consumo urbano	Mixta	Adaptación: reducción en el consumo de recursos hídricos. Mitigación: reducción energética en el transporte y producción del agua potable.
MBAE-036	Mejora y ampliación Red de Riego de El Pinar	Mixta	Adaptación: por disminución del consumo de recursos hídricos. Mitigación: la producción de agua principalmente viene de EDAMS, disminuye el bombeo, etc. Parte de ampliación no es una medida contra el cambio climático.
MBAE-037	Mejora y Ampliación Red de Riego Costa Norte (Valverde)	Mixta	Adaptación: por disminución del consumo de recursos hídricos. Mitigación: la producción de agua principalmente viene de EDAMS, disminuye el bombeo, etc. La ampliación de la red no es una medida contra el cambio climático.
MBIG-001	Medidas para fomentar un uso eficiente y sostenible del agua en regadío. Sistemas de asesoramiento al regante	Mixta	Adaptación: disminución del consumo de recursos hídricos. Mitigación: menor utilización de agua, ya que su producción principalmente viene de EDAMs, disminuye el bombeo, etc.
MCAE-001	Incremento de los recursos disponibles mediante desalación de agua mar. Nuevas EDAM	Adaptación	Se incrementan los recursos hídricos que disminuyen por el CC. Aumentan las emisiones si la energía para incrementar la producción no es de fuentes de energía renovable.
MCAE-002	Incremento de los recursos disponibles mediante desalación de agua mar. Aumento de producción	Adaptación	Se incrementan los recursos hídricos que disminuyen por el CC. Aumentan las emisiones si la energía para incrementar la producción no es de fuentes de energía renovable.
MCAE-003	Incremento de los recursos disponibles mediante reutilización de agua depurada	Mixta	Adaptación: aprovechamiento de los recursos hídricos disponibles. Mitigación: la reutilización es más eficiente energéticamente que la producción industrial de agua.
MCIG-001	Plan Insular de Reutilización	Mixta	Adaptación: aprovechamiento de los recursos hídricos disponibles. Mitigación: la reutilización es más eficiente energéticamente que la producción industrial de agua.
MCIG-004	Plan de Gestión del Riesgo de Inundación	Adaptación	Si se toman en cuenta los incrementos previsibles en intensidad de los episodios de lluvias torrenciales en el futuro.
MCIG-006	Plan Especial de Sequías	Adaptación	Si tiene en cuenta previsible incremento en intensidad de episodios de sequías en el futuro.

Tabla 106. Actuaciones del PdM con incidencia positiva sobre el cambio climático

Por último, el Proyecto Climatique, en su resumen ejecutivo (Tabla 16), incluye una serie de acciones que debería recoger el Plan Hidrológico de El Hierro, a modo recomendación, que deberán tenerse en cuenta en el tercer ciclo del PHEH:

Distribución/Abastecimiento

- Valoración de la incorporación de energías renovables (Mitigación)

Saneamiento y depuración

- Generación de electricidad a partir de biogás (digestión de lodos) (Mitigación)
- Sistemas de depuración natural en núcleos aislados (Mitigación)
- Valoración de la incorporación de energías renovables (Mitigación)

Subterráneas

- Incorporación de energías renovables (Mitigación)

Desalación

- Incorporar membranas de última generación (Adaptación)
- Incorporación de energías renovables (Mitigación)

General

- Medidas para prevenir y actuar ante riesgos de inundaciones (Adaptación)
- Planes Especiales de Sequía (Adaptación)

A continuación, se caracteriza y valora el potencial impacto sobre la Clima – Cambio climático, teniendo en cuenta los previsibles impactos, tanto positivos como negativos.

Signo	**+**
Causalidad	Seg
Incidencia	Dir
Extensión	Acum
Aparición	MP
Duración	Perm
Reversibilidad	Rev
Recuperabilidad	Rec
Manifestación	Irreg
Continuidad	Cont
Valoración	**No Significativo**

Tabla 107. Valoración del potencial impacto sobre la Clima – Cambio climático

La valoración como impacto **positivo No Significativo** se justifica por el número de medidas del Plan con incidencia positiva sobre el Cambio Climático, así como las mejoras previstas en infraestructuras tendentes a reducir los consumos energéticos y, por ende, de las emisiones de gases con incidencia sobre el cambio climático.

11.2.2. Calidad del aire

Se analizan, a continuación, los diferentes aspectos de la calidad del aire sobre las que podría tener incidencia el PHEH.

Impactos negativos

11.2.2.1. Contaminación atmosférica

La contaminación atmosférica está relacionada con emisiones de gases y partículas. Respecto a los gases, ya fueron analizados en el apartado anterior, especialmente emisiones de CO_2. Y en relación con las partículas, no se prevé un incremento por la aplicación del Plan Hidrológico de forma general, aunque durante la ejecución de las nuevas infraestructuras o reposiciones de las mismas, durante los movimientos de tierra, se generen emisiones de partículas de polvo, que deberán ser convenientemente tratadas.

11.2.2.2. Contaminación acústica

La calidad acústica está asociada a los niveles de ruido de las infraestructuras que se prevé instalar, así como su incidencia sobre focos de ruido preexistentes.

El principal foco de ruido en El Hierro, generalizado al resto de las islas, es el tráfico rodado. De forma específica, la central termoeléctrica de El Hierro, ubicada en Valverde, debe considerarse como un foco de ruido. A nivel global, no se prevé un impacto significativo sobre la contaminación acústica, teniendo en cuenta lo siguiente:

- Las dimensiones de las infraestructuras previstas, o ya ejecutadas, no son considerables.
- En general se localizan alejadas de núcleos residenciales, así como del foco de ruido asociado al tráfico, que podría generar un efecto sinérgico.
- La aplicación de mejoras en EDARs existentes, con mejores técnicas disponibles, contribuirá a reducir los niveles de ruido.

11.2.2.3. Malos olores

La aplicación del Plan Hidrológico de El Hierro no prevé un impacto negativo significativo por malos olores. Se prevé que estos, en áreas puntuales donde no se está llevando a cabo depuración, al entrar en funcionamiento las EDARs ya ejecutadas, se vean reducidos con la aplicación del Plan.

A continuación, se caracteriza y valora el potencial impacto sobre la Calidad del Aire.

Signo	+
Causalidad	Seg

Incidencia	Dir
Extensión	Sin
Aparición	CP
Duración	Perm
Reversibilidad	Rev
Recuperabilidad	Rec
Manifestación	Irreg
Continuidad	Cont
Valoración	**No Significativo**

Tabla 108. Valoración del potencial impacto sobre la Calidad del Aire

La valoración como impacto **positivo No significativo** se justifica porque las medidas propuestas sobre infraestructuras incluyen la aplicación de las mejores técnicas disponibles que reducirán las emisiones, niveles de ruido y malos olores.

Por otro lado, medidas como la *MBAE-030. Campañas de concienciación del ahorro en el consumo urbano* o la *MBAE-009. Medidas para fomentar un uso eficiente y sostenible del agua en abastecimiento. Renovación de contadores*, tienen una incidencia positiva sobre el consumo energético y, por ende, sobre la contaminación atmosférica.

11.2.3. Geología y geomorfología

Impactos negativos

Las actuaciones infraestructurales previstas en el Programa de Medidas de segundo ciclo, correspondientes a la renovación, sustitución, mejora o rehabilitación dentro de los límites de infraestructuras existentes y otras actuaciones que discurren en suelo urbano, no provocan afecciones sobre la geología ni geomorfología.

El resto de medidas ya han sido evaluadas en el Primer Ciclo o están ejecutadas.

Impactos positivos

Las siguientes medidas, de continuidad del primer ciclo tienen una incidencia positiva sobre esta variable ambiental:

- MBAE-020. Medidas de protección del Dominio Público Hidráulico. Inventario de Ocupación y Concesiones en Cauces.
- MBAE-021. Medidas de protección del Dominio Público Hidráulico. Conservación y mantenimiento de cauces.
- MBAE-022. Medidas de protección del Dominio Público Hidráulico. Delimitación y Deslinde del Dominio Público Hidráulico.

A continuación, se caracteriza y valora el potencial impacto sobre la Geología y/o geomorfología.

Signo	**+**
Causalidad	Seg
Incidencia	Dir
Extensión	Acum
Aparición	MP
Duración	Temp
Reversibilidad	Irrev
Recuperabilidad	Irrec
Manifestación	Irreg
Continuidad	Cont
Valoración	**No Significativo**

Tabla 109. Valoración del potencial impacto sobre la Geología y/o geomorfología

La valoración del impacto como **positivo No Significativo** se justifica porque no se prevén afecciones negativas sobre esta variable ambiental y no se ven afectadas las áreas de interés geológico. Sin embargo, sí se recogen medidas con incidencia positiva.

11.2.4. Agua (hidrología superficial y subterránea)

Los potenciales impactos tanto negativos como positivos sobre el agua (hidrología superficial y subterránea) se analizan en el propio Plan Hidrológico. Con objeto de evitar duplicidades se remite al mismo. La aplicación del Plan Hidrológico tiene una incidencia positiva sobre esta variable ambiental.

Aun así, se incluye la valoración de esta variable como **positivo No Significativo**, de cara a la valoración global de los impactos.

11.2.5. Biodiversidad

Las actuaciones infraestructurales previstas en el Programa de Medidas de segundo ciclo, correspondientes a la renovación, sustitución, mejora o rehabilitación dentro de los límites de infraestructuras existentes y otras actuaciones que discurren en suelo urbano, no provocan afecciones sobre la biodiversidad. El resto de medidas ya han sido evaluadas en el Primer Ciclo o están ejecutadas.

El potencial impacto se valora como **nulo**.

11.2.6. Vegetación y flora

En general, debe tenerse en cuenta el buen estado general de la vegetación insular sobre la que puede tener influencia el Plan Hidrológico.

Impactos negativos

Las actuaciones de mejora, renovación o rehabilitación previstas en infraestructuras pueden tener afección sobre ejemplares de vegetación ornamental o arbustiva existente.

En la siguiente tabla se recogen las medidas localizadas sobre áreas de interés florístico.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	ÁREA DE INTERÉS FLORÍSTICO	OBSERVACIONES
1.1.001	Desarrollo y mejora de la Desaladora de Agua de Mar de El Cangrejo	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos	Esta medida fue evaluada en el Primer ciclo. Las actuaciones previstas están relacionadas con mejoras de eficiencia energética, sin incidencia sobre el área de interés florístico al realizarse dentro de la propia infraestructura.
MBAE-013	Tratamiento de aguas residuales urbanas. Nuevas EDAR	- Acantilados con vegetación de las costas macaronésicas	La medida se encuentra ejecutada, pero falta una fase en Tamaduste para puesta en servicio y pequeñas mejoras, por lo tanto a realizar sobre la infraestructura ya existente.
MBAE-037	Mejora y Ampliación Red de Riego Costa Norte (Valverde)	- Acantilados con vegetación de las costas macaronésicas - Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos	Esta medida se encuentra ejecutada.

Tabla 110. Medidas en áreas de interés florístico

Impactos positivos

Las medidas previstas de depuración tendrán una incidencia positiva sobre la vegetación y flora. Por otro lado, las medidas:

- MBAE-020. Medidas de protección del Dominio Público Hidráulico. Inventario de Ocupación y Concesiones en Cauces.
- MBAE-021. Medidas de protección del Dominio Público Hidráulico. Conservación y mantenimiento de cauces.
- MBAE-022. Medidas de protección del Dominio Público Hidráulico. Delimitación y Deslinde del Dominio Público Hidráulico.

Tendrán una incidencia positiva sobre la vegetación, al reducir los efectos negativos de avenidas.

A continuación, se caracteriza y valora el potencial impacto sobre la vegetación y flora.

Signo	+
Causalidad	Seg
Incidencia	Dir
Extensión	Sim
Aparición	MP
Duración	Perm
Reversibilidad	Rev

Recuperabilidad	NA
Manifestación	Irreg
Continuidad	Discont
Valoración	**No Significativo**

Tabla 111. Valoración del potencial impacto sobre la vegetación y flora

La valoración del impacto como **positivo No significativo** se justifica porque no se prevén afecciones negativas sobre esta variable ambiental, teniendo en cuenta que las actuaciones sobre áreas de interés florístico corresponden con medidas ejecutadas total o parcialmente y, sobre estas últimas, se llevará a cabo sobre la propia infraestructura. Sin embargo, sí se recogen medidas con incidencia positiva, relacionadas con el Dominio Público Hidráulico.

11.2.7. Fauna

Impactos negativos

En la siguiente tabla se recogen las medidas localizadas sobre áreas de interés faunístico.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	ÁREA DE INTERÉS FAUNÍSTICO	OBSERVACIONES
2.4.007	Actuación de mejoras en el Depósito Regulador de Aguas de San Andrés	Meseta de Nisdafe - Ventejís	Infraestructura existente. Las actuaciones a realizar son para la adecuación del depósito el RD 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano. -Medidas de protección y señalización. -Sustitución o adecuación de los elementos de cierre, valvulería, canalizaciones. -Mejora de la instalación en general. -Limpieza del mismo.

Tabla 112. Medidas en áreas de interés faunístico

Impactos positivos

Las medidas previstas como positivas sobre la vegetación y flora son extensibles como positivas sobre la fauna, al conservar la vegetación y, con esta, las áreas potencialmente ocupables por la fauna.

A continuación, se caracteriza y valora el potencial impacto sobre la fauna.

Signo	+
Causalidad	Seg
Incidencia	Dir
Extensión	Sim
Aparición	MP
Duración	Perm
Reversibilidad	Rev

Recuperabilidad	NA
Manifestación	Irreg
Continuidad	Discont
Valoración	**No Significativo**

Tabla 113. Valoración del potencial impacto sobre la fauna

La valoración del impacto como **positivo No Significativo** se justifica porque no se prevén afecciones negativas sobre esta variable ambiental, tan solo hay una actuación sobre un área de interés faunístico que ya está ejecutada, siendo una infraestructura existente sobre la que se prevén "obras blandas". Sin embargo, sí se recogen medidas con incidencia positiva, relacionadas con el Dominio Público Hidráulico.

11.2.8. Medio marino

Impactos negativos

Los vertidos procedentes de depuradoras y desaladoras pueden tener un impacto negativo sobre el medio marino, no obstante con las medidas propuestas para el aumento de la eficiencia de las redes de abastecimiento y saneamiento, los vertidos a las masas de agua costeras se verán reducidos y mejorados en calidad, siendo favorable para el medio marino.

Impactos positivos

Las medidas propuestas, como la entrada en funcionamiento de nuevas EDARs y mejoras de las EDAMs, así como incremento en la reutilización, supondrán un menor aporte de carga contaminante al medio marino, produciendo por tanto un efecto positivo. Las siguientes medidas también tienen un efecto positivo:

- 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.
- 1.3.002. Directrices de vertidos tierra-mar.
- 1.3.004. Estudio sobre basuras marinas procedentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales (BM11) y propuesta de medidas específicas para ser incorporadas.
- MCAE-017. Plan de Gestión Medioambiental del Puerto de la Estaca.
- MBAE-025. Medidas de control sobre vertidos puntuales. Actualización del Registro de Vertidos Tierra-Mar.

A continuación, se caracteriza y valora el potencial impacto sobre el medio marino.

Signo	+
Causalidad	Seg
Incidencia	Ind
Extensión	Acum
Aparición	MP

Duración	Perm
Reversibilidad	Rev
Recuperabilidad	Rec
Manifestación	Period
Continuidad	Cont
Valoración	**No Significativo**

Tabla 114. Valoración del potencial impacto sobre el medio marino

11.2.9. Espacios Protegidos

No se prevén actuaciones infraestructurales que afecten a zonas de Red Natura 2000. No obstante, se consideran las actuaciones de gobernanza que generan efectos positivos sobre la misma.

CÓDIGO	DENOMINACIÓN
MBAE-011	Medidas de control sobre extracción y almacenamiento del agua. Control de volúmenes y consumos
MCAE-003	Incremento de los recursos disponibles mediante reutilización de agua depurada
MBIG-002	Directrices para la protección de acuíferos. Normativa.
MBIG-009	Normativa de declaración de zonas protegidas de hábitats y especies

Tabla 115. Actuaciones que generan efectos positivos en el RN 2000

Respecto a la Reserva de la Biosfera y Geoparque, se han analizado las actuaciones propuestas, verificando que ninguna actuación reúne los requisitos para que le sea de aplicación alguna de las categorías mencionadas en el anexo II, grupo 10 de la Ley 21/2013 de Evaluación Ambiental, dado que ya han sido evaluadas o ejecutadas.

A continuación, se caracteriza y valora el potencial impacto sobre espacios protegidos.

Signo	+
Causalidad	Seg
Incidencia	Dir
Extensión	Acum
Aparición	MP
Duración	Perm
Reversibilidad	Rev
Recuperabilidad	Rec
Manifestación	Period
Continuidad	Cont

Valoración	No significativo

Tabla 116. Valoración del potencial impacto sobre zonas de Red Natura 2000

La valoración del impacto como **positivo No significativo** se justifica porque no se prevén afecciones negativas sobre esta variable ambiental. Ninguna de las medidas infraestructurales se localiza sobre Red Natura 2000, y las que se localizan en la Reserva de la Biosfera o Geoparque ya fueron evaluadas o están ejecutadas. Sin embargo, sí se recogen medidas con incidencia positiva.

11.2.10. Hábitats de Interés Comunitario

Impactos negativos

En la siguiente tabla se recogen las medidas localizadas sobre hábitats de interés comunitario.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	ÁREA DE INTERÉS FLORÍSTICO	OBSERVACIONES
1.1.001	Desarrollo y mejora de la Desaladora de Agua de Mar de El Cangrejo	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos	Esta medida fue evaluada en el Primer ciclo. Las actuaciones previstas están relacionadas con mejoras de eficiencia energética, sin incidencia sobre el hábitat al realizarse dentro de la propia infraestructura.
MBAE-013	Tratamiento de aguas residuales urbanas. Nuevas EDAR	- Acantilados con vegetación de las costas macaronésicas	La medida se encuentra ejecutada, pero falta una fase en Tamaduste para puesta en servicio y pequeñas mejoras, por lo tanto a realizar sobre la infraestructura ya existente, sin incidencia sobre el hábitat.
MBAE-037	Mejora y Ampliación Red de Riego Costa Norte (Valverde)	- Acantilados con vegetación de las costas macaronésicas - Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos	Esta medida se encuentra ejecutada.

Tabla 117. Medidas en áreas de interés florístico

Impactos positivos

Las medidas previstas de depuración tendrán una incidencia positiva sobre hábitats de interés comunitario. Por otro lado, las medidas:

- MBAE-020. Medidas de protección del Dominio Público Hidráulico. Inventario de Ocupación y Concesiones en Cauces.
- MBAE-021. Medidas de protección del Dominio Público Hidráulico. Conservación y mantenimiento de cauces.
- MBAE-022. Medidas de protección del Dominio Público Hidráulico. Delimitación y Deslinde del Dominio Público Hidráulico.

Tendrán una incidencia positiva sobre los hábitats, al reducir los efectos negativos de avenidas.

A continuación, se caracteriza y valora el potencial impacto sobre los hábitats.

Signo	+
Causalidad	Seg
Incidencia	Dir
Extensión	Sim
Aparición	MP
Duración	Perm
Reversibilidad	Rev
Recuperabilidad	NA
Manifestación	Irreg
Continuidad	Discont
Valoración	**No Significativo**

Tabla 118. Valoración del potencial impacto sobre los hábitats

La valoración del efecto como **positivo No significativo** se justifica por el mayor número de medidas con efectos positivos indirectos sobre los hábitats, frente al reducido número de medidas con potencial afección negativa que, en cualquier caso, se corresponden con obras ejecutadas en tramos e infraestructuras ya existentes, sin necesidad de ocupaciones adicionales.

11.2.11. Paisaje

El impacto previsto sobre el paisaje es limitado, teniendo en cuenta que las mejoras, reposiciones o rehabilitaciones de las infraestructuras se llevan a cabo sobre éstas, por lo que las posibles nuevas volumetrías verán su impacto atenuado por las edificaciones existentes.

Se debe tener en cuenta que las rehabilitaciones o mejoras pueden incidir positivamente sobre el paisaje, al poder incluir medidas de integración paisajística sobre infraestructuras obsoletas que previsiblemente no tuvieron en cuenta la variable paisajística cuando se instalaron.

A continuación, se caracteriza y valora el potencial impacto sobre el paisaje.

Signo	+
Causalidad	Seg
Incidencia	Dir
Extensión	Sim
Aparición	MP
Duración	Perm
Reversibilidad	Rev
Recuperabilidad	Rec
Manifestación	Period
Continuidad	Cont

Valoración	No significativo

Tabla 119. Valoración del potencial impacto sobre el Paisaje

La valoración del impacto como **positivo No significativo** se justifica porque no se prevén afecciones significativas sobre esta variable ambiental. Las actuaciones previstas se desarrollan sobre infraestructuras existentes.

11.2.12. Patrimonio

No se prevé afección sobre Bienes de Interés Cultura (BICs)**.**

Respecto al resto de elementos patrimoniales de interés, en la siguiente tabla se recogen las actuaciones incluidas en alguno de estos elementos.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	ELEMENTO PATRMINONIAL	OBSERVACIONES
MBAE-013	Tratamiento de aguas residuales urbanas. Nuevas EDAR	Patrimonio etnográfico	Está ejecutada, pero falta una fase en Tamaduste para la puesta en servicio y pequeñas mejoras. Las actuaciones a ejecutar no tienen incidencia sobre el patrimonio etnográfico, al desarrollarse sobre la infraestructura existente
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	Patrimonio etnográfico Patrimonio arquitectónico	Se trata de mejoras sobre la red existente, sin afección sobre los elementos patrimoniales

Tabla 120. Actuaciones en elementos de interés patrimonial

El potencial impacto sobre el Patrimonio se valora como **nulo.**

11.2.13. Población

Impactos negativos

El principal impacto negativo sobre la población está asociado a la *Vinculación de la calidad del agua al precio del agua, analizando los costes del recurso y estableciendo tarifas en base a estudios técnico-económicos*, que tendrán una incidencia sobre la economía de los usuarios en pro de un uso eficiente del agua.

Por otro lado, la ejecución de las obras previstas en las medidas infraestructurales podrá tener un efecto negativo en cuanto a molestias por ruidos, en cualquier caso se trata de efectos puntuales y mitigables

Impactos positivos

Las medidas propuestas en materia de saneamiento, depuración, abastecimiento y riego, tienen un impacto positivo sobre la población.

A continuación, se caracteriza y valora el potencial impacto sobre la población, teniendo en cuenta los previsibles impactos, tanto positivos como negativos.

Signo	**+**
Causalidad	Seg
Incidencia	Dir
Extensión	Sin
Aparición	MP
Duración	Perm
Reversibilidad	Rev
Recuperabilidad	Rec
Manifestación	Period
Continuidad	Cont
Valoración	**No significativo**

Tabla 121. Valoración del potencial impacto sobre la Población

La valoración del efecto como **positivo No significativo** se justifica por el mayor número de medidas con efectos positivos derivados de las mejoras en las redes de abastecimiento, saneamiento y seguridad, frente al reducido número de medidas con potencial afección negativa que, en cualquier caso, se corresponden con obras a ejecutar en tramos e infraestructuras ya existentes

11.2.14. Salud Humana

Impactos negativos

Los impactos negativos sobre la salud humana derivan de la ejecución de las obras previstas por las medidas, pudiendo se considerados puntuales y mitigables.

Impactos positivos

Las medidas propuestas en el Programa de Medidas en materia de depuración y saneamiento tienen una incidencia positiva sobre la salud humana. Por otro lado, las mejoras en las EDAMs y EDARs tienden a mejorar la calidad de las aguas superficiales y, con ello, la calidad de las aguas de baño.

A continuación, se caracteriza y valora el potencial impacto sobre la salud humana.

Signo	**+**
Causalidad	Seg
Incidencia	Dir
Extensión	Acum
Aparición	MP
Duración	Perm

Reversibilidad	Rev
Recuperabilidad	Rec
Manifestación	Period
Continuidad	Cont
Valoración	**No significativo**

Tabla 122. Valoración del potencial impacto sobre la salud humana

La valoración del efecto como **positivo No significativo** se justifica por el mayor número de medidas con efectos positivos derivados de las mejoras en las redes de abastecimiento, saneamiento y seguridad, frente al reducido número de medidas con potencial afección negativa que, en cualquier caso, se corresponden con obras a ejecutar en tramos e infraestructuras ya existentes

11.2.15. Resumen de valoración de impactos y valoración global

Se resume la valoración de impactos sobre las diferentes variables ambientales con la aplicación del Plan Hidrológico, así como una valoración global del impacto previsto.

VARIABLE AMBIENTAL	VALORACIÓN
Clima – Cambio Climático	+ No Significativo
Calidad del Aire	+ No Significativo
Geología y/o geomorfología	+ No Significativo
Agua (Hidrología sup y sub)	+ No Significativo
Biodiversidad	NULO
Vegetación y flora	+ No Significativo
Fauna	+ No Significativo
Medio Marino	+ No Significativo
Espacios Protegidos	+ No Significativo
Hábitats de interés comunitario	+ No Significativo
Paisaje	+ No Significativo
Patrimonio	NULO
Población	+ No Significativo
Salud humana	+ No Significativo

Tabla 123. Valoración de impactos sobre las diferentes variables ambientales

La valoración global del impacto previsto por la aplicación del Plan Hidrológico se considera **POSITIVO NO SIGNIFICATIVO**. Esta valoración se justifica porque los impactos negativos previstos son limitados, las principales actuaciones con incidencia territorial han sido evaluadas en el marco de otros instrumentos de planeamiento o cuentan con Declaración de Impacto Ambiental, y el resto de actuaciones discurren en suelo urbano/urbanizable o dentro de los límites de infraestructuras existentes. Destacan las valoraciones positivas sobre el agua, calidad del aire, cambio climático, medio marino, población y salud humana.

Ningún impacto o efecto se considera significativo y en especial los que se pudieran generar sobre los espacios de Red Natura 2000, ya que se ha verificado que las actuaciones no generan efectos significativos sobre dicha Red.

11.3. Evaluación ambiental detallada de ámbitos de implantación de infraestructuras

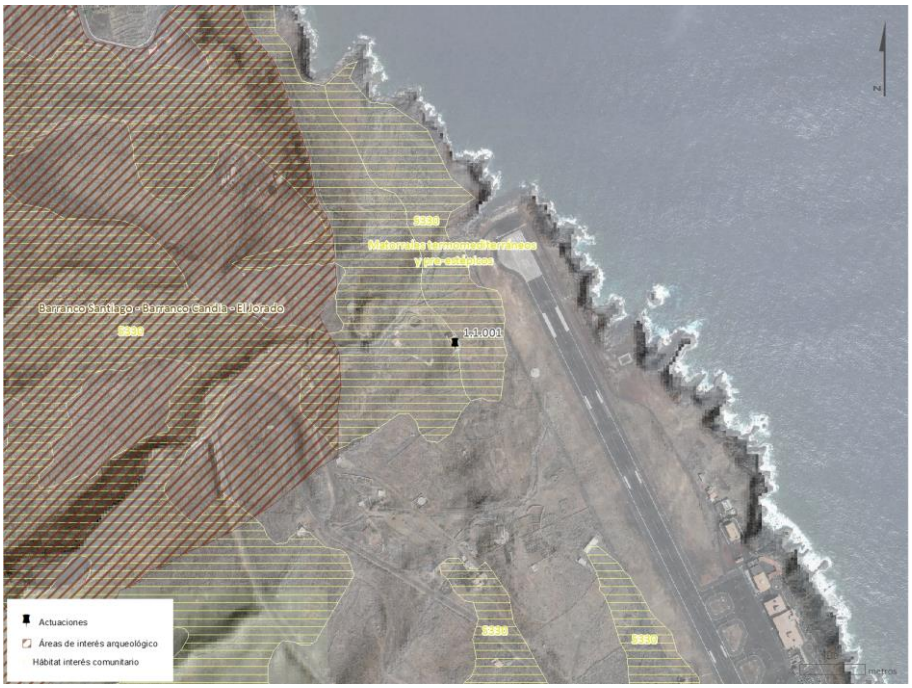
Para la evaluación detallada de las medidas infraestructurales con incidencia territorial se han tenido en cuenta los siguientes aspectos:

- No se evalúan las medidas a desarrollar en suelo urbano o que ya se encuentran ejecutadas.
- No se reevalúan las medidas que ya han sido objeto de evaluación por otros instrumentos de planificación.
- Excepción a lo anterior son las medidas de primer ciclo, no ejecutadas aún.
- No se evalúan las medidas que se realizan en infraestructuras existentes y que tienen por objetivo la sustitución o mejora de maquinaria, sin ocupación adicional de territorio y con efectos indirectos positivos sobre los factores ambientales.
- Se ha tenido en cuenta que toda la isla de El Hierro es Reserva de la Biosfera, área protegida por instrumentos internacionales que a los efectos de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad tienen la consideración de áreas protegidas. En este sentido, sobre las actuaciones de carácter infraestructural se ha realizado un análisis de aquellas que pudieran ser incluidas en el Anexo II. Grupo 10 de la Ley 21/2013 de Evaluación Ambiental, es decir:
    - *d) Plantas de tratamiento de aguas residuales cuando puedan suponer transformaciones ecológicas negativas para el espacio.*
    - *e) Obras de encauzamiento y proyectos de defensa de cursos naturales cuando puedan suponer transformaciones negativas para el espacio.*
    - *f) Cualquier proyecto no contemplado en el presente anexo II que suponga un cambio de uso de suelo en una superficie igual o superior a 10 ha.*

  Analizadas las actuaciones propuestas se ha verificado que ninguna actuación reúne los requisitos para que le sea de aplicación alguna de las categorías mencionadas, dado que o han sido ya evaluadas o ejecutadas.

Las medidas que no cumplen con alguno de los criterios anteriores son evaluadas de forma detallada. El resultado de dicha valoración se presenta en las siguientes tablas:

CÓDIGO	MEDIDA		
1.1.001	Desarrollo y mejora de la desaladora de agua de mar de El Cangrejo		
DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES	Mejora del proceso de desalación mediante la sustitución de los elementos que componen las instalaciones (capacidad 1200 m3/día): Pretratamiento (desinfección, coagulación y filtrado), sustitución de membranas, equipos de alta presión.		
INFORMACIÓN AMBIENTAL			
Calidad del aire	No se valora al no tener efecto	*Geología y geomorfología*	No se valora al no tener efecto
Hidrología	No se valora al no tener efecto	*Biodiversidad*	No se valora al no tener efecto
Vegetación y Flora	No se valora al no tener efecto	*Fauna*	No se valora al no tener efecto
Áreas Protegidas (RN2000)	No se valora al no tener efecto	*Hábitats de interés comunitario*	Una parte del ámbito afecta al hábitat 5330 Matorrales termo-mediterráneos y pre-estépicos, no obstante, las actuaciones se ejecutarán dentro de las instalaciones ya existentes, por lo que no existe afección
Paisaje	No se valora al no tener efecto	*Patrimonio*	A unos 200 m al oeste se encuentra el área de interés arqueológico Barranco de Santiago-barranco de Candia-El Jorado, no obstante, no existe afección al ejecutarse las obras en la infraestructura existente
Población	La mejora de la infraestructura de saneamiento tendrá un efecto positivo.	*Salud humana*	La mejora de la infraestructura de saneamiento tendrá un efecto positivo.
PLANO DE SÍNTESIS AMBIENTAL			



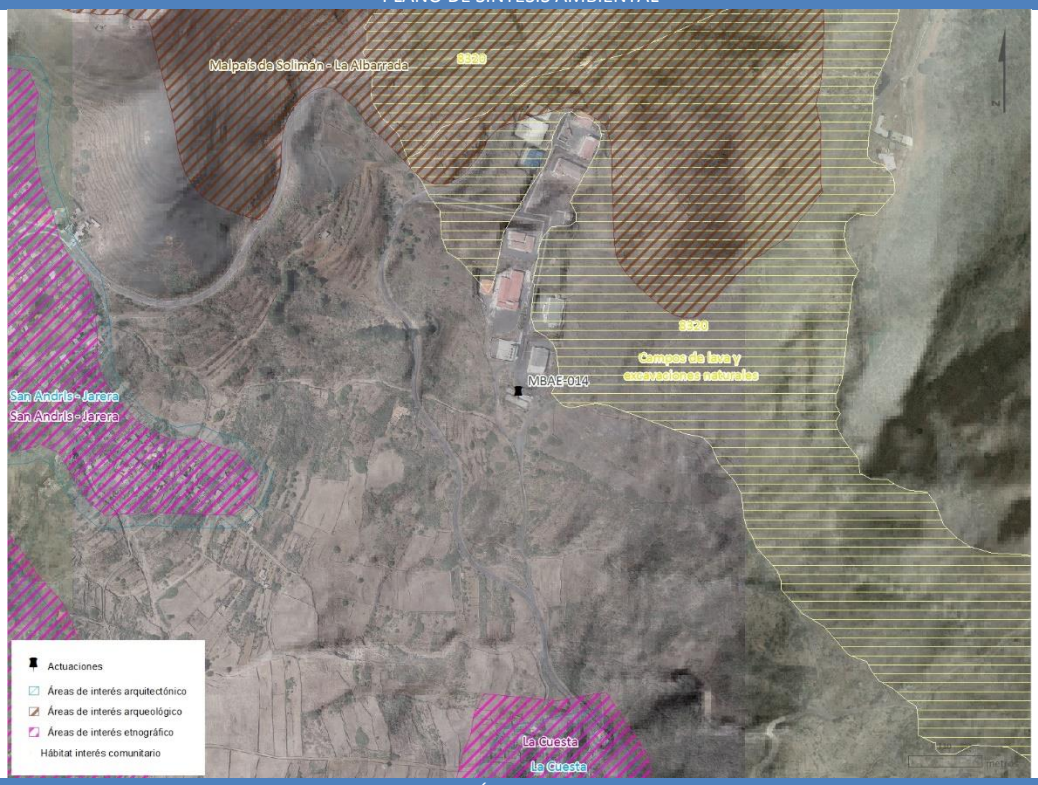
EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS
NO SIGNIFICATIVO
MEDIDAS AMBIENTALES
No se establecen medidas adicionales.

CÓDIGO	MEDIDA
MBAE-014	Tratamiento de aguas residuales urbanas. Mejora de los procesos de depuración
DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES	Renovación o rehabilitación de los elementos necesarios para realizar el pretratamiento de las aguas residuales urbanas: pozo de gruesos, rejas, desarenador, desengrasador y soplantes. Consiste en la renovación y adecuación de la infraestructura, no implica un aumento del caudal tratado (40 m^3/día, <200 h.e.), únicamente la optimización del proceso de depuración. No se prevé la ocupación de nuevos terrenos.

INFORMACIÓN AMBIENTAL

Calidad del aire	Las actuaciones suponen una mejora sobre este factor	*Geología y geomorfología*	No se valora al no tener efecto
Hidrología	No se valora al no tener efecto	*Biodiversidad*	No se valora al no tener efecto
Vegetación y Flora	No se valora al no tener efecto	*Fauna*	No se valora al no tener efecto
Áreas Protegidas (RN2000)	No se valora al no tener efecto	*Hábitats de interés comunitario*	A unos 50 m al este se localiza el hábitat 8320 Campos de lava y excavaciones naturales, no obstante, las actuaciones se ejecutarán dentro de las instalaciones ya existentes, por lo que no existe afección
Paisaje	No se valora al no tener efecto	*Patrimonio*	A unos 250 m al norte se encuentra el área de interés arqueológico Malpaís de Solimán-La Albarrada, no obstante no existe afección al ejecutarse las obras en la infraestructura existente.
Población	La mejora de la infraestructura de saneamiento tendrá un efecto positivo.	*Salud humana*	La mejora de la infraestructura de saneamiento tendrá un efecto positivo.

PLANO DE SÍNTESIS AMBIENTAL



EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS

NO SIGNIFICATIVO

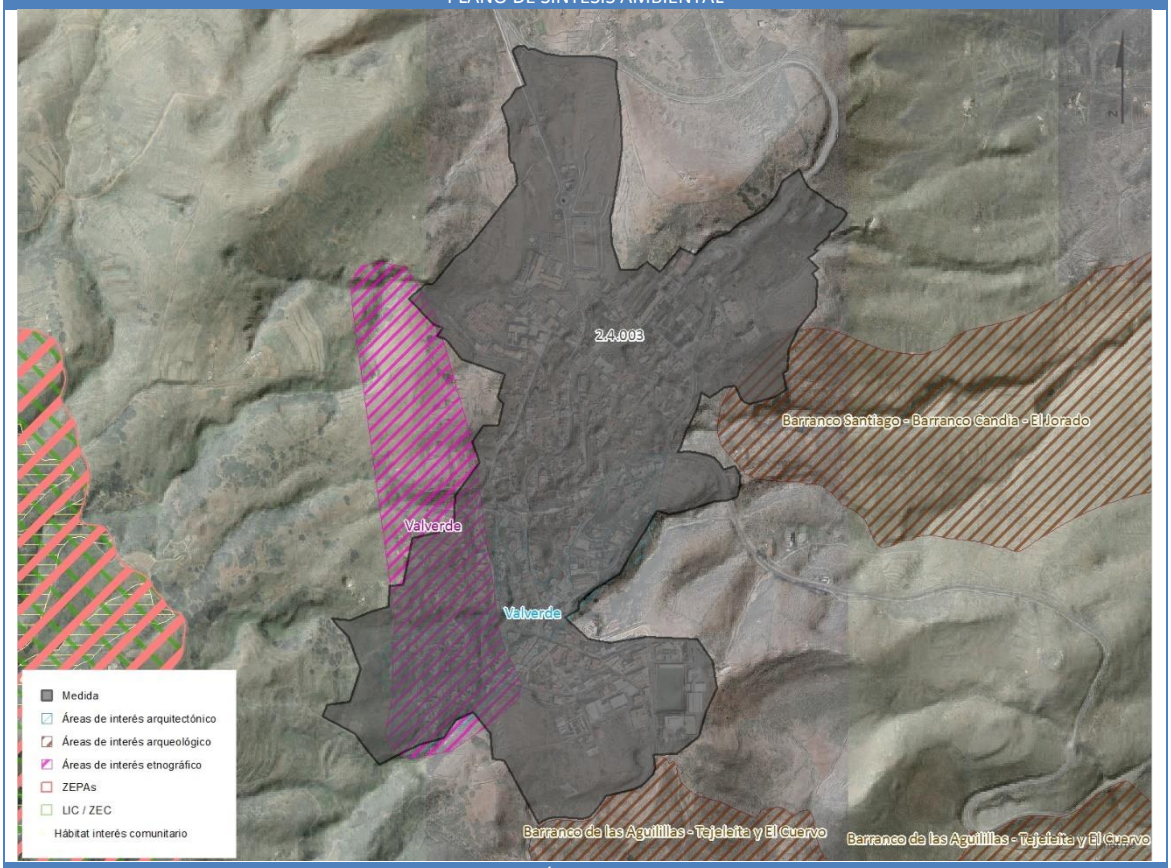
MEDIDAS AMBIENTALES

No se establecen medidas adicionales.

CÓDIGO	MEDIDA
2.4.003	Mejora de la Red de Abastecimiento de agua potable para evitar pérdidas en las conducciones del municipio de Valverde
DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES	Sustitución de los tramos de la red de abastecimiento para consumo humano que se encuentren en mal estado para evitar averías y pérdidas de agua y disminuir las labores de mantenimiento.

INFORMACIÓN AMBIENTAL			
Calidad del aire	No se valora al no tener efecto	*Geología y geomorfología*	No se valora al no tener efecto
Hidrología	No se valora al no tener efecto	*Biodiversidad*	No se valora al no tener efecto
Vegetación y Flora	No se valora al no tener efecto	*Fauna*	No se valora al no tener efecto
Áreas Protegidas (RN2000)	No se valora al no tener efecto	*Hábitats de interés comunitario*	No se valora al no tener efecto
Paisaje	No se valora al no tener efecto	*Patrimonio*	Parte del ámbito en la zona este, se encuentra en el área de interés etnográfico Valverde. Un pequeño sector al oeste se encuentra en el área de interés arqueológico Barranco de Santiago-Bco de Candia-El Jorado
Población	La mejora de la infraestructura de abastecimiento tendrá un efecto positivo.	*Salud humana*	La mejora de la infraestructura de abastecimiento tendrá un efecto positivo.

PLANO DE SÍNTESIS AMBIENTAL



EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS

NO SIGNIFICATIVO

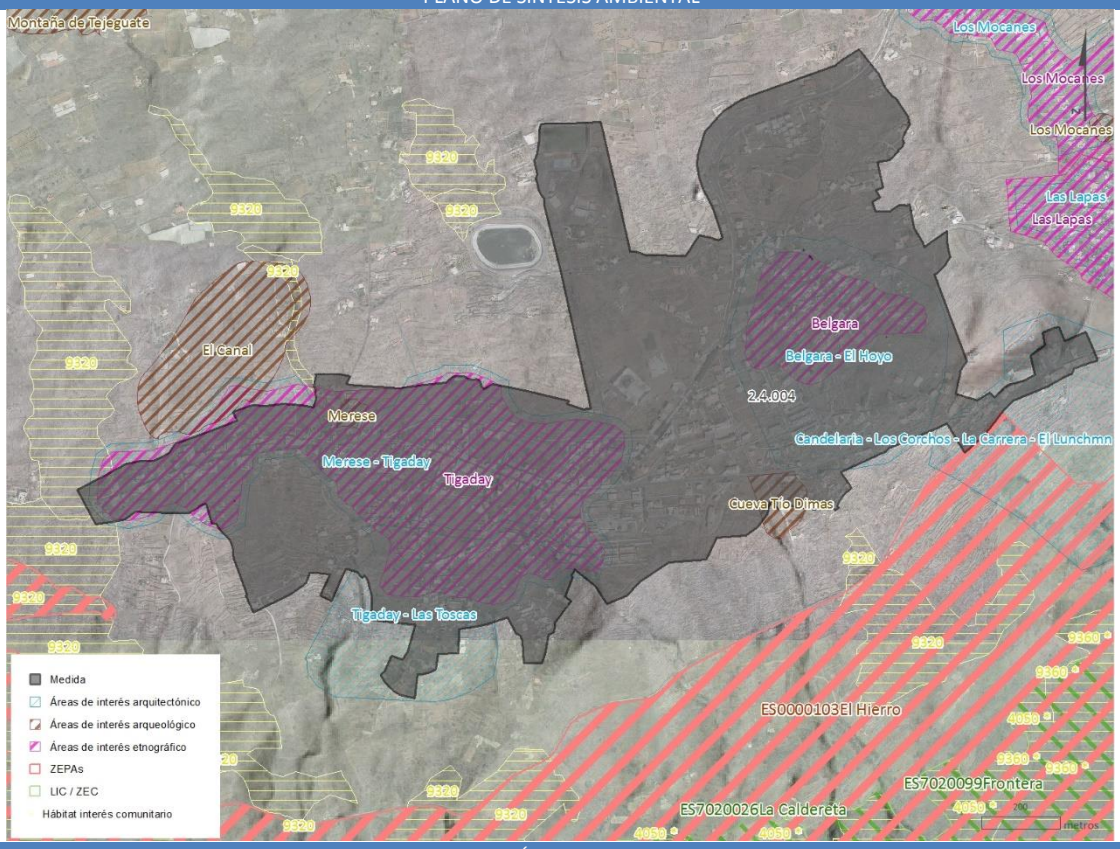
MEDIDAS AMBIENTALES

Las actuaciones deberñan contar con informe favorable del Servicio de Patrimonio del Cabildo

CÓDIGO	MEDIDA
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
DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES	Sustitución de los tramos de la red de abastecimiento para consumo humano que se encuentren en mal estado para evitar averías y pérdidas de agua, y disminuir las labores de mantenimiento.

INFORMACIÓN AMBIENTAL			
Calidad del aire	No se valora al no tener efecto	*Geología y geomorfología*	No se valora al no tener efecto
Hidrología	No se valora al no tener efecto	*Biodiversidad*	No se valora al no tener efecto
Vegetación y Flora	No se valora al no tener efecto	*Fauna*	No se valora al no tener efecto
Áreas Protegidas (RN2000)	No se valora al no tener efecto. El ámbito limita al sureste con la ZEPA ES0000103 El Hierro	*Hábitats de interés comunitario*	No se valora al no tener efecto
Paisaje	No se valora al no tener efecto	*Patrimonio*	Dentro del ámbito se encuentran las áreas de interés etnográfico Tigaday y Belgara, de interés arquitectónico Merese-Tigaday, Tigaday-Las Toscas, Belgara-El Hoyo y Candelaria-Los Corchos-La Carrera, así como de interés arqueológico Cueva Tío Dimas
Población	La mejora de la infraestructura de abastecimiento tendrá un efecto positivo.	*Salud humana*	La mejora de la infraestructura de abastecimiento tendrá un efecto positivo.

PLANO DE SÍNTESIS AMBIENTAL



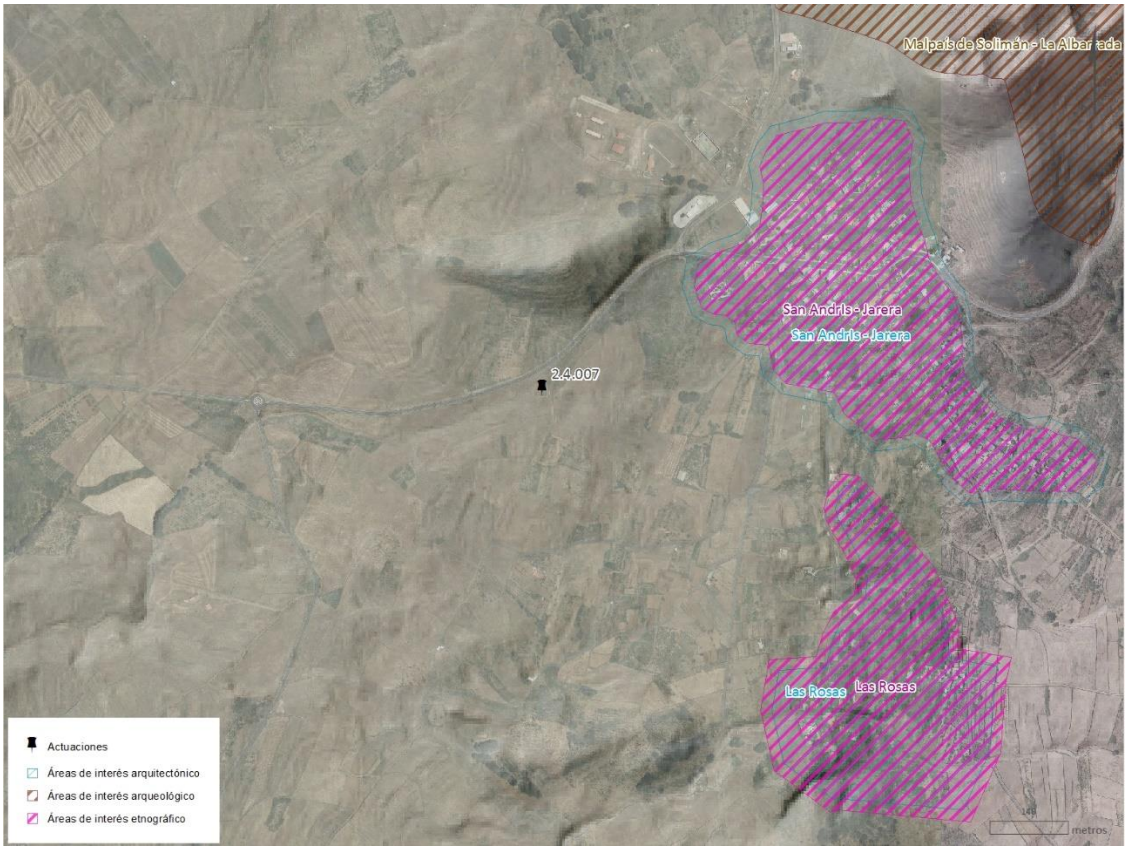
EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS

NO SIGNIFICATIVO

MEDIDAS AMBIENTALES

Las actuaciones deberñan contar con informe favorable del Servicio de Patrimonio del Cabildo

CÓDIGO	MEDIDA		
2.4.007	Actuación de Mejoras en el Depósito Regulador de Aguas de San Andrés		
DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES	Adecuación del depósito el RD 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano. Medidas de protección y señalización, sustitución o adecuación de los elementos de cierre, valvulería, canalizaciones, mejora de la instalación en general, limpieza del mismo.		
INFORMACIÓN AMBIENTAL			
Calidad del aire	No se valora al no tener efecto	*Geología y geomorfología*	No se valora al no tener efecto
Hidrología	No se valora al no tener efecto	*Biodiversidad*	No se valora al no tener efecto
Vegetación y Flora	No se valora al no tener efecto	*Fauna*	No se valora al no tener efecto
Áreas Protegidas (RN2000)	No se valora al no tener efecto	*Hábitats de interés comunitario*	No se valora al no tener efecto
Paisaje	No se valora al no tener efecto	*Patrimonio*	No se valora al no tener efecto
Población	La mejora de la infraestructura tendrá un efecto positivo.	*Salud humana*	La mejora de la infraestructura tendrá un efecto positivo.
PLANO DE SÍNTESIS AMBIENTAL			



EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS
NO SIGNIFICATIVO
MEDIDAS AMBIENTALES
No se establecen medidas adicionales.

Tabla 124. Evaluación ambiental detallada de ámbitos de implantación de infraestructuras

12. MEDIDAS PARA EVITAR, REDUCIR Y COMPENSAR LOS EFECTOS AMBIENTALES DESFAVORABLES DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA DEL PH

En este apartado se desarrollan las medidas ambientales que se consideran necesarias para evitar, reducir y compensar los efectos negativos detectados y que pasarán a formar parte de la normativa del Plan.

12.1. Medidas protectoras y correctoras a escala insular

El carácter positivo de los impactos sobre diferentes variables ambientales justifica que el propio PHEH se considere en sí mismo una medida protectora/correctora sobre las mismas.

Como se expuso al analizar los potenciales impactos, en las variables con valoración negativa están asociadas a ampliaciones o mejoras de infraestructuras.

Se proponen las siguientes medidas protectoras y/o correctoras con carácter genérico para estas actuaciones:

- En cuanto a los accesos, se hará uso de los preexistentes.
- Los materiales que se extraigan serán, siempre que sea posible, reutilizados en la propia obra.
- La tierra vegetal que se pudiera extraer durante los movimientos de tierra será acopiada en un área independiente, siendo reutilizada posteriormente durante la revegetación. En caso de que se incluyan nuevas especies para la revegetación de la zona afectada o próxima a la misma, éstas deberán ser preferiblemente autóctonas propias del piso bioclimático del área afectada.
- En caso de verse afectadas especies arbóreas o arbustivas dentro de los emplazamientos de infraestructuras existentes donde se prevean ampliaciones, éstas serán trasplantadas directamente o se trasladarán a vivero temporal para su posterior trasplante.
- Se tendrá en cuenta la integración paisajística con el entorno, tanto en cuanto a morfología de la infraestructura (siempre que sea posible), como a los materiales y coloración exterior y especies vegetales.
- Se dispondrá de un área específica para el acopio de los residuos que se generen, debiendo ser trasladados a vertederos y, en aquellos casos de residuos peligrosos, serán recogidos, transportados y gestionados por gestor autorizado.
- Se tendrán en cuenta medidas de integración paisajística en las rehabilitaciones o reposiciones que se lleven a cabo sobre infraestructuras existentes.
- En las actuaciones que se desarrollen en suelo urbano/urbanizable, se tendrán en cuenta los horarios de tajo, evitando afecciones por ruido sobre áreas residenciales en periodos nocturnos.

- Sobre estas actuaciones, se desarrollará un Plan de Desvíos de Tráfico y Señalización, siempre que se interfiera con el tráfico existente.
- Todas las actuaciones que pudieran afectar a elementos patrimoniales deberán contar con informe previo del Servicio de Patrimonio del Cabildo.

12.2. Medidas protectoras y correctoras recogidas en el Plan de Regadíos de Canarias

Como se expuso en un apartado anterior, el Plan de Regadíos de Canarias cuenta con Memoria Ambiental aprobada por Orden de 28 de marzo de 2014, por la que se aprueba la Memoria Ambiental del Plan de Regadíos de Canarias Horizonte 2015.

En el apartado de *Determinaciones finales a tener en cuenta a la hora de desarrollar el planeamiento* se recogen las siguientes:

Medidas de carácter general

Medidas dirigidas a optimizar el consumo de agua en las explotaciones agrarias

- Como ya se ha descrito el Plan no interviene sobre las explotaciones agrarias pero dado que el mismo contempla un programa de formación y transferencia de tecnología de riego en Canarias se propone que en el mismo se prevean un conjunto de acciones formativas relativas a optimizar el consumo de agua en las explotaciones agrarias.
- Incorporar contenidos de educación ambiental en el programa de formación y transferencia de tecnología de riego en Canarias para todos los agentes implicados en la agricultura de regadío: agricultores, comunidades de regantes, técnicos, autoridades y población, y en general, de todos los estamentos implicados en la producción y el consumo, para que el compromiso ambiental pueda entenderse como una obligación voluntariamente contraída por todos los agentes y mejore su comportamiento ambiental.

Medidas de eficiencia energética relacionadas con la aplicación de energías renovables en las infraestructuras de riego

En la medida de las posibilidades del PRC se ha previsto la implantación y utilización de energías renovables en aquellas infraestructuras que iban a ser demandantes de energía para su funcionamiento.

Medidas tendentes a garantizar la calidad de las aguas de riego

- Las actuaciones que afecten a la calidad de las aguas deberán establecer los parámetros que deben cumplir las mismas para no producir efectos indeseables en los suelos.

- Los proyectos de redes de riego preverán los controles necesarios para asegurar la calidad del agua utilizada en los mismos.
- Prever labores de mantenimiento de las infraestructuras (conducciones, cabezales de riego, etc.) que aseguren el mantenimiento de la calidad del agua.

Para todos los proyectos:

- Se deberán planificar las actuaciones para que los terrenos afectados durante la fase de ejecución puedan ser restaurados a su finalización y retornarlos, en la medida de lo posible, a su forma original.
- Se deberán adoptar medidas que eviten la producción de polvo y de ruido, desprendimientos y deslizamientos. Sobre todo en aquellos casos, reconocidos, en los que pueden alterar ecosistemas naturales o especies tanto animales como vegetales sensibles.
- Los bienes declarados o inventariados no podrán ser sometidos a ninguna intervención, interior o exterior, sin autorización previa de cada uno de los Cabildos Insulares correspondientes, previo informe de la comisión insular de patrimonio.

En caso de captaciones de agua:

La captación para riego no debe interferir con la ecología del entorno (caudal ecológico), con otras captaciones ni con otros usos del recurso hídrico. Estas infraestructuras de captación deben proyectarse de forma que se integren, en la medida que técnicamente sea posible, visual y paisajísticamente al entorno en el que se desarrollan.

En caso de infraestructuras lineales o de almacenaje:

- Desde una perspectiva paisajística el proyecto buscará la mejor integración en el entorno en el que se localiza el proyecto, valorando la posibilidad de que terminen enterrados o semienterrados, siempre y cuando las condiciones técnicas, en especial las de mantenimiento, así lo permitan.
- En caso de proyectos que prevén un aumento en la capacidad de almacenamiento (creación de nuevas balsas o ampliación de las existentes) se buscará la integración de los taludes y los sistemas de impermeabilización.
- En caso de que el proyecto necesite utilizar piedra seca para su integración paisajística y siempre que sea posible técnicamente, se aconseja la utilización de materiales de la zona.
- Las infraestructuras lineales previstas en el PRC se desarrollarán aprovechando la actual red de carreteras, caminos y pistas forestales existentes en la actualidad de forma que asegure su mantenimiento y genere el menor impacto posible sobre el entorno rural de las islas.
- La localización final de las actuaciones evitará la ocupación de suelos de alto valor agrológico. En caso de que técnicamente esta no sea posible se recuperará ese suelo y se trasladará a espacios agrarios cercanos de forma que pueda ser reutilizado.

- En caso de que el proyecto vaya a utilizar vegetación, en aras de una mejor integración paisajística de la infraestructura o dotación, se considera imprescindible la utilización de especies adecuadas a la zona en la que se encuentre.
- El proyecto no debe ocasionar deterioro de la vegetación natural en sus alrededores o áreas aledañas. En todo caso se debe prever la reposición de las especies afectadas.
- En caso de sustitución de conducciones a cielo abierto, se estudiará en detalle los ecosistemas asociadas a las mismas de forma que si fuera necesario se valorara la posibilidad de entubar en paralelo y mantener la red de atarjeas o acequias tradicionales en funcionamiento con caudal ecológico y definir el compromiso de las comunidades de regantes para su conservación y mantenimiento.

En el caso de infraestructuras energéticas:

- En la implantación de aerogeneradores, se deberán realizar estudios detallados de las especies de avifauna existente en la zona, asegurando la menor incidencia sobre las mismas.

Medidas encaminadas a evitar cualquier tipo de contaminación en los suelos donde se pretendan implantar infraestructuras de riego.

- Los proyectos que desarrollen las actuaciones definirán los materiales de las mismas evitando que contengan elementos contaminantes para los suelos, para los ecosistemas por los que discurran y riesgos para la salud.
- El proyecto debe considerar las medidas necesarias para prevenir la contaminación (prestando especial atención a la contaminación por nitratos) y la salinización de los suelos sobre los que se desarrollan las redes de riego.

Medidas cautelares encaminadas a la protección del patrimonio cultural susceptible de verse afectado.

- Los proyectos preverán estudios e inventarios del patrimonio de la zona, con especial atención al patrimonio arquitectónico y etnográfico de forma que se eviten las afecciones al mismo.

En fase de obra:

- Paralizar instantáneamente las labores de explotación si se producen hallazgos de yacimientos prehistóricos, dando cuenta de ello a las autoridades correspondientes.

Medidas de carácter concreto

- No se establecen.

12.3. Determinaciones recogidas en la Memoria Ambiental del Primer Ciclo sobre medidas que pasan al Segundo Ciclo

La Memoria Ambiental del Primer Ciclo, aprobada por acuerdo de la COTMAC de 2 de marzo de 2015, publicado en el BOC de 13 de marzo de 2015, considera medidas de protección

ambiental las propias medidas incluidas en el Programa de Medidas del PHEH, dada su voluntad de incidencia positiva sobre el medio ambiente y el territorio, por lo que se concluye que "*no es necesario contemplar medidas ambientales adicionales a las propias medidas ya contempladas en el PHEH, dentro de su programa de medidas y su programa de actuaciones".*

13. SEGUIMIENTO AMBIENTAL DEL PH DE LA DEMARCACIÓN

13.1. Objetivo del programa de seguimiento

El objetivo del programa de seguimiento ambiental del Plan Hidrológico de El Hierro es obtener información acerca del grado de cumplimiento de los objetivos ambientales propuestos y, por tanto, de la eficacia de los programas y actuaciones previstas en dichos planes.

El programa de seguimiento ambiental se establece, además, de acuerdo con los objetivos ambientales del apartado *9. Objetivos de protección ambiental y criterios de sostenibilidad*.

13.2. Indicadores de seguimiento

El seguimiento de los efectos ambientales del Plan Hidrológico de El Hierro, así como del cumplimiento de los objetivos ambientales propuestos, se realizará a través de los indicadores señalados en la siguiente tabla. Dichos indicadores se han establecido de acuerdo con los principios de sostenibilidad y los objetivos ambientales señalados en el apartado 9 de este documento, y supone una actualización del seguimiento ambiental establecido en el primer ciclo de planificación.

En la tabla, además, se señalan la fuente de información; el punto de partida (dato actual de los indicadores) y el objetivo (valor esperado) recomendable para el cumplimiento del objetivo.

Cabe comentar que los indicadores de seguimiento sobre las masas de agua, tanto subterránea como superficial (costeras), se incluyen en el propio Plan Hidrológico de El Hierro.

Componente ambiental	Indicador ambiental	Fuente	Valor actual	Valor esperado a 2021	Valor esperado a 2027
Aire-Clima	1. Variación del nivel del mar	Red de Mareógrafos de Puertos del Estado	Ascenso 0,691 cm/año - mareógrafo de referencia de Puerto de la Estaca	>	>
	2. Emisiones/año de GEI asociados a infraestructuras de extracción de recursos hídricos o tratamiento del agua	MAPAMA PHEH	Extracción de agua subterránea: 1.907,8 tCO_2 Distribución de agua potable: 2.626 tCO_2 Desalación: 4.871,8 tCO_2 Reutilización: 15,1 tCO_2 ARU: 3.027,9 tCO_2 Consumo energético depuración: 25,3 tCO_2	>	>
	3. Precipitación media	PHEH	105,6 hm^3/año en periodo 1934-2017	<	<
Zonas Protegidas	4. Zonas de captación de Agua para abastecimiento	MAPAMA PHEH	Subterráneas: 3; Cumple objetivo: Si (100%) Superficiales: 4; Cumple objetivo: Si (0%) Desconocido (100%)	=	>
	5. Zonas de Uso Recreativo	MAPAMA PHEH	Zonas de baño: 4; Cumple objetivo: Si (100%)	=	=
	6. Zonas Vulnerables	MAPAMA PHEH	Zonas vulnerables: 0	=	=
	7. Zonas sensibles	MAPAMA PHEH	ZS: 1 (Mar de Las Calmas); Cumple objetivo: Si (100%)	=	<
	8. Zonas de protección de hábitats y especies (Red Natura)	MAPAMA PHEH	-ZECs: 3 terrestres y 1 marinas; Cumple objetivo: Si (100%) -ZEPAs: 3 terrestres y 2 marinas; Cumple objetivo: Si (100%)	=	>
Patrimonio, geológico, suelo y paisaje	9. Superficie de suelo con riesgo alto y muy alto de desertificación	Programa de Acción Nacional contra la Desertificación (MAPAMA)	- Medio: 30,08 km^2 – 11,18% Alto: 0,36 km^2 – 0,13%	=	<
	10. Superficie de cultivos	Mapas de cultivos del Gobierno de Canarias 2015	-Superficie cultivo: 3500 ha -Superficie en regadío: 352 ha	=	=
Masas de Agua	11. Masas de agua superficial con control directo de su estado químico/ecológico	PHEH	-Ecológico: 3 (100%) -Químico: 0 (0%)	=	=
	12. Estado químico en masas de agua superficiales naturales	PHEH	-Masas en buen estado: 3 (100%) -Masas en mal estado: 0 (0%)	=	=
	13. Estado ecológico en masas de agua superficiales naturales	PHEH	-Masas en buen estado: 3 (100%) -Masas en mal estado: 0 (0%)	=	=
	14. Densidad de puntos de control cuantitativo/químico en masas de	PHEH	- ES70EH001: C=14 Q=14 - ES70EH002: C=4 Q=4	=	=

Componente ambiental	Indicador ambiental	Fuente	Valor actual	Valor esperado a 2021	Valor esperado a 2027
	agua subterráneas		- ES70EH003: C=2 Q=2		
	15. Índice de explotación de las masas de agua subterráneas	PHEH	- ES70EH001: 0,50 - ES70EH002: 0,02 - ES70EH003: 0,04	=	=
	16. Estado cuantitativo de las masas de agua subterránea	PHEH	-Masas en buen estado: 3 (100%) -Masas en mal estado: 0 (0%)	=	=
	17. Estado químico de las masas de agua subterránea	PHEH	-Masas en buen estado: 3 (100%) -Masas en mal estado: 0 (0%)	=	=
	18. Estado total de las masas de agua	PHEH	-Masas de agua en buen estado: 6 (100%) 3 (100%) superficiales y 3 (100%) subterráneas -Masas en aguas en mal estado: 0 - 0%	=	=
Agua, población y salud humana	19. Recursos hídricos totales	PHEH	3,33 hm^3/año	<	<
	20. Demanda de abastecimiento urbano	PHEH	-Volumen: 1,57 hm^3/año -Porcentaje: 47,34%	>	>
	21. Demanda agropecuaria	PHEH	-Volumen: 1,72 hm^3/año -Porcentaje: 51,9%	<	<
	22. Volumen suministrado por desalación	PHEH	Volumen: 1,37 hm^3/año	<	<
	23. Volumen de aguas residuales generadas	PHEH	Volumen generado: 0,20 hm^3/año	>	>
	24. Volumen de aguas residuales depuradas	PHEH	Volumen: 0,504 hm^3/año Porcentaje: 8,3%	>	>>
	25. Actividades con Autorización Ambiental Integrada	Sistema de Información Medioambiental de Canarias	-Complejo Medio Ambiental de La Dehesa	=	>
	26. Red de abastecimiento en mal estado por municipios	EIEL (2015)	Valverde (L=0 m): 0% El Pinar (L=13.100 m): 68,23% Frontera (L=0 m): 0%	=	<
	27. Número de viviendas con saneamiento autónomo	EIEL (2015)	Valverde: 2.264 El Pinar: 1.157 Frontera: 2.318	=	<
	28. Red de saneamiento en mal estado por municipios	EIEL (2015)	Valverde (L=2.636 m): 84,07% El Pinar (L=1.330 m): 100% Frontera (L=0 m): 100%	=	<
	29. Grado de ejecución del programa de medidas	PHEH	-Grado de cumplimiento: 0%	>	>

Componente ambiental	Indicador ambiental	Fuente	Valor actual	Valor esperado a 2021	Valor esperado a 2027
	30. Recuperación de costes del ciclo del agua	PHEH	-Servicio de agua subterránea en alta: 23,1% -Distribución para riego en baja: 95% -Abastecimiento urbano: 37,7% -Autoservicios: 100% -Desalación: 42,7% -Recogida y depuración: 7%	>	>
	31. Participación pública y gobierno	PHEH	6 reuniones con Autoridades Competentes:	>	>

Tabla 125. Seguimiento ambiental del PH de la Demarcación Hidrográfica de El Hierro

13.3. Indicadores de seguimiento de los efectos ambientales detectados

En la siguiente tabla se presentan los indicadores de seguimiento para los efectos ambientales detectados en el apartado 11.2 de evaluación a escala insular, así como para el desarrollo de los ámbitos de implantación de infraestructuras hidráulicas.

COMPONENTE AMBIENTAL	INDICADOR DE SEGUIMIENTO
Vegetación, Fauna, ecosistemas y biodiversidad	Nº de especies de flora protegida trasplantada.
	Relación de especies utilizadas en labores de revegetación.
	Nº de estudios de detalle realizados para determinar la potencial nidificación de especies.
	Nº de Revisiones de Declaraciones Ambientales Estratégicas en caso de variaciones de trazado significativas de infraestructuras lineales.
	Evolución de la superficie de hábitats de interés comunitarios afectados.
	Nº de piezómetros instalados
	Nº de EDAR con tecnología de tratamiento terciario instaladas
Patrimonio, geología y paisaje	Superficie de suelos de alto valor agrológico recuperados y trasladados para su reutilización
	Número de obras paralizadas por afección a patrimonio.
Agua, población y salud humana	Nº de denuncias por malos olores y ruidos.
	Evolución del volumen de aguas reutilizadas

Tabla 126. Seguimiento ambiental de los efectos ambientales detectados

Además, de forma concreta para cada una de las actuaciones de infraestructuras con incidencia territorial, se establecen los siguientes indicadores específicos:

Código	Nombre	Indicadores de seguimiento específicos		
		Indicador	Umbral	Actuación en caso de superación de umbral
2.4.03	Mejora de la Red de Abastecimiento de agua potable para evitar pérdidas en las conducciones del municipio de Valverde	Afección a elementos patrimoniales	Aparición de elementos patrimoniales (fósiles u otros)	Paralización de las obras e informe a la autoridad competente
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	Afección a elementos patrimoniales	Aparición de elementos patrimoniales (fósiles u otros)	Paralización de las obras e informe a la autoridad competente

Tabla 127. Indicadores de seguimiento específico

14. RESUMEN NO TÉCNICO

El presente documento constituye el Documento Ambiental Estratégico (DocAE) del Plan Hidrológico de El Hierro (2º Ciclo, 2015 – 2021), que se redacta en cumplimiento de la normativa ambiental, Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, siendo de aplicación el procedimiento de evaluación ambiental estratégica en su modalidad simplificada.

La **Comisión de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente de Canarias, en sesión ordinaria celebrada el 8 de mayo de 2017**, en su sede de Santa Cruz de Tenerife, acordó *"vista la propuesta formulada con fecha 5 de mayo de 2017 por la Dirección General de Ordenación del Territorio, considerar que de acuerdo con el contenido a incluir en los planes hidrológicos del Segundo Ciclo de las Demarcaciones Hidrográficas de Canarias, los mismos son susceptibles de ser tramitados a través del procedimiento de evaluación ambiental Estratégica Simplificada (…)"*.

Teniendo en cuenta el mencionado Acuerdo de la COTMAC y lo dispuesto en el artículo 6 (*"Ámbito de aplicación de la evaluación ambiental estratégica")* de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, el PHEH es susceptible de ser tramitado conforme al procedimiento de evaluación ambiental estratégica simplificada, incardinable en el supuesto previsto en **el artículo 6.2 c) de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental**:

> ***c) Los planes y programas que, estableciendo un marco para la autorización en el futuro de proyectos, no cumplan los demás requisitos mencionados en el apartado anterior".***

El apartado 5 del DocAE desarrolla la motivación de aplicación del procedimiento de evaluación ambiental simplificada, analizando la continuidad de las decisiones y criterios propuestos en el primer ciclo respecto a la gestión de los recursos naturales, superficiales, subterráneos, respecto a la asignación de recursos, atención a las demandas y racionalidad de uso, gestión y conocimiento.

El análisis realizado en este apartado incluye el estudio de afección ambiental de las medidas de tipo infraestructural previstas en el Plan Hidrológico. Se trata de medidas sin incidencia territorial, tales como reposiciones de conducciones, mejoras de desaladoras y depuradoras, mejora de redes de abastecimiento en suelo urbano, etc. Las actuaciones propuestas se ajustan al artículo 6.2.c de la Ley 21/2013. Además de esto, hay medidas que:

- han sido evaluadas ambientalmente
- se desarrollan dentro de los límites de infraestructuras existentes
- se encuentran ejecutadas total o parcialmente

Se ha verificado que las medidas propuestas para este segundo ciclo, no se incluyen en los anexos de la Ley 21/2013 y no constituyen el marco para la evaluación ambiental estratégica en ninguna de sus modalidades, pudiendo verificar tal aspecto en el apartado *5.3.1 Descripción*

del alcance de las actuaciones incluidas en el Programa de Medidas, así como en el Anexo II "*Análisis del programa de medidas: Inclusión en los Anexos I y II de la Ley 21/2013, de 9 de noviembre de Evaluación Ambiental*"de este DocAE.

El Plan Hidrológico es el instrumento clave de implantación de la Directiva Marco del Agua (DMA) en la Demarcación, el cual tiene los siguientes objetivos generales:

1. Evitar el deterioro de las masas de agua y mantener el buen estado
2. Aumentar la disponibilidad de recursos y mejor la eficiencia en cuanto a la explotación de los mismos
3. Atender las necesidades hídricas de la Demarcación Hidrográfica de El Hierro
4. Mitigar los efectos indeseados de las inundaciones y las sequías

El DocAE incluye una descripción general de la Demarcación, destacando las masas de agua existentes y su estado, las zonas protegidas definidas según la DMA y la Instrucción de Planificación Hidrológica Canaria (IPHC), así como las principales directrices y estrategias del Plan. Además, en este apartado genérico en el que se describen las principales características de la Demarcación, se incorpora información referente a los principales objetivos del Plan y su relación con otros instrumentos de planeamiento.

En el Anexo I se expone la tabla de relación de objetivos entre Planes relacionados con el Plan Hidrológico de El Hierro destacando a este respecto, que no existen discrepancias o contraposiciones entre objetivos, del mismo modo que existen 220 relaciones de independencia y 160 sinergias positivas entre objetivos.

Se realiza un inventario de las principales variables ambientales a escala insular, destacando todos aquellos valores que tengan relación con el Plan, como, por ejemplo, las áreas florísticas faunísticas, de interés geológico, patrimoniales, etc. El inventario incluye como apartado independiente el Cambio Climático.

A continuación se realiza un análisis de la posible evolución de los aspectos relevantes del medio ambiente en caso de la no aplicación del Plan, lo cual se equipara a la alternativa cero. El resumen de dicho análisis es el siguiente:

- En relación con las masas de agua superficiales y subterráneas, a partir de las presiones que sufren las mismas actualmente, en caso de no revisarse el Plan Hidrológico de El Hierro 2009-2015, y su incidencia sobre el resto de aspectos relevantes del medio ambiente, implica la continuación de las actuaciones puestas en marcha a la largo del primer ciclo de la planificación. Dichas actuaciones se centran en el desarrollo de redes de saneamiento y EDARs, así como en el incremento de la reutilización de las aguas residuales. Además, se fomenta la producción industrial de agua y las actuaciones para el control de los volúmenes de extracción, en aras de proteger las masas de agua subterráneas.
- Así mismo, se tiene en cuenta el mantenimiento y mejora de la calidad de los recursos hídricos, estableciendo medidas para evitar la contaminación por vertidos, tanto para

las masas superficiales como subterráneas. Todo ello, junto con acciones para mejorar la gestión, aprovechamiento y distribución de los recursos destinados a cubrir tanto la demanda urbana como la agrícola.

- Se mejora del conocimiento de la Demarcación en cuanto al ciclo hidrológico, estudios de demandas y recuperación de costes, además se tienen en cuenta las labores de concienciación para alcanzar los objeticos medioambientes.
- Por último, se aplica la Directiva 2007/60/CE, con la correspondiente elaboración del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación y, por otra parte, del Plan Especial de Sequía.

El DocAE analiza a continuación los problemas ambientales relevantes para el Plan, para ello se desarrolla la problemática ambiental de la DH de El Hierro en relación a los impactos generales y localizados. Se incluye el cambio climático como variable con incidencia ambiental, desarrollando las situaciones generadas por los diferentes escenarios de emisiones. 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.

Otros problemas ambientales analizados son los relacionados con la introducción de especies exóticas invasoras, la desertificación y sinergias específicas que la instalación de aerogeneradores de los parques eólicos existentes o previstos, puedan provocar sobre las infraestructuras hidráulicas utilizadas como abrevadero para aves.

En cuanto al análisis de alternativas, se presentan dos alternativas, además de la cero. La principal diferencia entre las mismas estriba en las medidas propuestas. La Alternativa 1 se conforma como una alternativa **de consolidación** del PH del Primer Ciclo, dando cumplimiento a diferentes normativas en materia de saneamiento, abastecimiento, tratamiento de lodos y riesgos de inundación. La Alternativa 2 recoge todas las medidas de la Alternativa 1 pero además incluye medidas de Desalación 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, siendo ésta la **alternativa seleccionada**.

Una vez seleccionada la alternativa, se realiza el análisis de los posibles impactos sobre el medio ambiente generados por la aplicación de las actuaciones propuestas. Se ha tenido en cuenta que la evaluación ambiental requiere una aproximación gradual en consonancia con las características del modelo propuesto, realizando una evaluación a escala insular. Parte de las

medidas propuestas se localizan dentro de suelo urbano, otras se desarrollan dentro de infraestructuras existentes y otras medidas ya han sido ejecutadas, dentro del plazo de vigencia del segundo ciclo de planificación 2015-2021.

A continuación el DocAE propone una serie de medidas protectoras y/o correctoras con carácter general, y específicas sobre diferentes aspectos. Se trata de medidas de carácter general para aquellas actuaciones asociadas a ampliaciones o mejora de infraestructuras existentes y medidas protectoras y correctoras recogidas en el Plan de Regadíos de Canarias.

En cuanto al seguimiento de los efectos ambientales del Plan Hidrológico de El Hierro, así como del cumplimiento de los objetivos ambientales propuestos, se realizará a través de indicadores. Dichos indicadores se han establecido de acuerdo con los principios de sostenibilidad y los objetivos ambientales señalados en el *apartado 9* de este documento, y supone una actualización del seguimiento ambiental establecido en el primer ciclo de planificación. Además, se incluye un conjunto de indicadores para el seguimiento de los efectos ambientales detectados, sobre la vegetación, fauna, ecosistemas y biodiversidad, el patrimonio geológico, suelo y paisaje, así como el agua, la población y salud humana e indicadores de seguimiento específico de las actuaciones de infraestructuras con incidencia territorial.

El impacto global previsto por la aplicación del Plan Hidrológico de El Hierro2015-2021, desde el punto de vista ambiental, se considera **Positivo No Significativo**, teniendo en cuenta que los impactos negativos previstos son de escasa magnitud, y que las medidas propuestas por el Plan tienen una incidencia positiva de mayor peso. Ningún impacto o efecto se considera significativo y en especial los que se pudieran generar sobre los espacios de Red Natura 2000, ya que se ha verificado que las actuaciones no generan efectos significativos sobre dicha Red.

15. AUTORES DEL DOCUMENTO AMBIENTAL ESTRATÉGICO

El presente Documento Ambiental Estratégico del Plan Hidrológico de El Hierro 2015-2021 ha sido redactado por Marta Robledo Jiménez, con DNI: 11.815.770-A, licenciada en Ingeniería Agronómica y por la Universidad Politécnica de Madrid.

Marta Robledo Jiménez

Firmado digitalmente por Marta Robledo Jiménez
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, st=Santa Cruz de Tenerife - La Palma, o=Tecnologías y Servicios Agrarios, SA, SME, MP / TRAGSATEC /, 2.5.4.97=VATES-A79365821, ou=UT4 Canarias, title=Jefe de Departamento, sn=Robledo Jiménez, givenName=Marta, serialNumber=11815770A, cn=Marta Robledo Jiménez, email=mrj@tragsa.es, 1.3.6.1.4.1.4710.1.3.2=A79365821
Fecha: 2018.12.13 18:48:42 Z

En San Cristóbal de La Laguna, diciembre 2018.

ANEXO I: RELACIÓN DEL PLAN HIDROLÓGICO DE EL HIERRO CON OTROS PLANES

El presente anexo recoge tanto convergencias como divergencias de la planificación hidrológica en relación a otros planes y programas de distinto orden y aplicación en la Demarcación Hidrográfica de El Hierro a través de los objetivos contemplados en los mismos.

OBJETIVOS DEL PH DE EL HIERRO CONTEMPLADOS EN EL ETI

A continuación se exponen los objetivos establecidos como base preliminar para la elaboración de la planificación según el Esquema de Temas Importantes elaborado. Estos objetivos se detallan o desglosan propósitos más específicos en la última columna de la siguiente tabla con un mero objetivo consultivo. Así pues, a partir de los objetivos mencionados se analizan las distintas relaciones existentes las metas comprendidas en la presente planificación y otras de orden nacional, regional, insular o particular.

GRUPO	TEMAS IMPORTANTES SEGUNDO CICLO		OBJETIVOS ESPECÍFICOS
I. Cumplimiento de los objetivos medioambientales	O.A1	Explotación Sostenible de los Recursos subterráneos	• Protección a largo plazo de los recursos hídricos disponibles y de los ecosistemas a ellos asociados. • Aplicar la medidas necesarias para lograr los objetivos medioambientales, entre los que cabe destacar 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 y de los ecosistemas de ellas dependientes. En este punto se debe comprobar lo siguiente: ○ que la extracción media anual a largo plazo no exceda los recursos disponibles ○ que no haya alteraciones antropogénicas que produzcan un deterioro en las Masas de agua superficiales asociadas ○ que no haya alteraciones antropogénicas que produzcan un daño significativo en ecosistemas terrestres dependientes ○ que no haya alteraciones que puedan causar una alteración del flujo que origine un problema de intrusión
	O.A2	Reducción de la Contaminación de las Aguas subterráneas	• Se contemplan los siguientes objetivos establecidos en la DMA: ○ Alcanzar el buen estado ecológico y químico en todas las masas de agua superficiales costeras y subterráneas de la Demarcación, de acuerdo con los plazos y prórrogas previstos. ○ Alcanzar los objetivos de las zonas protegidas, en particular de las zonas de baño, zonas sensibles y zonas de protección de hábitats y especies (ZEC y ZEPAs). ○ Cumplir con los requerimientos de la Directiva 91/271/CEE. • Además, se introducen como objetivos la solución de las siguientes cuestiones: ○ Impulsar el desarrollo los sistemas de saneamiento (alcantarillado y depuración) de las aguas residuales urbanas. ○ Promover la mejora de la gestión de los servicios urbanos de saneamiento.
	O.A3	Seguimiento de las Aguas Costeras y las Zonas Protegidas	• Cumplimiento de los objetivos ambientales generales de la DMA de alcanzar el buen estado. • Identificar en cada zona si es necesario establecer requisitos adicionales a los establecidos para las masas de agua. • Analizar dichos posibles requisitos adicionales en las zonas protegidas incluidas en la categoría de captación de agua para abastecimiento y en las zonas de protección hábitats y especies dependientes del medio hídrico y del estado de las masas de agua. • En relación a la Red Natura y Red de espacios naturales protegidos de Canarias dependiente del medio hídrico, se deben tener en cuenta los planes de gestión elaborados y aprobados específicamente para cada una de esas zonas protegidas. El objetivo último en estas zonas es mantener o alcanzar el estado de conservación favorable de los hábitats y especies de interés comunitario (y/o regional) que motivaron su designación como espacio integrante de la Red Natura 2000.
II. Atención a las demandas y racionalidad del uso	O.D4	Mejora de la Garantía y Eficiencia en los Servicios del agua	• Reducción prioritaria de pérdidas que permita reducir el coste del agua de abastecimiento, y los consumos de energía ligados a los servicios del agua. • Liberar volúmenes de agua subterránea que se están derivando al uso urbano. • Incrementar la garantía de suministro al disponer de un mayor margen de recursos disponibles pero no utilizados. • Asegurar la disponibilidad de agua para otros usos: Producción de energía y Extinción de incendios. • Fomentar el ahorro de agua. • Mejorar la sostenibilidad del sistema de explotación insular.

GRUPO	TEMAS IMPORTANTES SEGUNDO CICLO		OBJETIVOS ESPECÍFICOS
	O.D5	Recuperación de Costes en los Servicios del agua	• Mejorar el estado de las masas de agua, mediante la recuperación de todos los costes relacionados con el agua y la aplicación efectiva de estos ingresos al propio sector como principal fuente de financiación. • Promover la internalización de los costes de capital y los costes ambientales en los servicios relacionados con el agua. • Garantizar que la política tarifaria y de precios en los Servicios del agua transmite incentivos adecuados para que los usuarios hagan un uso eficiente del recurso. • Potenciar el conocimiento y la información disponible en materia económico-financiera relacionada con el agua, para mejorar su gestión. • Garantizar la disponibilidad de agua a un precio adecuado, tendiendo a su homogeneización en el suministro en alta y una adecuada financiación de las medidas necesarias para ello.
III. Seguridad frente a fenómenos extremos	O.A6	Mejora de la Gestión de Riesgos	• Se consideran los objetivos contemplados en el PGRI-EH, entre los que se encuentras los siguientes: o Delimitar las Áreas con Riesgo Potencial Significativo de Inundación o Valorar y gestionar los riesgos producidos por fenómenos adversos en las Áreas con Riesgo Potencial Significativo de Inundación
IV. Conocimiento y Gobernanza	O.G7	Mejora de la Gestión del conocimiento del agua	• Adecuar la toma de datos que permita mejorar la información y el conocimiento del ciclo hidrológico en la DHEH en particular para aquellas cuestiones relacionadas directamente con la consecución de objetivos ambientes entre los que destaca el buen estado de las masas de agua. • Armonizar el uso, aprovechamiento y administración de todos los recursos naturales (suelo, agua, flora y fauna) y el manejo de los ecosistemas comprendidos en una cuenca hidrográfica, tomando en consideración, tanto las relaciones establecidas entre recursos y ecosistemas, como los objetivos económicos y sociales, así como las prácticas productivas y formas de organización que adopta la sociedad para satisfacer sus necesidades y procurar su bienestar en términos sustentables. • Divulgar el conocimiento del ciclo hidrológico y favorecer su investigación. • Racionalización del uso del agua que exige, como requisito previo, un conocimiento científico profundo, precisar la situación real del acuífero, sus características, limitaciones y posibilidades de futuro para diseñar una política hidráulica adecuada y viable, así como la evaluación del estado y las tendencias de las reservas hídricas.
	O.G8	Mejora de la Gestión y Coordinación entre Administraciones	• Facilitar el intercambio de información de aquellas cuestiones de especial relevancia para la planificación hidrológica y la gestión de los recursos hídricos. • Coordinar el planeamiento territorial y urbanístico con la disponibilidad de recursos hídricos. • Integrar la planificación hidrológica con otras figuras de ordenación y protección ambiental, especialmente con las redes de espacios protegidos contempladas en la legislación europea, nacional y autonómica. • Favorecer una adecuada aplicación del principio de recuperación de costes en los servicios del agua.
	O.G9	Fomento de la Participación	• Fomentar el conocimiento y la implicación de la sociedad en general durante el proceso de planificación hidrológica. • Mejorar el conocimiento disponible en la Administración sobre las necesidades, puntos de vista y percepciones de las partes interesadas y afectadas. • Alcanzar consensos y soluciones satisfactorias, resolviendo de manera anticipada posibles conflictos. • Avanzar en la transparencia en la gestión pública del agua. • Promover la gobernanza y la corresponsabilidad en la definición de políticas del agua.
V. Mantenimiento y mejora de litoral	O.C10	Recuperación y mejora del litoral de la Demarcación Hidrográfica de El Hierro	• Recuperación y mejora del litoral de la Demarcación Hidrográfica de El Hierro.

Tabla 128.Objetivos generales de los temas importantes del segundo ciclo

RELACIÓN CON OTROS PLANES

PLANES DE RANGO ESTATAL

A continuación se exponen los planes de carácter nacional aplicables en la DHEH en cuyo desarrollo existen vinculaciones con la planificación hidrológica, así como sus objetivos y las relaciones entre los mismos, de tal manera que se califica con *1* la convergencia entre objetivos, con *0* cuando no existen discrepancias entre los mismos y *-1* cuando las metas son divergentes.

PLANES, PROGRAMAS Y ESTRATEGIAS CONEXAS		OBJETIVOS GENERALES DE LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA										Nº DE SINERGIAS		
NOMBRE	**OBJETIVOS**	**O.A1**	**O.A2**	**O.A3**	**O.D4**	**O.D5**	**O.A6**	**O.G7**	**O.G8**	**O.G9**	**O.C10**	**Positivas**	**Indiferentes o que dependen de las medidas**	**Negativas**
Estrategias Marinas	a) Proteger y preservar el medio marino, incluyendo su biodiversidad, evitar su deterioro y recuperar los ecosistemas marinos en las zonas que se hayan visto afectados negativamente ○ Asegurar la conservación y recuperación de la biodiversidad marina a través de instrumentos y medidas efectivos. ○ Lograr una red coherente y bien gestionada de áreas marinas protegidas. ○ Garantizar la conservación de especies y hábitats marinos, especialmente aquellos considerados amenazados o en declive. b) Prevenir y reducir los vertidos al medio marino, con miras a eliminar progresivamente la contaminación del medio marino, para velar por que no se produzcan impactos o riesgos graves para la biodiversidad marina, los ecosistemas marinos, la salud humana o los usos permitidos del mar. ○ Adoptar y aplicar las medidas necesarias para que la introducción de materia o energía en el medio marino no produzca efectos negativos significativos sobre los ecosistemas ni los bienes y servicios provistos por el medio marino. ○ Adoptar y aplicar las medidas necesarias para lograr que las concentraciones de contaminantes se encuentren en niveles que no produzcan efectos de contaminación. ○ Mejorar el conocimiento científico de las causas efectos e impactos en relación con introducción de materia o energía en el medio marino. c) Garantizar que las actividades y usos en el medio marino sean compatibles con la preservación de su biodiversidad. ○ Asegurar que las políticas sectoriales y actuaciones administrativas con incidencia en el medio marino se desarrollan de manera compatible con el logro o mantenimiento del buen estado ambiental definido en las estrategias marinas. ○ Adoptar y aplicar las medidas necesarias para minimizar el impacto de las actividades humanas en las condiciones físicas del medio marino. ○ Promover un mejor grado de conocimiento de los ecosistemas marinos españoles y de su respuesta ante las actividades humanas, así como un mejor acceso a la información ambiental disponible.	**0**	**1**	**1**	**0**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**4**	**6**	**0**
Estrategia Nacional para la Modernización Sostenible de los Regadíos, Horizonte 2015	a) Aumentar en los regadíos la eficiencia de la gestión del agua, promoviendo el ahorro de este recurso, para disminuir la presión sobre los recursos hídricos superficiales y subterráneos y contribuir a su uso sostenible. b) Contribuir al sostenimiento y conservación del medio ambiente en el territorio, armonizando la necesaria modernización de los regadíos con la conservación y el mantenimiento de los ecosistemas. c) Promover la aplicación de buenas prácticas agrarias en los regadíos y el empleo de las tecnologías más avanzadas para evitar la contaminación difusa en aguas superficiales y subterráneas, así como mantener las condiciones de la flora, la fauna, el suelo y el paisaje en el entorno territorial de las zonas regables. d) Contribuir a modernizar las explotaciones de regadío, abriendo las posibilidades de más y mejores empleos para los jóvenes y las mujeres de las zonas rurales e) Mejorar la formación de los agricultores y adaptarla a las circunstancias cambiantes que pudieran presentarse. f) Fomentar el desarrollo de la agroindustria asociada a las zonas regables y fortalecer la estructura de producción agroalimentaria nacional. g) Contribuir al equilibrio territorial y a la estabilidad de la población de las zonas rurales. h) Contribuir a racionalizar el consumo energético de los regadíos, propiciando en la medida de lo posible la disminución del consumo de los mismos.	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**	**6**	**4**	**0**

PLANES, PROGRAMAS Y ESTRATEGIAS CONEXAS		OBJETIVOS GENERALES DE LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA										Nº DE SINERGIAS		
NOMBRE	**OBJETIVOS**	**O.A1**	**O.A2**	**O.A3**	**O.D4**	**O.D5**	**O.A6**	**O.G7**	**O.G8**	**O.G9**	**O.C10**	**Positivas**	**Indiferentes o que dependen de las medidas**	**Negativas**
	i) Seguir potenciando la incorporación de modernas tecnologías en el regadío en aras de conseguir una mayor eficiencia hídrica, mejor control del consumo de agua y automatización de las redes de distribución además de la incorporación del regante a la sociedad de la información. j) Fomentar la aplicación de energías alternativas y de autoconsumo en el marco de la legislación vigente. k) Fomentar el empleo de recursos hídricos alternativos.													
Estrategia para la Adaptación de la Costa a los Efectos del Cambio Climático	**Generales:** • Incrementar la resiliencia1 de la costa española al cambio climático y a la variabilidad climática. • Integrar la adaptación al cambio climático en la planificación y gestión de la costa española. **Específicos** **1. Diagnóstico** D.1 Establecer una metodología, común y consensuada por expertos, de análisis y evaluación de los impactos y la vulnerabilidad frente al cambio climático y los eventos extremos5 en la costa española para identificar los riesgos y consecuencias negativas asociadas D.2 Elaborar diagnósticos periódicos de la vulnerabilidad y los riesgos en las costas españolas frente al cambio climático aplicando la metodología anterior de una manera coordinada, homogénea e integrada que permitan reducir las incertidumbres. D.3 Identificar las zonas más vulnerables de la costa española distinguiendo las distintas unidades de gestión (playas y dunas, acantilados, aguas y ambientes de transición, masas de agua costeras, etc.) que forman parte de los sistemas naturales y los sistemas y sectores socioeconómicos principales D.4 Sentar las bases metodológicas para la ayuda a la planificación y toma de decisiones en un marco de incertidumbre. **2. Participación** P.1 Promover la movilización y la participación de los actores, con competencia e intereses estratégicos en la costa, en las diferentes fases del ciclo de la adaptación. P.2 Incorporar nuevos mecanismos de participación o explotar los existentes para facilitar la participación de los actores más relevantes en las zonas costeras **3. Capacitación y concienciación** C.1 Contribuir a que los diferentes actores implicados en la costa tomen conciencia de las implicaciones a medio y largo plazo de los efectos del cambio climático en la costa. C.2 Contribuir a que los diferentes sectores públicos y privados con competencia e intereses estratégicos en la costa, cuenten con el conocimiento, herramientas, formación y capacidades necesarias para gestionar los riesgos derivados del cambio climático de manera informada. **4. Medidas de adaptación y coordinación** A.1 Contribuir a incrementar la resiliencia de los sistemas naturales, principalmente de los ecosistemas costeros y marinos ante los efectos del cambio climático tomando las medidas necesarias para permitir su adaptación. A.2 Promover medidas de adaptación en los sistemas socioeconómicos ubicados en la costa que contribuyan a favorecer su resiliencia frente a los eventos extremos y el cambio climático. A.3 Promover medidas de adaptación de cualquier tipología que consideren actuaciones sobre la peligrosidad, exposición y vulnerabilidad para reducir el riesgo y sus consecuencias, priorizando, cuando sea posible, aquellas basadas en sistemas naturales frente a las artificiales. A.4 Identificar, planificar, proyectar e implementar aquellas opciones de adaptación propias del dominio público marítimo terrestre con criterios de eficiencia y sostenibilidad y de su posible integración con medidas a tomar por otras administraciones. A.5 Proponer metodologías para la evaluación de los costes y beneficios de la adaptación que permitan comparar y priorizar de manera homogénea las inversiones necesarias. A.6 Garantizar que las actuaciones planificadas en la costa cuenten con la información y la metodología necesaria para que su diseño, construcción/implementación y operación/explotación sean acordes con los objetivos temporales de reducción de riesgo establecidos.	**0**	**0**	**1**	**1**	**0**	**1**	**0**	**1**	**0**	**1**	**5**	**5**	**0**

PLANES, PROGRAMAS Y ESTRATEGIAS CONEXAS		OBJETIVOS GENERALES DE LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA										Nº DE SINERGIAS		
NOMBRE	**OBJETIVOS**	**O.A1**	**O.A2**	**O.A3**	**O.D4**	**O.D5**	**O.A6**	**O.G7**	**O.G8**	**O.G9**	**O.C10**	**Positivas**	**Indiferentes o que dependen de las medidas**	**Negativas**
	A.7 Promover marcos regulatorios y normativos que contribuyen a incrementar la capacidad adaptativa de los sectores con intereses en la costa. A.8 Promover la integración de la adaptación al cambio climático en todos los planes y programas de los sectores más directamente implicados en las zonas costeras A.9 Promover la solidaridad interterritorial para apoyar las necesarias adaptaciones en las costas españolas A.10 Fomentar la gestión integrada, garantizando entre otras cosas que se controle la urbanización adicional y la explotación de zonas no urbanas y que al mismo tiempo se respeten las características naturales del entorno costero. A.11 Promover medidas para fomentar iniciativas a nivel local de gestión integrada de las zonas costeras y de sus recursos, en las que participen los ciudadanos y usuarios de las zonas costeras. (COM (2000) 547 final). A.12 Integrar la Estrategia de Adaptación al Cambio Climático de la Costa Española en el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático A.13 Posicionar de forma óptima al país en una línea coherente con las prioridades europeas que se están marcando en la Estrategia Europea de Adaptación y en el Marco Financiero Plurianual 2014-2020, para abordar la financiación de las actuaciones proyectadas con los correspondientes instrumentos europeos **5. Seguimiento y evaluación** S.1 Incorporar un sistema de seguimiento y evaluación de los impactos del cambio climático en la costa española acoplado al sistema de indicadores del PNACC. S.2 Elaborar un conjunto de indicadores específico para el seguimiento de las medidas de adaptación implementadas. S.3 En el caso de que se produjeran problemas derivados de una adaptación incorrecta, introducir establecer planes de actuación para hacer frente a los mismos. S.4 Evitar actuaciones en la costa que reduzcan o anulen la eficiencia de medidas de adaptación implementadas o que no respeten los principios de resiliencia y sostenibilidad de la costa necesarios para afrontar los efectos del Cambio Climático. **6. Investigación** I.1 Promover y favorecer iniciativas que fomenten la investigación en materia de cambio climático, especialmente en aquellas líneas que contribuyan a incrementar nuestro conocimiento sobre los principales factores climáticos que afectan a la costa y sobre la evaluación de impactos en los sistemas costeros naturales y socioeconómicos, tanto observados como proyectados, así como aquellos conducentes a la optimización, implantación y seguimiento de medidas de adaptación sostenibles desde un punto de vista ambiental y económico.													
Plan de Acción Nacional para el Uso Sostenible de Productos Fitosanitarios	**Generales:** • Fomentar la Gestión Integrada de Plagas (GIP), para preservar un sector agrícola, forestal y alimentario prospero, que asegure una contribución positiva al medio ambiente, mediante un modelo sostenible de producción compatible con la utilización racional de productos fitosanitarios. • Reducir los riesgos y efectos derivados de la utilización de productos fitosanitarios, especialmente en el ámbito de la salud humana y del medio ambiente. **Específicos:** • Mejorar la formación e información sobre el uso sostenible y seguro de productos fitosanitarios • Fomentar la investigación, innovación y la transferencia tecnológica en la gestión integrada de plagas y en el uso sostenible o de productos fitosanitarios • Fomentar la Gestión Integrada de Plagas para conseguir un uso racional de los productos fitosanitarios • Promover la disponibilidad de productos fitosanitarios eficaces en el control de plagas, enfermedades y malas hierbas, a la vez que respetuosos con la salud y el medioambiente • Fomentar técnicas que minimicen el riesgo de la utilización de productos fitosanitarios • Intensificar la vigilancia sobre la comercialización de los productos fitosanitarios • Mejorar el control del uso de productos fitosanitarios • Reducir el riesgo derivado de la utilización de productos fitosanitarios en zonas específicas	**1**	**1**	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**	**4**	**6**	**0**

PLANES, PROGRAMAS Y ESTRATEGIAS CONEXAS		OBJETIVOS GENERALES DE LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA										Nº DE SINERGIAS		
NOMBRE	**OBJETIVOS**	**O.A1**	**O.A2**	**O.A3**	**O.D4**	**O.D5**	**O.A6**	**O.G7**	**O.G8**	**O.G9**	**O.C10**	**Positivas**	**Indiferentes o que dependen de las medidas**	**Negativas**
Plan de Acción Nacional de Energías Renovables de España 2011-2020 (PANER)	**Globales nacionales:** A. Cuota de energía procedente de fuentes renovables en el consumo de energía final bruta en 2005 (S2005) (%): 8,7% B. Objetivo para la cuota de energía procedente de fuentes renovables en el consumo de energía final bruta en 2020 (S2020) (%): 20% C. Consumo de energía total previsto en valor corregido en 2020 (obtenido del cuadro 1, última casilla) (ktep): 97.041 D. Cantidad de energía prevista procedente de fuentes renovables correspondiente al objetivo 2020 (calculado como B x C) (ktep): 19.408	**0**	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**9**	**0**
Ley del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad	**Generales:** • Esta Ley establece el régimen jurídico básico de la conservación, uso sostenible, mejora y restauración del patrimonio natural y de la biodiversidad, como parte del deber de conservar y del derecho a disfrutar de un medio ambiente adecuado para el desarrollo de la persona, establecido en el artículo 45.2 de la Constitución. **Específicos:** **Planes de Ordenación de los Recursos Naturales** a) Identificar y georeferenciar los espacios y los elementos significativos del Patrimonio Natural de un territorio y, en particular, los incluidos en el Inventario del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, los valores que los caracterizan y su integración y relación con el resto del territorio. b) Definir y señalar el estado de conservación de los componentes del patrimonio natural, biodiversidad y geodiversidad y de los procesos ecológicos y geológicos en el ámbito territorial de que se trate. c) Identificar la capacidad e intensidad de uso del patrimonio natural y la biodiversidad y geodiversidad y determinar las alternativas de gestión y las limitaciones que deban establecerse a la vista de su estado de conservación. d) Formular los criterios orientadores de las políticas sectoriales y ordenadores de las actividades económicas y sociales, públicas y privadas, para que sean compatibles con las exigencias contenidas en la presente ley. e) Señalar los regímenes de protección que procedan para los diferentes espacios, ecosistemas y recursos naturales presentes en su ámbito territorial de aplicación, al objeto de mantener, mejorar o restaurar los ecosistemas, su funcionalidad y conectividad. f) Prever y promover la aplicación de medidas de conservación y restauración de los recursos naturales y los componentes de la biodiversidad y geodiversidad que lo precisen. g) Contribuir al establecimiento y la consolidación de redes ecológicas compuestas por espacios de alto valor natural, que permitan los movimientos y la dispersión de las poblaciones de especies de la flora y de la fauna y el mantenimiento de los flujos que garanticen la funcionalidad de los ecosistemas. **Paisajes protegidos** a) Los objetivos principales de la gestión de los Paisajes Protegidos son los siguientes: • La conservación de los valores singulares que los caracterizan. • La preservación de la interacción armoniosa entre la naturaleza y la cultura en una zona determinada. **La Red de Reservas de la Biosfera.** a) Mantener un conjunto definido e interconectado de «laboratorios naturales»; estaciones comparables de seguimiento de las relaciones entre las comunidades humanas y los territorios en que se desenvuelven, con especial atención a los procesos de mutua adaptación y a los cambios generados. b) Asegurar la efectiva comparación continua y la transferencia de la información así generada a los escenarios en que resulte de aplicación. c) Promover la generalización de modelos de ordenación y gestión sostenible del territorio. **El Fondo para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad.**	**0**	**1**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**0**	**1**	**4**	**6**	**0**

PLANES, PROGRAMAS Y ESTRATEGIAS CONEXAS		OBJETIVOS GENERALES DE LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA										Nº DE SINERGIAS		
NOMBRE	**OBJETIVOS**	**O.A1**	**O.A2**	**O.A3**	**O.D4**	**O.D5**	**O.A6**	**O.G7**	**O.G8**	**O.G9**	**O.C10**	**Positivas**	**Indiferentes o que dependen de las medidas**	**Negativas**
	a) Promover, a través de los incentivos adecuados, la inversión, gestión y ordenación del patrimonio natural, la biodiversidad y la geodiversidad, en particular, la elaboración de planes, instrumentos y proyectos de gestión de espacios naturales protegidos, de la Red Natura 2000 y de las Áreas protegidas por instrumentos internacionales, y de ordenación de los recursos naturales, así como de la conservación in situ y ex situ de especies del Catálogo Español de Especies Amenazadas. b) Desarrollar otras acciones y crear otros instrumentos adicionales que contribuyan a la defensa y sostenibilidad de los espacios naturales protegidos, de la Red Natura 2000 y de las Áreas protegidas por instrumentos internacionales, y de ordenación de los recursos naturales, así como de la conservación de especies del Catálogo Español de Especies Amenazadas. c) Hacer viables los modelos sostenibles de conservación del patrimonio natural y la biodiversidad, en especial en espacios naturales protegidos, en la Red Natura 2000, y en las Áreas protegidas por instrumentos internacionales. d) Contribuir a la ejecución de las medidas incluidas en las Estrategias y Planes de conservación de hábitats en peligro de desaparición y especies catalogadas. e) Promover, a través de los incentivos adecuados, la inversión, gestión y ordenación forestal, en particular, la elaboración de proyectos de ordenación de montes o de planes dasocráticos. f) Instituir mecanismos financieros destinados a hacer viables los modelos de gestión sostenible en materia de silvicultura, actividades cinegéticas y piscícolas. g) Valorizar y promover las funciones ecológicas, sociales y culturales de los espacios forestales y las llevadas a cabo por los agentes sociales y económicos ligados a los espacios naturales protegidos y a la Red Natura 2000, así como apoyar los servicios ambientales y de conservación de recursos naturales. h) Apoyar las acciones de prevención de incendios forestales. i) Apoyar las acciones de eliminación de otros impactos graves para el patrimonio natural y la biodiversidad, en especial el control y erradicación de especies exóticas invasoras y la fragmentación de los hábitats. j) Incentivar la agrupación de la propiedad forestal para el desarrollo de explotaciones forestales conjuntas, que favorezcan la gestión forestal sostenible. k) Promocionar la obtención de la certificación forestal. l) Financiar acciones específicas de investigación aplicada, demostración y experimentación relacionadas con la conservación del patrimonio natural, la biodiversidad y la geodiversidad. m) Financiar acciones específicas relacionadas con la custodia del territorio. n) Promover el uso y el apoyo a la producción y comercialización de productos procedentes de espacios naturales protegidos, Red Natura 2000 y bosques certificados. o) Promover la preservación, mantenimiento y fomento de los conocimientos y las prácticas de utilización consuetudinaria que sean de interés para la conservación y el uso sostenible del patrimonio natural y de la biodiversidad mediante, entre otros procedimientos, la incentivación de los agentes que los aplican. p) Desarrollar otras acciones y objetivos complementarios que contribuyan a la defensa y sostenibilidad del patrimonio natural y la biodiversidad. q) Promover la producción ecológica en las zonas incluidas en espacios naturales protegidos, en la Red Natura 2000 y Reservas de la Biosfera. r) Financiar acciones específicas de prevención de la erosión y desertificación, preferentemente en los espacios naturales protegidos, en la Red Natura 2000 y Reservas de la Biosfera. s) Incentivar los estudios y prospecciones que persigan el desarrollo y actualización del inventario español del patrimonio natural y la biodiversidad. t) Impulsar iniciativas de divulgación que favorezcan el conocimiento y la sensibilización social por la conservación y el uso sostenible del patrimonio natural español. • Modificación de los objetivos de calidad en el medio receptor de la Ley de Aguas 1/2001. Ver Anexo I y II													
Plan estratégico del patrimonio natural y de la biodiversidad 2011-2017	**OBJETIVOS:** 1.1. Aplicar el Inventario Español del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad y continuar los trabajos de inventario y seguimiento de la biodiversidad. 1.2. Organizar, actualizar y difundir la información sobre el inventario, estado y seguimiento del patrimonio natural y la biodiversidad, considerando los requerimientos internacionales y comunitarios	**1**	**1**	**1**	**0**	**1**	**0**	**0**	**1**	**0**	**1**	**6**	**4**	**0**

PLANES, PROGRAMAS Y ESTRATEGIAS CONEXAS		OBJETIVOS GENERALES DE LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA										Nº DE SINERGIAS		
NOMBRE	OBJETIVOS	O.A1	O.A2	O.A3	O.D4	O.D5	O.A6	O.G7	O.G8	O.G9	O.C10	Positivas	Indiferentes o que dependen de las medidas	Negativas
	1.3. Promover que la investigación e innovación en materia de biodiversidad atienda a sus necesidades de conservación, gestión y uso sostenible.													
	2.1. Planificar y gestionar coherentemente las redes de espacios protegidos y promover el uso ordenado de los recursos naturales.													
	2.2. Promover la restauración ecológica, la conectividad ambiental del territorio y la protección del paisaje.													
	2.3. Contribuir a la conservación y restauración de hábitats naturales y especies silvestres.													
	2.4. Establecer mecanismos para la prevención de la entrada, detección, erradicación y control de las especies exóticas invasoras.													
	2.5. Proteger las especies de fauna autóctona en relación con la caza y la pesca continental.													
	2.6. Desarrollar tecnologías y experiencias aplicadas de manejo de la vida silvestre para la prevención de daños y del riesgo de enfermedades transmisibles.													
	2.7. Regular el acceso a los recursos genéticos y el reparto de beneficios derivado de la utilización de los mismos.													
	2.8. Incrementar los conocimientos sobre geodiversidad y patrimonio geológico y aumentar su protección.													
	2.9. Mejorar la cooperación y colaboración entre Administraciones y organismos nacionales e internacionales relacionados con la conservación de la geodiversidad y el patrimonio geológico													
	3.1. Avanzar en el conocimiento, la consideración y la integración de la biodiversidad en las prácticas y las políticas agrarias, en un contexto de coordinación con las Comunidades Autónomas, cooperación intersectorial, y participación de los sectores involucrados.													
	3.2. Promover la gestión forestal sostenible.													
	3.3. Contribuir al seguimiento y mejora del estado de salud de los bosques y evaluar su contribución a la mitigación y adaptación al cambio climático.													
	3.4. Contribuir a la conservación de la biodiversidad por medio de la defensa contra incendios forestales.													
	3.5. Contribuir a la conservación de la biodiversidad por medio de acciones de protección y conservación de suelos.													
	3.6. Aumentar la integración de la biodiversidad en la planificación y gestión hidrológica.													
	3.7. Continuar la política de conservación de humedales.													
	3.8. Conocer el estado de conservación de la biodiversidad marina en aguas españolas.													
	3.9. Establecer programas de seguimiento de la biodiversidad marina.													
	3.10. Establecer una planificación integrada del medio marino de forma que se reduzca el impacto sobre la biodiversidad de las actividades humanas.													
	3.11. Establecer Áreas Marinas Protegidas y espacios de la Red Natura 2000 en el medio marino y asegurar su gestión coherente.													
	3.12. Adoptar medidas para la protección de hábitats y especies marinos.													
	3.13. Proteger y conservar el dominio público marítimo-terrestre.													
	3.14. Alcanzar un equilibrio entre explotación y conservación de los recursos naturales marinos garantizando un nivel de capturas sostenible.													
	3.15. Aplicar eficazmente los procedimientos de evaluación ambiental.													
	3.16. Promover la sostenibilidad del turismo de naturaleza.													
	3.17. Fomentar la coherencia y las sinergias positivas entre las políticas de conservación de la biodiversidad y de lucha contra el cambio climático.													
	4.1. Ayudar a terceros países a la conservación y uso sostenible de su biodiversidad y reducir el impacto de las actividades de España sobre la biodiversidad y los recursos naturales de terceros países.													
	5.1. Promover la custodia del territorio para la conservación de la biodiversidad.													
	5.2. Promover la información, concienciación y participación de la sociedad para la conservación de la biodiversidad.													
	6.1. Trasladar y aplicar las conclusiones de los procesos supranacionales sobre la biodiversidad, en especial el CDB, a la política estatal de conservación.													
	6.2. Establecer los mecanismos de coordinación y gobernanza necesarios para la aplicación del Plan Estratégico del Patrimonio Natural y la Biodiversidad.													

PLANES, PROGRAMAS Y ESTRATEGIAS CONEXAS		OBJETIVOS GENERALES DE LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA										Nº DE SINERGIAS		
NOMBRE	**OBJETIVOS**	**O.A1**	**O.A2**	**O.A3**	**O.D4**	**O.D5**	**O.A6**	**O.G7**	**O.G8**	**O.G9**	**O.C10**	**Positivas**	**Indiferentes o que dependen de las medidas**	**Negativas**
	6.3. Aumentar la eficacia de la persecución del delito ambiental. 7.1. Considerar la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas, incluyendo su valor económico, en las actividades públicas y privadas. 7.2 Fomentar el empleo verde y la consideración de la biodiversidad en las actividades económicas. 7.3. Reducir el impacto de la compra y contratación pública sobre la biodiversidad. 8.1. Asegurar la adecuada financiación de la política de conservación de la biodiversidad.													
Plan sectorial de turismo de naturaleza y biodiversidad 2014-2020	• Promover la configuración de destinos y productos de turismo de naturaleza sostenible. • Impulsar y promocionar un producto de ecoturismo en España que incorpore a la Red Natura 2000. • Mejorar la consideración de la biodiversidad en las actividades de turismo de naturaleza. • Mejorar los conocimientos, la información y la formación relacionados con el turismo de naturaleza.	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**10**	**0**
Plan de energías renovables 2011-2020	• El objetivo mínimo obligatorio del 20% para la participación de las energías renovables en el consumo final de energía en España para el año 2020. • El PER 2011-2020 establece unos objetivos en el campo de los usos de calor/frío que representan un 25% del objetivo global. • Los biocarburantes tendrán un papel fundamental para la consecución de los objetivos en este ámbito ya que supondrán la principal aportación de las fuentes renovables en el transporte, alcanzando en 2020 un 9,2% del consumo total de energía en dicho sector, cuando la aportación en conjunto de las energías renovables se situará en el 11,3%.	**0**	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**9**	**0**
Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia Horizonte 2007-2012-2020	**Generales** • Asegurar la reducción de las emisiones de GEI en España, dando especial importancia a las medidas relacionadas con el sector energético. Según el inventario nacional, siguiendo la clasificación IPCC, en el año 2005, el total de las emisiones relacionadas con el procesado de la energía fueron el 78,87% de las emisiones nacionales. • Contribuir al desarrollo sostenible y al cumplimiento de nuestros compromisos de cambio climático fortaleciendo el uso de los mecanismos de flexibilidad basados en proyectos. • Impulsar medidas adicionales de reducción en los sectores difusos. • Aplicar el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) promoviendo la integración de las medidas y estrategias de adaptación en las políticas sectoriales. • Aumentar la concienciación y sensibilización publica en lo referente a energía limpia y cambio climático. • Fomentar la investigación, el desarrollo y la innovación en materia de cambio climático y energía limpia. • Garantizar la seguridad del abastecimiento de energía fomentando la penetración de energías más limpias, principalmente de carácter renovable, obteniendo otros beneficios ambientales (por ejemplo, en relación a la calidad del aire) y limitando la tasa de crecimiento de la dependencia energética exterior. • Impulsar el uso racional de la energía y el ahorro de recursos tanto para las empresas como para los consumidores finales. • El objetivo de la Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia es recoger las actuaciones necesarias para el cumplimiento del Protocolo de Kioto y de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y sentar las bases para un desarrollo sostenible. **Específicos** **Cooperación Institucional** • Apoyar la estrategia nacional de manera que se desarrollen políticas autonómicas de sostenibilidad en línea con la reducción de GEI y los compromisos adquiridos por España en el Protocolo de Kioto, en consonancia con otras medidas y políticas encaminadas a la sostenibilidad (calidad ambiental, acidificación, eutrofización, oxidación fotoquímica…). • Potenciar, dentro de las responsabilidades de cada una de las instituciones, las medidas de mejora de la eficiencia energética, fuentes renovables y gestión de la demanda así como los planes de concienciación y sensibilización de manera que las materias de ahorro energético y lucha contra el cambio climático se conviertan en una señal de desarrollo y calidad de vida en los distintos territorios.	**0**	**1**	**0**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**2**	**8**	**0**

PLANES, PROGRAMAS Y ESTRATEGIAS CONEXAS		OBJETIVOS GENERALES DE LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA										Nº DE SINERGIAS		
NOMBRE	OBJETIVOS	O.A1	O.A2	O.A3	O.D4	O.D5	O.A6	O.G7	O.G8	O.G9	O.C10	Positivas	Indiferentes o que dependen de las medidas	Negativas
	• Desarrollar, y potenciar donde ya existen, estrategias autonómicas de lucha contra el cambio climático, que incluyan medidas de mitigación, de adaptación, de prospectiva, de investigación, desarrollo e innovación tecnológica. Se considera necesario que, con anterioridad al inicio del periodo de compromiso (es decir, antes de 1/1/08), todas las CCAA cuenten con estrategias elaboradas coherentes con esta estrategia nacional y sean presentadas en la CCPCC. • Impulsar actuaciones de mitigación, adaptación y prevención del cambio climático de las Estrategias Locales a través de la Red Española de Ciudades por el Clima (RECC) y de las redes locales de trabajo equivalentes. Se fija como objetivo que antes del 1/1/10 al menos el 80% de la población española resida en municipios que hayan asumido compromisos en materia de cambio climático y mitigación de emisiones, tales como los que supone la adhesión a la RECC. Dichos municipios deberán presentar informes anuales donde se indiquen, tanto el grado de penetración, como las reducciones obtenidas de las medidas adoptadas. **Mecanismos de flexibilidad** • Materializar la utilización de los Mecanismos de Flexibilidad del Protocolo de Kioto de manera que se cumplan los requisitos del Plan Nacional de Asignación 2008-2012, fomentando principalmente el desarrollo de proyectos del Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL), potenciando la participación del sector privado español para alcanzar las cifras expresadas en el PNA 2008 -2012 y facilitando la contribución que puedan efectuar las CCAA. • De acuerdo con lo anterior, hacer posible la adquisición de 289,35 millones de toneladas de créditos de carbono. De ellas, 159,15 Mt corresponden a los sectores difusos y deberán cumplir los criterios establecidos para la inversión pública. El objetivo de coste medio de adquisición de dichos créditos se sitúa en 5-7 €/t. Dadas las escasas posibilidades de contribuir a Fondos de Carbono adicionales a los ya existentes, será necesario explorar formas alternativas de adquisición de créditos. Los restantes 130,2 Mt corresponden a las empresas. • Convertir el MDL en un instrumento de mercado que sirva para acelerar la evolución hacia economías de baja intensidad en carbono, generando simultáneamente riqueza y prosperidad en las comunidades locales a la vez que ayudando a la competitividad de las empresas. • Impulsar instrumentos que generen un marco adecuado a medio y largo plazo para la inversión en energía limpia en países en desarrollo. **Cooperación internacional y cooperación con países en desarrollo** • La mejora cualitativa de las acciones propias de cambio climático en las políticas de cooperación al desarrollo de España mediante una mejor integración efectiva del cambio climático en las políticas de cooperación al desarrollo. • La mejora cuantitativa mediante un incremento de las contribuciones de España a programas y proyectos con incidencia sobre el cambio climático. • Promover instrumentos que apoyen la adopción de estrategias y medidas de desarrollo sostenible, energía limpia y adecuación a escenarios de cambio climático en países en desarrollo. • Consolidar la relación privilegiada de España con los países latinoamericanos en este ámbito, y reforzar la existente con el continente africano. • Promover un mejor conocimiento de las oportunidades que ofrecen las CCAA en sus programas de cooperación y presencia en redes de Sostenibilidad. **Comercio de emisiones** • Garantizar que las actividades sujetas al régimen de comercio de derechos de emisión cumplen el objetivo marcado para el cumplimiento de España ante el Protocolo de Kioto, en un contexto que permita y garantice la competitividad y el empleo. • Consolidar el sistema de comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero como una herramienta fundamental para fomentar la reducción de emisiones. • Conseguir la plena integración entre el comercio comunitario de derechos de emisión y los mecanismos de flexibilidad del Protocolo de Kioto. • Introducir mejoras en términos de estabilidad, eficiencia y equidad en el sistema comunitario de comercio de derechos de emisión durante la revisión de la Directiva 2003/87/CE. **Sumideros** • Aumentar la capacidad de absorción de CO_2 de la atmósfera por las formaciones vegetales.													

PLANES, PROGRAMAS Y ESTRATEGIAS CONEXAS		OBJETIVOS GENERALES DE LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA										Nº DE SINERGIAS		
NOMBRE	OBJETIVOS	O.A1	O.A2	O.A3	O.D4	O.D5	O.A6	O.G7	O.G8	O.G9	O.C10	Positivas	Indiferentes o que dependen de las medidas	Negativas
	• Cumplimiento del objetivo fijado en los Planes Nacionales de Asignación elaborados por el Gobierno, que prevén la compensación del 2% de las emisiones del año base por actividades de uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y selvicultura. Esta absorción deberá obtenerse, gracias a estas actividades, entre los años 2008 y 2012. **Captura y almacenamiento geológico de CO_2 (CAC)** • Determinar el potencial de esta tecnología en España. • Desarrollar la I+D+i necesaria tanto para la captura como para el almacenamiento de CO_2, en colaboración con los Centros de Investigación nacionales así como con las empresas del sector. • Evaluar la aplicación de esta tecnología como opción de mitigación dentro del conjunto nacional de medidas. • Cuantificar la cantidad de CO_2 disponible para su captura y almacenamiento en las instalaciones españolas. • Desarrollar un marco jurídico de referencia. **Sectores difusos** • Conseguir que las emisiones de GEI no superen un 37% respecto del año base de los sectores difusos según lo establecido el Plan Nacional de Asignación 2008-2012, es decir conseguir un ahorro de 188,5 Mt CO_2 eq durante el quinquenio (37,7 Mt CO_2 eq. anuales). • Aprobación en 2007 de un Plan de Acción 2008-2012 de ahorro y eficiencia energética (esta cuestión se aborda en la segunda parte de esta Estrategia, centrada en Energía Limpia). **Sector del transporte** • Infraestructuras y planificación territorial: • Promover una mayor integración de la planificación territorial y urbanística con la de transporte, desarrollando los mecanismos de coordinación y cooperación administrativa, especialmente en los ámbitos urbanos. • Integrar criterios ambientales en los planes, programas y actuaciones de desarrollo del PEIT; así como realizar un seguimiento de los objetivos y acciones clave contempladas en el sector del transporte, junto con su interacción con otras políticas energéticas, industriales, económicas, ambientales, etc. **Cambio Modal:** • Reequilibrar el actual reparto modal, potenciando los modos más sostenibles, como el ferrocarril, el autobús y el transporte marítimo en los ámbitos internacional e interurbano, y el transporte colectivo (autobús/ferrocarril/metro/tranvía en superficie) y los modos no motorizados en el urbano. • Impulsar la puesta en marcha de medidas de apoyo al transporte de mercancías por ferrocarril para adelantar la consecución de los objetivos de cambio modal del PEIT en el corto y medio plazo. • Aumentar el nivel de integración intermodal del sistema de transporte. **Eficiencia energética:** • Limitar el consumo de recursos no renovables y mejorar la eficiencia energética de las instalaciones de servicios del transporte, priorizando estos requisitos tanto en la renovación o rehabilitación de las ya existentes, como en los proyectos de nuevas instalaciones • Mejorar la eficiencia energética de los diversos modos del transporte, reduciendo los niveles de consumo específico de energía final del transporte interior por unidad de producto interior bruto y por unidad transportada. **Calidad Ambiental:** • Reducir las emisiones específicas -por unidad transportada- de gases de efecto invernadero y otros contaminantes, así como las absolutas cuando sea necesario para el cumplimiento de los compromisos internacionales -Protocolo de Kioto o Planes Nacionales de Asignación de derechos de emisión- o de los objetivos de calidad del aire en entornos urbanos. **Gestión de la demanda:**													

PLANES, PROGRAMAS Y ESTRATEGIAS CONEXAS		OBJETIVOS GENERALES DE LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA										Nº DE SINERGIAS		
NOMBRE	OBJETIVOS	O.A1	O.A2	O.A3	O.D4	O.D5	O.A6	O.G7	O.G8	O.G9	O.C10	Positivas	Indiferentes o que dependen de las medidas	Negativas
	• Desarrollar medidas de gestión de la demanda en los ámbitos congestionados, especialmente destinadas a promover una utilización racional del vehículo privado en los ámbitos urbanos. **Sector residencial, comercial e institucional** • Mejora de la eficiencia energética en los edificios, tanto en la envolvente edificatoria como en el equipamiento de la misma. • Promoción de medidas que incidan sobre el comportamiento del consumidor. • Seguimiento de los objetivos del Código Técnico de la Edificación y puesta en marcha de sistemas de calificación energética en los edificios. • Promoción de la utilización de energías renovables. • Desarrollo de programas ejemplarizantes en los edificios públicos. **Sector agrario** • Conseguir, a través de una agricultura sostenible, las buenas prácticas agrícolas y ganaderas y una agricultura intensiva adecuada la reducción de las emisiones del sector. • Aumentar las absorciones de carbono en nuestro país, que permitan la consecución del objetivo fijado por el Plan Nacional de Asignación 2008- 2012 de obtener unas absorciones por sumideros equivalentes al 2% de las emisiones del año base. **Sector residuos** • Reducción de las emisiones de GEI derivadas del sector residuos y optimización de la eficiencia energética de los procesos de gestión, tratamiento y valorización de los mismos. • De cara a lograr el anterior objetivo, integración y actualización de la planificación sobre Residuos. • Impulso prioritario a la reducción de los residuos y el aprovechamiento de las materias en ellos contenidas, así como la biometanización y recuperación de biogás en vertederos • Impulso al aprovechamiento energético de residuos forestales, agroindustriales y agrícolas. **Gases fluorados** • Reforzar la tendencia del sector para conseguir reducciones de emisiones de los gases fluorados. **Adaptación** • El principal objetivo es el desarrollo y la aplicación del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC), cuya finalidad última es la integración de la adaptación al cambio climático en la planificación y gestión de los distintos sectores socioeconómicos y sistemas ecológicos españoles. • El PNACC tiene como objetivos específicos la promoción de evaluaciones participativas de los impactos, la vulnerabilidad y las opciones de adaptación en todos los sectores y sistemas contemplados en Plan, la promoción progresiva de evaluaciones integradas transectoriales en distintas áreas de la geografía española y la comunicación y difusión eficaz de los principales resultados que se alcancen en las diferentes evaluaciones de impactos. **Información y sensibilización** • Incrementar el interés y conocimiento de los ciudadanos en las áreas de actuación y lucha contra el cambio climático. • Facilitar y orientar los procesos de aprendizaje para entender las interacciones del cambio climático y las respuestas planteadas al mismo. • Promover cambios en las pautas de comportamiento de modo que se favorezca el respeto al medio ambiente a través del ahorro en la utilización de los recursos naturales y de la mejora de la eficiencia en su utilización. • Elaborar un informe periódico sobre el estado de situación del cambio climático en España y promover su divulgación. • Elaborar un Programa de Acciones conjuntas y compartidas sobre concienciación e información en materia de cambio climático en los distintos sectores sociales que contemple las medidas a aplicar en esta área. **Investigación, desarrollo e innovación**													

PLANES, PROGRAMAS Y ESTRATEGIAS CONEXAS		OBJETIVOS GENERALES DE LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA										Nº DE SINERGIAS		
NOMBRE	OBJETIVOS	O.A1	O.A2	O.A3	O.D4	O.D5	O.A6	O.G7	O.G8	O.G9	O.C10	Positivas	Indiferentes o que dependen de las medidas	Negativas
	• Promoción de la investigación en materia de clima y cambio climático, de forma coordinada entre la AGE y las CCAA, garantizando que las necesidades para desarrollar las políticas de medio ambiente en esta materia son satisfechas por el sistema español de I+D+i. **Energía limpia** • Con objeto de reducir paulatinamente la intensidad energética y las emisiones de gases de efecto invernadero en España, se deberá fomentar actuaciones en: • Ámbito de eficiencia energética • Potenciar las medidas establecidas en el Plan de Acción 2005-2007 actuando especialmente en los sectores de transporte y equipamiento, residencial y ofimática, realizando una evaluación de su potencial de ahorro a la luz de las tendencias en el período 2008-2012. • Definir un nuevo Plan de Acción para el periodo 2008-2012, en el que se dé prioridad a las medidas que conduzcan a través de planes sectoriales a unas reducciones adicionales a las ya establecidas en los sectores difusos durante el período 2008-2012 (ver apartado 5). • Establecer instrumentos de fomento de la eficiencia energética con el objetivo de dar cumplimiento al Libro Verde de Eficiencia Energética de la Unión Europea que ha señalado el transporte, la producción de energía y los edificios como los de mayor potencial de ahorro energético. • Reducción de al menos un 2% anual del consumo energético en relación al escenario tendencial (duplicando el objetivo de la normativa comunitaria). Ello supone un diferencial de ahorro de más del 1% en la tasa de crecimiento de la demanda respecto al anterior escenario de eficiencia, mejorando la intensidad energética en energía primaria a un ritmo anual de casi el 2%. Con ello se conseguirá reducir el incremento del consumo de energía primaria hasta aproximadamente 1% anual. Para conseguir estabilizar o incluso comenzar a reducir el consumo de energía primaria es necesario, como se ha señalado en el apartado 1.2, el esfuerzo adicional de las Comunidades Autónomas y de las Entidades Locales. **Fuentes de energía renovable:** • Asegurar la aportación mínima del 10% de biocarburantes en el transporte en el 2020. • Tender a los objetivos propuestos en el Libro Verde de la energía y de otros instrumentos comunitarios de planificación (“Plan de Acción de Biomasa” y la “Estrategia de la EU para los biocarburantes”). **Elaboración de un nuevo Plan de Energías Renovables 2011-2020 que coloque a España en una posición de liderazgo para contribuir a alcanzar el objetivo de que el 20% del mix energético de la Unión Europea proceda de energías renovables en 2020, de acuerdo con el paquete de medidas integradas sobre energía y cambio climático aprobado por el Consejo Europeo. El nuevo Plan de Energías Renovables debería apostar decididamente por:** • Establecer apoyos públicos a las inversiones privadas en las áreas ya maduras incentivando el incremento de la eficiencia mediante innovación tecnológica. • La definición de un conjunto de mecanismos de promoción de estas tecnologías, incluyendo un elevado esfuerzo de I+D, que compensen la actual falta de internalización de los costes medioambientales de las tecnologías no renovables. • Ayudas destinadas a investigación y desarrollo tecnológico en áreas poco desarrolladas. • La integración efectiva de la energía renovable en los sectores del transporte y edificación (caso de la biomasa y la solar). • Conseguir que a partir del año 2010 las energías renovables se sitúen en una posición estratégica y competitiva frente a los combustibles fósiles, aumentando su contribución en el mix energético español respecto a las consideraciones del PER hasta conseguir una aportación al consumo bruto de electricidad del 32% en el 2012 y del 37% en el 2020. • Gestión de la demanda • Uso más racional de la energía, evitando el derroche de la misma y emitiendo señales correctas de precios al consumidor para que haga un uso más responsable, económico y racional de la energía. • Impulso de los instrumentos de mercado, incluyendo la fiscalidad y la estructura tarifaria. • Desarrollo de tecnologías energéticas de baja emisión de dióxido de carbono. • Desarrollo y despliegue de nuevas tecnologías energéticas “limpias”, para mejorar la seguridad del suministro, la sostenibilidad y reducir su impacto sobre el medio ambiente, y disminuir la dependencia energética exterior del sistema energético.													

PLANES, PROGRAMAS Y ESTRATEGIAS CONEXAS		OBJETIVOS GENERALES DE LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA										Nº DE SINERGIAS		
NOMBRE	**OBJETIVOS**	**O.A1**	**O.A2**	**O.A3**	**O.D4**	**O.D5**	**O.A6**	**O.G7**	**O.G8**	**O.G9**	**O.C10**	**Positivas**	**Indiferentes o que dependen de las medidas**	**Negativas**
	• Uso de la fiscalidad y de la estructura tarifaria para estimular y reforzar la consecución de los objetivos generales de la Estrategia.													
Estrategia Española de Desarrollo Sostenible 2007	• Sostenibilidad ambiental • Producción y consumo • Aumentar el ahorro y la eficiencia en el uso de los recursos en todos los sectores. • Prevenir la contaminación, reducir la generación de residuos y fomentar la reutilización y el reciclaje de los generados. • Mejorar la calidad del aire, especialmente en zonas urbanas. • Optimizar energética y ambientalmente las necesidades de movilidad de las personas y los flujos de mercancías. • Revalorizar el sistema turístico en clave de sostenibilidad. • Cambio climático • Reducir las emisiones a través de: a) un mayor peso de las energías renovables en el mix energético, b) una mejora de la eficiencia energética en transporte y edificación, c) medidas sectoriales d) instrumentos de mercado. • Integrar la adaptación al cambio climático en la planificación de los sectores económicos. • Conservación y gestión de los recursos naturales y ordenación del territorio • Asegurar la sostenibilidad ambiental y la calidad del recurso hídrico, garantizando el abastecimiento a la población y el uso productivo y sostenible del mismo. • Frenar la pérdida de biodiversidad y del patrimonio natural, a través de la conservación, restauración y gestión adecuada, compatible con una producción ambientalmente sostenible de los recursos naturales. • Promover un desarrollo territorial y urbano sostenible y equilibrado, incentivando, en particular, el desarrollo sostenible en el medio rural.	**1**	**1**	**1**	**1**	**0**	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**	**5**	**5**	**0**
Estrategia Española de Conservación Vegetal 2014-2020	**Objetivos:** 1.1 Conocer las especies vegetales de España, su distribución y estado de conservación. 1.2 Inventariar, preservar y promover los conocimientos tradicionales de importancia para la conservación del patrimonio natural y la biodiversidad. 1.1 Recopilar, elaborar y difundir modelos, protocolos y experiencias prácticas para la conservación y utilización sostenible de las especies vegetales en España. 2.1 Planificar y gestionar el territorio, dentro y fuera de los espacios protegidos, teniendo en cuenta las necesidades de conservación de las especies vegetales y sus necesidades de adaptación al cambio climático y de respuesta a otras amenazas.. 2.2 Prevenir la entrada, erradicar, controlar o contener las especies exóticas invasoras vegetales. 2.1 Promover la protección y conservación de especies amenazadas in situ y ex situ. 2.4 Considerar el acceso a los recursos genéticos y la participación justa y equitativa en los beneficios derivados de su utilización en la conservación de las especies vegetales. 3.1 Considerar adecuadamente las necesidades de conservación de la diversidad vegetal en la evaluación de impacto ambiental y en el diseño y planificación de políticas y actividades territoriales y sectoriales. 3.2 Utilizar de modo sostenible la diversidad vegetal. 3.3 Sensibilizar y concienciar a la sociedad acerca de la conservación vegetal.	**0**	**1**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**	**3**	**7**	**0**
Estrategia para el Desarrollo Sostenible de la Acuicultura Española	**Generales** • Promover el desarrollo de la acuicultura en España • Contribuir al desarrollo social y económico de las zonas rurales y litorales donde la acuicultura se desarrolla o podría desarrollarse en el futuro • Fomentar la protección de los recursos naturales y la conservación de los valores ambientales de estos lugares **Específicos**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**	**1**	**9**	**0**

PLANES, PROGRAMAS Y ESTRATEGIAS CONEXAS		OBJETIVOS GENERALES DE LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA										Nº DE SINERGIAS		
NOMBRE	**OBJETIVOS**	**O.A1**	**O.A2**	**O.A3**	**O.D4**	**O.D5**	**O.A6**	**O.G7**	**O.G8**	**O.G9**	**O.C10**	**Positivas**	**Indiferentes o que dependen de las medidas**	**Negativas**
	• Consolidar el papel de la acuicultura española en el contexto europeo. • Reforzar la competitividad del tejido empresarial y facilitar su internacionalización • Fomentar la coordinación e interrelación entre agentes • Optimizar el papel de la I+D+i en el desarrollo sostenible del sector • Desarrollar y consolidar las buenas prácticas ambientales • Contribuir a la mejora de la percepción social de la actividad, sus productos y procesos													
Plan Hidrológico Nacional 2001/2005	• Alcanzar el buen estado del dominio público hidráulico, y en particular de las masas de agua • Gestionar la oferta del agua y satisfacer las demandas de aguas presentes y futuras a través de un aprovechamiento racional, sostenible, equilibrado y equitativo del agua, que permita al mismo tiempo garantizar la suficiencia y calidad del recurso para cada uso y la protección a largo plazo de los recursos hídricos disponibles • Lograr el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial, en aras a conseguir la vertebración del territorio nacional • Reequilibrar las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad y economizando sus usos, en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**10**	**0**	**0**
Plan Estratégico Español para la Conservación y el Uso Racional de los Humedales	1. Incrementar el conocimiento, a todos los niveles, acerca de los humedales. ○ Objetivo operativo 1.1. Armonizar la información disponible, y completar las lagunas de conocimiento existentes sobre humedales a escala estatal, autonómica y local. ○ Objetivo operativo 1.2. Identificar los valores y las funciones de los humedales. 2. Concienciar a toda la sociedad sobre los valores y funciones de los humedales. ○ Objetivo operativo 2.1. Aumentar el conocimiento, la comprensión y la aceptación de los valores y las funciones de los humedales entre el público en general. 3. Conceder protección legal a todos los humedales y reforzar los marcos legales relevantes. ○ Objetivo operativo 3.1. Garantizar que todos los humedales reciben el adecuado nivel de protección legal. 4. Reforzar la capacidad de las instituciones, organizaciones y entidades con el fin de conseguir la conservación y el uso racional de los humedales. 5. Garantizar que todos los humedales sean gestionados de forma efectiva e integrada, en particular aquellos que resulten legalmente protegidos. 6. Reforzar la cooperación entre instituciones, organismos y entidades, tanto gubernamentales como no gubernamentales, incluyendo las entidades locales y el sector privado. 7. Movilizar asistencia financiera dedicada a la conservación y el uso racional de los humedales, siempre que las actuaciones concuerden con los objetivos del Plan Estratégico. 8. Garantizar el cumplimiento efectivo de los compromisos internacionales del Estado Español en relación a los Convenios, Acuerdos, Directivas y Políticas europeas e internacionales relacionados con los humedales, y fomentar la colaboración internacional. 9. Difundir y conseguir la adhesión a este Plan Estratégico del máximo número de instituciones, organismos y entidades, tanto públicos como privados, así como su compromiso para su efectiva aplicación. 10. Garantizar el desarrollo, la aplicación, el seguimiento y la evaluación del Plan Estratégico.	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**	**2**	**8**	**0**
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	Generales: • Modificar la tendencia actual del crecimiento de la generación de residuos. • Erradicar el vertido ilegal. • Disminuir el vertido y fomentar de forma eficaz: la prevención y la reutilización, el reciclado de la fracción reciclable, así como otras formas de valorización de la fracción de residuos no reciclable. • Completar las infraestructuras de tratamiento y mejorar el funcionamiento de las instalaciones existentes. • Obtener estadísticas fiables en materia de infraestructuras, empresas gestoras y producción y gestión de residuos. Evaluar los Instrumentos económicos y en particular los fiscales que se han puesto en práctica para promover cambios en los sistemas de gestión existentes. Identificar la conveniencia de su implantación de forma armonizada en todas las Comunidades Autónomas.	**1**	**1**	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**3**	**7**	**0**

PLANES, PROGRAMAS Y ESTRATEGIAS CONEXAS		OBJETIVOS GENERALES DE LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA										Nº DE SINERGIAS		
NOMBRE	**OBJETIVOS**	**O.A1**	**O.A2**	**O.A3**	**O.D4**	**O.D5**	**O.A6**	**O.G7**	**O.G8**	**O.G9**	**O.C10**	**Positivas**	**Indiferentes o que dependen de las medidas**	**Negativas**
	• Consolidación de los programas de I+D+i aplicados a los diferentes aspectos de la gestión de los residuos, incluyendo análisis de la eficiencia de los sistemas de recogida, optimización de los tratamientos y evaluación integrada de los procesos completos de gestión, desde la generación hasta la eliminación. • Reducir la contribución de los residuos al Cambio Climático fomentando la aplicación de las medidas de mayor potencial de reducción.													
Programa de Acción Nacional contra la Desertificación	• El objetivo fundamental es contribuir al logro del desarrollo sostenible de las zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas del territorio nacional y, en particular, la prevención o la reducción de la degradación de las tierras, la rehabilitación de tierras parcialmente degradadas y la recuperación de tierras desertificadas.	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**	**2**	**8**	**0**
Plan Estatal de Protección de la Ribera del Mar contra la Contaminación	• De aplicación a aquellos sucesos de contaminación marina accidental o deliberada, cualquiera que sea su origen o naturaleza, que afecte o pueda afectar a las costas españolas. • Sistema Nacional de Respuesta ante un suceso de contaminación marina. Establece, ante un hecho de esta naturaleza, un marco general de actuación integrado por planes de contingencias de distinto rango y con el fin de: • Definir las líneas generales de actuación, de acuerdo con los requerimientos del Convenio Internacional sobre Cooperación, Preparación y Lucha contra la Contaminación por Hidrocarburos de 1990 (OPRC 90), su Protocolo sobre sustancias nocivas y potencialmente peligrosas (OPRC-HNS 2000), y demás normativa internacional aplicable a la prevención y lucha contra la contaminación marina. • Definir las pautas de activación de los planes en función de unas situaciones de emergencia establecidas de acuerdo con la gravedad del suceso. • Establecer fórmulas de coordinación para los supuestos en que se encuentren activados varios planes de forma simultánea. • Establecer un protocolo de comunicación de la activación de los planes. • Definir las actuaciones de las diversas administraciones públicas competentes, así como de otras instituciones públicas y privadas, en la utilización de medios aplicables en la lucha contra la contaminación marina. • Adecuar la coordinación y colaboración entre todas las administraciones públicas competentes y entidades públicas y privadas, que dispongan de medios de lucha contra la contaminación.	**0**	**1**	**1**	**1**	**0**	**0**	**0**	**1**	**0**	**1**	**5**	**5**	**0**
Plan Director para la Gestión Sostenible de la Costa	• La protección y conservación de la integridad de los sistemas litorales y marinos. • La garantía del acceso y del uso público a la costa. • La recuperación y transformación del borde marítimo en los tramos urbanizados y degradados.	**0**	**1**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**3**	**7**	**0**
Plan Nacional de Regadíos	• Vertebrar el territorio, evitando o reduciendo los procesos de pérdida de población, abandono y envejecimiento de las zonas rurales, en especial de las áreas en declive en las que la transformación de pequeñas superficies tiene gran interés para fijar población activa y crear y mantener el empleo agrario. • Mejorar el nivel de vida de los agricultores, incrementando la productividad del trabajo y la renta de las explotaciones agrarias y promoviendo un aumento de su dimensión económica. • Ordenar las producciones y los mercados agrarios, consolidando un sistema agroalimentario competitivo, sostenible y diversificado en sus producciones, y adecuándose a la PAC, especialmente a sus restricciones y limitaciones productivas. • Mejorar las infraestructuras de distribución y aplicación del agua de riego, para racionalizar el uso de los recursos hídricos, reducir la contaminación de origen agrario de las aguas superficiales y subterráneas y promover el cambio de los sistemas de riego con incorporación de las innovaciones tecnológicas que permitan aplicar técnicas de riego menos exigentes en el consumo de agua. • Incorporar criterios ambientales en la gestión de tierras y aguas para evitar su degradación, permitir la recuperación de acuíferos y espacios naturales valiosos (humedales), proteger la biodiversidad y los paisajes, y reducir los procesos de desertización.	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**	**6**	**4**	**0**
Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC)	• Integración de la adaptación al cambio climático en la planificación de los distintos sectores y/o sistemas. • Dar cumplimiento y desarrollar -a nivel de Estado español- los compromisos que nuestro país ha adquirido en el contexto internacional de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y de la Unión Europea. • Específicos iniciales: • Desarrollar los escenarios climáticos regionales para la geografía española • Desarrollar y aplicar métodos y herramientas para evaluar los impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en diferentes sectores socioeconómicos y sistemas ecológicos en España • Aportar al esquema español de I+D+i las necesidades más relevantes en materia de evaluación de impactos del cambio climático • Realizar un proceso continuo de actividades de información y comunicación de los proyectos	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**0**	**1**	**0**	**0**	**0**	**2**	**8**	**0**

PLANES, PROGRAMAS Y ESTRATEGIAS CONEXAS		OBJETIVOS GENERALES DE LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA										Nº DE SINERGIAS		
NOMBRE	OBJETIVOS	O.A1	O.A2	O.A3	O.D4	O.D5	O.A6	O.G7	O.G8	O.G9	O.C10	Positivas	Indiferentes o que dependen de las medidas	Negativas
	• Promover la participación entre todos los agentes implicados en los distintos sectores / sistemas, con objeto de integrar en las políticas sectoriales la adaptación al cambio climático • Elaborar informes específicos con los resultados de las evaluaciones y proyectos • Elaborar informes periódicos de seguimiento y evaluación de los proyectos y del conjunto del Plan Nacional de Adaptación													
Estrategia Forestal Europea de 2013	Objetivos: -Gestión sostenible de los bosques y papel multifuncional de los mismos, de manera que puedan prestar múltiples bienes y servicios de manera equilibrada y se garantice al mismo tiempo su protección. -Utilización eficiente de los recursos, optimización de la contribución de los bosques y del sector forestal al desarrollo rural, el crecimiento y la creación de empleo. -Responsabilidad global frente a los bosques, fomento de una producción y consumo sostenibles de los productos forestales.	**0**	**1**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**1**	**4**	**6**	**0**

Tabla 129. Relación de los objetivos del PH de El Hierro con planes de carácter nacional

PLANES DE RANGO REGIONAL

A continuación se exponen los planes de carácter regional aplicables en la DHEH en cuyo desarrollo existen vinculaciones con la planificación hidrológica, así como sus objetivos y las relaciones entre los mismos.

PLANES, PROGRAMAS Y ESTRATEGIAS CONEXAS		OBJETIVOS GENERALES DE LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA										Nº DE SINERGIAS		
NOMBRE	OBJETIVOS	O.A1	O.A2	O.A3	O.D4	O.D5	O.A6	O.G7	O.G8	O.G9	O.C10	Positivas	Indiferentes o que dependen de las medidas	Negativas
Estrategia Canaria de Lucha Contra el Cambio Climático	• Concienciar a las distintas administraciones y sectores de nuestra sociedad de la importancia de la implicación colectiva • Orientación e integración decididas del conjunto de políticas en la lucha contra el cambio climático, de tal forma que Canarias se convierta en un referente en la lucha contra el cambio climático • Herramienta operativa que sirve de marco para afrontar y dar respuesta a los retos a que se enfrenta Canarias como consecuencia del Cambio Climático • Presentación del Plan de Mitigación que persigue orientar acerca de las posibilidades de reducir las emisiones de GEI en Canarias así como valorar las posibilidades de los sistemas de captación de GEI en nuestra región. • Criterios para la elaboración del Plan de Adaptación • Diseño de medidas de acompañamiento en I+D+i • Condiciones de seguimiento y revisión de la propia Estrategia Plan Mitigación • Establecer un objetivo de emisiones de GEI para el año 2010 de 13.080 Gg (o miles de Tm) de CO2 Eq., lo que equivale a una reducción del 3,3 % sobre las emisiones del año 2005 y de un 16,8 % sobre la demanda tendencial inicialmente prevista para ese año. • Establecer un objetivo de emisiones de GEI para el año 2015 de 11.680 Gg (o miles de Tm) de CO2 Eq., lo que equivale a una reducción del 13,7 % sobre las emisiones del año 2005, y de un 33,5 % sobre la demanda tendencial inicialmente prevista para ese año.	**0**	**0**	**0**	**1**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**2**	**8**	**0**
Plan de Adaptación de Canarias al Cambio Climático (*Borrador sometido a información pública)	• Lucha contra los efectos adversos del cambio climático, de tal manera que los impactos presentes y futuros que afecten al archipiélago sean los menores posibles • Actuación anticipada y planificada a los impactos en aquellos sectores que no tengan la capacidad o posibilidad de adaptarse de forma autónoma • Mejora en el conocimiento sobre el clima y su evolución en Canarias • Coordinación institucional y adecuación de la normativa sectorial de aplicación	**0**	**0**	**0**	**1**	**1**	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**	**3**	**7**	**0**
Plan Energético de Canarias 2006	• Reducir la dependencia del petróleo desde el 99,4% en 2005 hasta un 72% en 2015 • Alcanzar el 8% de autoabastecimiento de energía primaria en Canarias en 2015, frente al 0,6% en 2005 • Introducir el gas natural en el mix energético canario, con un porcentaje de participación en el balance de energía primaria del 20% en 2015 • Alcanzar un 30% de la generación eléctrica mediante fuentes de energía renovables, frente al 3,9% al inicio del periodo de planificación • Alcanzar una potencia eólica instalada de 1.025 MW en el horizonte del año 2015, lo que significaría multiplicar por más de 7 la potencia instalada a 31 de diciembre de 2004, que ascendía solamente a 136, 39 MW • Alcanzar una superficie instalada de 460.000 m^2, frente a los escasos 58.000 m^2 instalados de paneles solares térmicos en 2004 • Alcanzar una potencia fotovoltaica instalada de 160 MW en el horizonte del año 2015, frente a la instalada a finales de 2004, situada en menos de 1 MW • Fomentar el aprovechamiento de otras fuentes renovables, distintas de las tradicionales (eólica y solar), como la minihidráulica, solar termoeléctrica, energía de las olas y biocombustibles	**0**	**0**	**0**	**1**	**1**	**0**	**1**	**0**	**0**	**0**	**3**	**7**	**0**
Estrategia de Desarrollo Industrial de Canarias 2009-2020	• Alinear al sector industrial isleño, en clave sostenible y diversificadora, tanto con las directrices de la UE como con los compromisos programáticos del Gobierno de Canarias, en un enfoque proactivo y de estrategia eficaz ante los profundos cambios globales e industriales • Reposicionar la estrategia industrial en coherencia con el duro y complejo proceso de ajuste económico y financiero internacional. Revisar, en el marco internacional, comunitario, estatal y canario los resultados del PDINCA y de las acciones sectoriales vinculadas al PDCAN (2000-2006) • Propiciar un perfeccionamiento de los actuales marcos jurídicos y administrativos, en el objetivo de facilitar la máxima entrada en el mercado de nuevos emprendedores, reducción de los costes y tiempos de implantación y aseguramiento de una aceptable tasa neta de consolidación empresarial, facilitándose, al mismo tiempo, el adecuado acomodo legal y productivo de las empresas y actividades implantadas a los cambiante y exigentes requerimientos de los mercados	**0**	**0**	**0**	**1**	**1**	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**	**3**	**7**	**0**

PLANES, PROGRAMAS Y ESTRATEGIAS CONEXAS		OBJETIVOS GENERALES DE LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA										Nº DE SINERGIAS		
NOMBRE	**OBJETIVOS**	**O.A1**	**O.A2**	**O.A3**	**O.D4**	**O.D5**	**O.A6**	**O.G7**	**O.G8**	**O.G9**	**O.C10**	**Positivas**	**Indiferentes o que dependen de las medidas**	**Negativas**
	• Propiciar, acorto y medio plazo, un cambio relevante en las coberturas asociadas al conocimiento, la innovación, el desarrollo tecnológico y las sinergias intersectoriales vinculables al sector industrial, evolucionándose desde los enfoques más generalistas hacia estrategias centradas en aquellos sectores, tipologías empresariales y ámbitos insulares que reflejan una creciente brecha en I+DT e innovación respecto a los indicadores globales previstos para nuestra Comunidad en el contexto comunitario y estatal. • Dotar al tejido industrial isleño de las infraestructuras de conectividad y accesibilidad, coberturas logísticas, espacios de crecimiento y estímulos que le permita alcanzar, a medio plazo, unos pesos más relevantes en la composición del PIB regional, las nuevas actividades manufactureras, el empleo de calidad y la generación de rentas • Otorgar la máxima prioridad a las principales problemáticas detectadas en los diagnósticos, focalizando las medidas estratégicas en la búsqueda de soluciones eficientes a los "cuellos de botella" que, según el consenso alcanzado en su elaboración, limitan o condicionan el crecimiento de la industria isleña: disponibilidad de formatos parcelarios coherentes con la demanda industrial y precios del suelo razonables; dotación de infraestructuras y equipamientos avanzados en las zonas planificadas destinada a la radicación industrial; superar los desajustes en materia de I+DT e innovación; afrontar los potentes "sobrecostes en los insumos, energía y movilidad de bienes; mejorar las dotaciones en materia de formación de los recursos humanos; perfeccionar y ampliar las coberturas a la comercialización extrainsular, optimizar las herramientas económicas y fiscales, etc. • Apoyar, con decisión, la emergencia y compromiso emprendedor en nuevos huecos de mercado o en aquellas actividades con unos pesos muy reducidos en la actual composición del VAB industrial. Facilitar y respaldar una nueva cultura y clima industrial, prestándose la máxima atención a las micropymes y pequeñas pymes que hegemonizan el tejido empresarial del sector. • Mejorar el posicionamiento competitivo de las micropymes y pequeñas pymes, dotadas actualmente de estructuras más débiles y con mayores dificultades en su gestión económica y financiera así como en la captación de cuotas crecientes en los mercados regionales y extra-canario. Reforzar, asimismo, las coberturas adecuadas para la totalidad de las empresas. • Favorecer la creación de redes y agrupamientos horizontales y verticales que refuercen la capacidad innovativa y competitivos de las empresas, facilitándoles el poder acceder, en condiciones equivalentes, a los recursos públicos y privados que les faciliten el despliegue de nuevas opciones de negocio • Afrontar, en términos ultraperiféricos, los potentes efectos que la globalización proyecta en economías territoriales con frágiles escalas productivas, tal y como se reconoce por parte de la UE, para las RUP en general y para Canarias, en especial.													
Plan Regional para la Ordenación de la Acuicultura de Canarias	• Garantizar la conservación y protección de los recursos naturales, así como la compatibilidad con la pesca y el marisqueo, el turismo y los deportes náuticos • Lograr un equilibrio entre el desarrollo social y económico y la protección medioambiental, propiciando un uso racional y eficiente del medio marino y del territorio, y la conservación de la biodiversidad • Promover un crecimiento sostenible de la actividad, evitando el conflicto de usos en el medio marino y terrestre • Contribuir al mantenimiento del patrimonio natural y cultural • Compatibilidad de los usos del litoral con la actividad • División del dominio público marítimo terrestre por zonas, clasificándolas en prohibidas, aptas y de interés para la acuicultura • Localización de las explotaciones acuícolas existentes • Determinación de las especies prohibidas y de las de interés para la acuicultura, de forma general o para determinadas zonas • Fijación de los tipos de establecimientos acuícolas, de sus características técnicas y de las condiciones de las explotaciones, pudiendo establecer especificaciones para zonas o especies concretas	**0**	**0**	**0**	**1**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**2**	**8**	**0**
Plan Forestal de Canarias (*)	• Corrección de los procesos de erosión de origen no natural debido a la deforestación, prácticas agrícolas inadecuadas, usos ganaderos excesivos y desordenados y construcción de infraestructuras. Y disminución de pérdidas de suelo productivo o potencialmente productivo para las actividades agropecuarias y forestales por procesos de erosión. • Protección y defensa de áreas habitadas del archipiélago frente a posibles avenidas procedentes de las cuencas hidrográficas. • Optimización de las reservas hídricas embalsadas mediante el control de caudales sólidos o sedimentos en el ámbito de la cuenca vertiente.	**0**	**1**	**1**	**1**	**0**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**	**4**	**6**	**0**

Tabla 130. Relación de los objetivos del PH de El Hierro con planes de carácter regional

PLANES DE RANGO INSULAR

A continuación se exponen los planes de carácter insular aplicables en la DHEH en cuyo desarrollo existen vinculaciones con la planificación hidrológica, así como sus objetivos y las relaciones entre los mismos

PLANES, PROGRAMAS Y ESTRATEGIAS CONEXAS		OBJETIVOS GENERALES DE LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA										Nº DE SINERGIAS		
NOMBRE	OBJETIVOS	O.A1	O.A2	O.A3	O.D4	O.D5	O.A6	O.G7	O.G8	O.G9	O.C10	Positivas	Indiferentes o que dependen de las medidas	Negativas
Plan Insular de Ordenación de El Hierro	• Dentro del sistema de infraestructuras y servicios incluye las infraestructuras hidráulicas, constituidas por depósitos, desaladoras, depuradoraas y conducciones de transporte de agua. • Establece para los barrancos (áreas de protección ambiental) los siguientes criterios de aplicación para el desarrollo de la ordenación: o Para la delimitación de los nuevos espacios de protección hidrológica se utilizarán los criterios de delimitación del Dominio Público Hidráulico, definiendo sus límites a un lado y otro del eje del cauce, ajustadas a cambios significativos de la pendiente del terreno y el ancho total resultante sea suficiente para canalizar la máxima avenida en un periodo de retorno de 500 años. o Reconocimiento de los impactos existentes que perjudiquen a sus valores ecológicos, geomorfológicos y/o paisajísticos y propuestas de las medidas necesarias para su restauración, incluyendo la programación y presupuesto de las mismas. o Los instrumentos de planeamiento que desarrollen los usos remitidos deben definir un régimen de usos graduado centrado en la protección del patrimonio hidráulico, los valores paisajísticos y naturales reconocidos en los mismos y siguiendo los siguientes criterios básicos: ▪ Respetar el dominio público hidráulico y asegurar el mantenimiento de la funcionalidad del mismo. Para ello se evitará ocupar el ancho necesario para canalizar la máxima avenida en un periodo de retorno de 500 años. ▪ Solo se permitirá el paso de las infraestructuras sobre esta subcategoría y lo harán con la menor incidencia territorial posible. En cualquier caso se deberá demostrar el interés general de las mismas y la adecuación al modelo de ordenación territorial y la protección de los valores descritos en este documento. ▪ Deberá justificar la inexistencia de riesgos provocados por las intervenciones a realizar. • Respecto a los usos secundarios permitidos y las intervenciones vinculadas a los mismos, el planeamiento de desarrollo deberá justificar que son compatibles con la capacidad de carga del espacio y, como mínimo, el mantenimiento de los valores ecológicos, geomorfológicos y/o paisajísticos presentes. En caso de encontrarse con poblaciones cercanas, deberá justificar la inexistencia de riesgos provocados por las intervenciones a realizar. • Cualquier intervención debe garantizar la funcionalidad de los cauces en caso de avenida. • El PIOH establece en relación con las medidas de protección y gestión de las aguas terrestres, que todas las actividades susceptibles de provocar la contaminación o degradación de los recursos hídricos, en particular las de vertido a las aguas superficiales o subterráneas, requerirán autorización administrativa que sólo podrá concederse si, a través del pertinente estudio hidrogeológico se demuestra su inocuidad. • El Consejo Insular de Aguas, en coordinación con la Consejería competente del Gobierno de Canarias es el encargado del control y vigilancia de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas. Por ello será el encargado de ejercer las acciones necesarias para tal fin: suspensión de actividades que generen vertidos no autorizados, apertura de expedientes sancionadores y aplicación de medidas correctoras imprescindibles para la reanudación de la actividad. • Para evitar la disminución de los recursos hidrológicos subterráneos, se tenderá a la progresiva sustitución de los caudales extraídos por fuentes de producción y suministro alternativas, optimizando la distribución y uso del agua. • La demostración de la autosuficiencia en lo referente al abastecimiento y depuración de las aguas será ineludible para la autorización de cualquier nueva instalación o complejo que pueda desarrollarse fuera de los núcleos consolidados. Asimismo, para la generación de nuevo suelo residencial y turístico será necesario justificar la disponibilidad de recursos hídricos suficientes, requiriendo a tal efecto informe del Consejo Insular de Aguas, o en su defecto del servicio o empresa municipal de abastecimiento. • En lo referente a las medias de protección del espacio costero, el PIOH indica que el espacio costero está conformado por el litoral, y su zona de influencia, definiendo el litoral por los espacios constituyen la ribera del mar (zona marítimo terrestre y las playas) y la zona de influencia como la determinada por 500 metros de anchura, medidos a partir del límite interior de la ribera del mar. Asimismo, establece que lo dispuesto en los artículos 78 a 82 contenidos en él no suplantarán la aplicación de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas; en particular la normativa reguladora del dominio público marítimo terrestre y de los usos en las respectivas servidumbres. • Respecto a las infraestructuras y usos, de acuerdo con lo establecido en el artículo 126 del PIOH, en lo que concierne a los criterios sobre la ordenación de infraestructuras hidráulicas y de saneamiento, el Plan Hidrológico Insular de El Hierro ordenará las infraestructuras hidráulicas de ámbito insular o supramunicipal, vinculadas a la captación, producción, transporte y almacenamiento del recurso hídrico, así como a la depuración, reutilización de aguas depuradas y eliminación de excedentes u otras análogas, de acuerdo con las determinaciones establecidas para las mismas en el presente Plan. • Los Planes de Ordenación General o, en su caso, los Planes y Normas de los Espacios Naturales Protegidos, deberá considerar en la ordenación de las infraestructuras hidráulicas, lo dispuesto en el correspondiente instrumento de ordenación. En el supuesto de que el crecimiento planificado dentro de su modelo de ordenación estructural, requiera conexiones o infraestructuras adicionales a las previstas en aquellos deberá prever las afecciones del suelo necesarias a tal efecto, de forma que se facilite su ejecución. • Las Infraestructuras se localizarán y ordenarán atendiendo a su clase y a los siguientes criterios: o Aprovechar al máximo las infraestructuras ya existentes, salvo que se estime conveniente su reubicación.	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**10**	**0**	**0**

PLANES, PROGRAMAS Y ESTRATEGIAS CONEXAS		OBJETIVOS GENERALES DE LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA										Nº DE SINERGIAS		
NOMBRE	OBJETIVOS	O.A1	O.A2	O.A3	O.D4	O.D5	O.A6	O.G7	O.G8	O.G9	O.C10	Positivas	Indiferentes o que dependen de las medidas	Negativas
	o Evitar la afección a los espacios protegidos contemplados en el TRLOTENC, así como a los que forman parte de la Red Natura 2000, y, en todo caso, adaptándose a las disposiciones y a los criterios de la propia ley. o Mantener las distancias mínimas de seguridad respecto de los núcleos de población y cuantas otras condiciones procedan de la aplicación de la legislación sectorial. o Evitar la afección a yacimientos arqueológicos y elementos etnográficos singulares. o Aprovechar al máximo las posibilidades de ocupación de las zonas de servidumbre previstas en la Ley de carreteras. o Cumplimiento de los condicionantes técnicos de seguridad impuestos por la legislación sectorial aplicable. o Los proyectos de ejecución de las redes planificadas deberán considerar específicamente los criterios de diseño adecuados para la protección de la avifauna. o A la hora de proyectar los nuevos trazados debe buscarse el recorrido más corto posible, siempre y cuando sea técnicamente ejecutable, y teniendo en cuenta los criterios anteriores. o Cuantas otras condiciones procedan de la aplicación de la legislación sectorial.													

Tabla 131. Relación de los objetivos del PH de El Hierro con planes de carácter insular, municipal o inferior

PLANES DE PARQUES O MONUMENTOS NATURALES

A continuación se exponen los planes de asociados a parques o monumentos naturales aplicables en la DHEH en cuyo desarrollo existen vinculaciones con la planificación hidrológica, así como sus objetivos y las relaciones entre los mismos

PLANES, PROGRAMAS Y ESTRATEGIAS CONEXAS		OBJETIVOS GENERALES DE LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA										Nº DE SINERGIAS		
NOMBRE	OBJETIVOS	O.A1	O.A2	O.A3	O.D4	O.D5	O.A6	O.G7	O.G8	O.G9	O.C10	Positivas	Indiferentes o que dependen de las medidas	Negativas
Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Rural Frontera	**ARTÍCULO 34. USOS Y ACTIVIDADES PROHIBIDOS** • Se consideran usos prohibidos los siguientes: ○ Las perforaciones de nuevos pozos o galerías en el interior del Parque. **ARTÍCULO 59. CONDICIONES PARA LAS CONDUCCIONES Y DEPÓSITOS DE AGUA.** • La construcción de nuevas conducciones o depósitos hidráulicos deberá adaptarse a lo que el Plan Hidrológico Insular disponga para este tipo de infraestructuras así como a las determinaciones que establece el presente Plan. • Las nuevas instalaciones deberán situarse en los lugares en que provoquen el menor impacto posible. • Los depósitos de agua, independientemente de que sean para riego o para abasto, deberán estar enterrados o semienterrados, de manera que no sobresalgan más de 2 metros, como máximo, en su punto más alto sobre la superficie del terreno donde se ubiquen. Las paredes exteriores deberán estar forradas en piedra o pintadas con tonos que permitan mimetizar la instalación, al objeto de lograr una mayor integración paisajística. • Las nuevas canalizaciones y la instalaciones de redes de servicio de abastecimiento de agua y saneamiento, serán subterráneas siempre que sea técnica y económicamente viable y no suponga una afección mayor para el espacio y sus recursos.00 • Las canalizaciones hidráulicas deberán ajustarse, en aquellos casos que sea factible, al trazado de otras infraestructuras lineales de trazado paralelo para evitar duplicidad de impactos sobre el territorio. • Las conducciones secundarias de riego vistas, de acero galvanizado, se colorearán con pinturas antioxidantes de colores similares a la tonalidad del terreno, mientras que las conducciones de polietileno o similares irán preferentemente enterradas, a excepción de las conducciones de riego por goteo, que se atendrán a los requerimientos técnicos de la instalación, según el sistema. • Los aparatos y bombas electrógenas de riego a presión nunca se dispondrán al aire libre. Para ello se instalarán aprovechando los cuartos de aperos y de maquinaria, o se habilitarán pequeñas casetas individuales que minimicen los ruidos emitidos. • Durante la realización de las obras deberán tomarse las precauciones necesarias para evitar alteraciones de la cubierta vegetal en las zonas adyacentes y para la redistribución y reutilización en el propio lugar de los volúmenes de suelo roturados excedentes de la obra. De no poder reutilizarse estos volúmenes en el lugar, se buscarán emplazamientos próximos para su aprovechamiento. En todo caso, el proyecto que desarrolle la actuación incluirá las necesarias partidas presupuestarias para la corrección del impacto producido así como para la adecuación ecológica y paisajística de la zona afectada. • En todas las obras hidráulicas que se realicen en el Parque, y previa petición del órgano de gestión y administración, se incluirán puntos de agua que sirvan de bebederos para la fauna silvestre. **ARTÍCULO 72. ACTIVIDADES HIDROLÓGICAS** • Los aprovechamientos hidráulicos en el Parque Rural de Frontera se ajustarán a las disposiciones recogidas en el Plan Hidrológico Insular. • No se favorecerán extracciones de aguas mediante galerías o pozos de nueva ejecución en el interior del parque. • Se deberá garantizar la preservación del acuífero y procurar el mantenimiento de las surgencias naturales. • Se fomentará la red de depósitos y canales, con una orientación específica hacia las zonas de uso tradicional. • En caso de ser necesarias nuevas conducciones en el interior del parque se evitará el que discurran por zonas de uso restringido, minimizando en todo caso su impacto e intentando que se adapte su trazado a bordes de pista o carreteras.	**1**	**1**	**1**	**0**	**1**	**1**	**0**	**1**	**0**	**0**	**6**	**4**	**0**
Normas de Conservación del Monumento Natural de Las Playas	**ARTÍCULO 25. USOS PROHIBIDOS** • Además de los usos y actividades establecidos como actos constitutivos de infracción tipificada en los artículos 202 y 224 del Texto Refundido y los constitutivos de infracción según el artículo 38 de la Ley 4/89, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres se consideran prohibidos los siguientes:	**1**	**1**	**1**	**0**	**1**	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**	**5**	**5**	**0**

PLANES, PROGRAMAS Y ESTRATEGIAS CONEXAS		OBJETIVOS GENERALES DE LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA										Nº DE SINERGIAS		
NOMBRE	**OBJETIVOS**	**O.A1**	**O.A2**	**O.A3**	**O.D4**	**O.D5**	**O.A6**	**O.G7**	**O.G8**	**O.G9**	**O.C10**	**Positivas**	**Indiferentes o que dependen de las medidas**	**Negativas**
	○ Los nuevos depósitos de agua, pozos, galerías y desaladoras. **ARTÍCULO 27. USOS AUTORIZABLES** • Las obras de reparación y conservación que exija el mantenimiento de las condiciones de utilización conforme al destino establecido de la infraestructura e instalaciones existentes (muros, vías, conducciones y depósitos de agua, etc.). **ARTÍCULO 33. CONDICIONES ESPECÍFICAS PARA EL MANTENIMIENTO Y MEJORA DE LAS CONDUCCIONES Y DEPÓSITOS DE AGUA EXISTENTES** • Deberá garantizarse la máxima integración paisajística de las canalizaciones hidráulicas. Para ello se procederá a su enterramiento o forramiento con piedra de características análogas a las del terreno circundante. Este mismo criterio deberá aplicarse cuando se autoricen obras de mejora de las canalizaciones ya existentes. • Las paredes exteriores de los depósitos de agua deberán estar forradas en piedra, al objeto de lograr la máxima integración paisajística. • Quedarán prohibidas las grandes conducciones de transporte de agua, exceptuando las asociadas a la explotación de la galería de Icota, que deben incorporar en un periodo corto, medidas de atenuación del impacto paisajístico y el fomento de las energías renovables para la operación de las dos estaciones de bombeo existentes en el Espacio. • Durante la realización de las obras deberán tomarse las precauciones necesarias para evitar alteraciones de la cubierta vegetal en las zonas adyacentes y, en todo caso, el proyecto que desarrolle la actuación incluirá las partidas presupuestarias necesarias para la corrección del impacto producido, así como para la adecuación ecológica y paisajística. **ARTÍCULO 43. DIRECTRICES DE GESTIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA Y RESTAURACIÓN DEL PAISAJE.** • Se procurará perpetuar el papel de las aguas superficiales como componente integral de los ecosistemas, evitándose su uso consuntivo salvo cuando existan derechos consolidados. • Se promoverá que las edificaciones preexistentes dispongan de una fosa séptica más un sistema de depuración natural con lagunaje y litros de grava y/o raíces (siempre y cuando se posibilite la recuperación paisajística y natural de la zona de vertido). **ARTÍCULO 52. CRITERIOS PARA LOS APROVECHAMIENTOS HIDROLÓGICOS.** • Se fomentará el aprovechamiento hidrológico con fines de mantenimiento del ecosistema de modo prioritario sobre el aprovechamiento económico. • Se fomentará la recarga del acuífero y se velará por la calidad de agua. • En todas las obras de mantenimiento y mejora de las infraestructuras hidráulicas que se realicen en el Monumento, se deberán tener en cuenta los condicionantes establecidos en este documento.													
Plan Director Rerserva Natural Especial de Tibataje	**ARTÍCULO 23. USOS Y ACTIVIDADES PROHIBIDOS** • La instalación de nuevas infraestructuras de captación aguas o la perforación de nuevos pozos o galerías de aguas **ARTÍCULO 37. CONDICIONES PARA LAS CONDUCCIONES DE AGUA.** • La construcción de nuevas conducciones o depósitos hidráulicos deberá justificarse mediante el correspondiente proyecto técnico y, en todo caso, adaptarse a lo que el Plan Hidrológico Insular disponga para este tipo de infraestructuras. • Las nuevas conducciones de agua deberán ser realizados de forma subterránea, buscándose la solución técnica más adecuada, que reduzca al máximo las afecciones de ejecución y ajustándose donde sea posible al trazado de otras infraestructuras lineales para evitar la duplicidad de impactos sobre el territorio. • Se seleccionará de entre las alternativas posibles aquella que produzca la mínima interferencia hacia los procesos naturales no pudiendo afectar en ningún caso a comunidades y especies catalogadas como en peligro de extinción, vulnerables o sensibles a la alteración de su hábitat, así como cualesquiera otros recursos naturales y culturales protegidos por el presente plan o por los diferentes documentos jurídicos vigentes, o para los que se constate una necesidad de protección por criterios de peculiaridad, rareza, valor científico o socioeconómico u otros que justifique el órgano de gestión y administración del paisaje. • Deberán adaptarse al entorno aplicando el criterio de mínimo impacto visual para reducir al máximo posible las afecciones paisajísticas. • Durante la realización de cualquier tipo de obras deberán tomarse precauciones necesarias para evitar alteraciones de la cubierta vegetal en las zonas adyacentes y, en todo caso, el proyecto que desarrolle la actuación incluirá las necesarias partidas presupuestarias para la corrección del impacto producido así como para la adecuación ecológica y paisajística de la zona afectada. • En todas las obras hidráulicas que se realicen en la Reserva, y previa petición del órgano de gestión y administración, se incluirán puntos de agua que sirvan de bebederos para la fauna silvestre.	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**0**	**1**	**0**	**0**	**7**	**3**	**0**

PLANES, PROGRAMAS Y ESTRATEGIAS CONEXAS		OBJETIVOS GENERALES DE LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA										Nº DE SINERGIAS		
NOMBRE	**OBJETIVOS**	**O.A1**	**O.A2**	**O.A3**	**O.D4**	**O.D5**	**O.A6**	**O.G7**	**O.G8**	**O.G9**	**O.C10**	**Positivas**	**Indiferentes o que dependen de las medidas**	**Negativas**
Plan Especial Paisaje Protegido de Timijiraque	**ARTÍCULO 50. OBJETO Y ÁMBITO DE LA ORDENACIÓN** • Es objeto de este Título: ○ La ordenación de la urbanización y edificación del ámbito clasificado como suelo urbano consolidado por el Plan Especial del Paisaje Protegido de Timijiraque, y en particular: ○ La definición y el trazado de las redes de abastecimiento, saneamiento, electricidad y telefonía. **ARTÍCULO 51. ABASTECIMIENTO** • El abastecimiento se realizará a través de la red municipal de agua potable. En su defecto, deberá garantizarse la potabilidad de las aguas de acuerdo con lo dispuesto 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. • La conducción principal de abastecimiento será subterránea, y su trazado se indica en los planos de ordenación. • La profundidad de la parte superior de la conducción no será inferior a 0,6 metros desde la superficie del terreno. • Las distancias mínimas desde las conducciones de agua potable hasta otros conductos será la siguiente: Conducción — Distancia horizontal (cm) — Distancia vertical (cm) Electricidad(baja tensión) — 30 — 30 Electricidad (alta tensión) — 30 — 30 Telefonía — 30 — 30 Alcantarillado — 60 — 50 • Las conducciones de abastecimiento discurrirán siempre por encima de las de saneamiento. • En la manzana M5 del sector SUC-1 la red será ramificada, con conducciones secundarias que seguirán el trazado de las vías interiores. La red de abastecimiento del resto del sector SUC-1 (salvo M1) presentará derivaciones directamente desde la conducción principal. En la manzana M1 del sector SUC-1 y en SUC-2, el trazado será mixto. • Las acometidas serán por cuenta y a costa de los interesados. **ARTÍCULO 52. SANEAMIENTO Y PLUVIALES** • La conducción principal de saneamiento será subterránea, y su trazado se concreta en los planos de ordenación. • Las pendientes no se reducirán por debajo del 1% en ningún punto del recorrido. • Se establece una sección mínima de 0,3 m de diámetro para la conducción principal, y de 0,2 metros para los conductos secundarios. • Se instalará cámara con volumen no inferior a 4 m3 y electrobomba con presión superior a 3 atmósferas. El cuarto para albergar la estación será subterráneo, y se ubicará en el inicio de la acometida en el ámbito SUC-2, según lo determinado en la cartografía. • La depuración de las aguas residuales se llevará a cabo en el exterior del Paisaje Protegido. • Las acometidas serán a pozo de registro, por cuenta y a costa de los interesados, prohibiéndose expresamente la perforación de conductos. • Las aguas pluviales se recogerán en las cunetas de los viales de tránsito rodado y en las que al efecto se incorporen en las vías de tránsito peatonal en la manzana de edificación cerrada. • El desagüe de las cunetas se dispondrá en la red de saneamiento. **ARTÍCULO 59. CONDICIONES DE VOLUMEN Y FORMA** • A efectos de medición de la edificabilidad no computarán las construcciones técnicas o auxiliares, tales como depósitos de agua, cajas de escaleras, lavaderos, chimeneas de ventilación o cuartos de máquinas. • Todas estas construcciones se encontrarán por debajo de un plano inclinado que forme 30º con la horizontal y trazado desde las fachadas a 1,50 metros sobre la altura máxima. Se considerará, a estos efectos, como fachada la línea divisoria entre cambios de altura, por diferencias entre las rasantes o en casos de construcciones escalonadas.	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**0**	**1**	**0**	**0**	**7**	**3**	**0**

PLANES, PROGRAMAS Y ESTRATEGIAS CONEXAS		OBJETIVOS GENERALES DE LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA										Nº DE SINERGIAS		
NOMBRE	**OBJETIVOS**	**O.A1**	**O.A2**	**O.A3**	**O.D4**	**O.D5**	**O.A6**	**O.G7**	**O.G8**	**O.G9**	**O.C10**	**Positivas**	**Indiferentes o que dependen de las medidas**	**Negativas**
	• El conjunto de las construcciones auxiliares no podrán ocupar más del 15% de la superficie de la cubierta. Los depósitos de agua quedarán protegidos de las vistas mediante las correspondientes obras de fábrica o cerrajería. **ARTÍCULO 70. CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES EN LOS EDIFICIOS** • Los pluviales se recogerán en bajantes con vertido sobre la cuneta de la carretera o por imbornales en la red de saneamiento. **ARTÍCULO 83. CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES EN LOS EDIFICIOS** • Los pluviales se recogerán en bajantes con vertido sobre la cuneta de la carretera o por imbornales en la red de saneamiento. **ARTÍCULO 98. CRITERIOS PARA EL SEGUIMIENTO ECOLÓGICO Y LOS PARÁMETROS SOCIOECONÓMICOS** • Para el seguimiento de aspectos derivados de la ocupación humana y el aprovechamiento de los recursos en el Paisaje Protegido y, con el objeto de establecer indicadores que proporcionen datos para poder establecer medidas de control de la sostenibilidad de las actividades y usos que se desarrollan en el ámbito del mismo, se ha de diseñar un modelo que permita cuantificar, comparar situaciones, tipificar y realizar diagnósticos continuados tanto del estado y evolución de sus elementos como de las medidas que se vayan aplicando en el desarrollo del presente Plan para la consecución de sus objetivos. El modelo ha de contemplar la realización de encuestas y consultas sobre los aspectos de diagnóstico y la percepción del paisaje por la población. Se contemplarán al menos como indicadores los siguientes: ○ En el marco social y económico como indicadores de contexto (descriptivos): ○ Estado del dotaciones, servicios saneamiento del núcleo urbano ○ Como indicadores de resultado (valorativos): ○ Desarrollo de la red de saneamiento en el ámbito urbano													
Plan Especial Paisaje Protegido de Ventejís	**ARTÍCULO 24: SUELO RÚSTICO DE PROTECCIÓN NATURAL (ZUM-SRPN)** • Usos y actividades prohibidas ○ La instalación de nuevos depósitos y conducciones de agua. **ARTÍCULO 27: SUELO RÚSTICO DE PROTECCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS Y DE EQUIPAMIENTOS (ZUM-SRPI)** • Usos y actividades permitidas ○ Las obras de adecuación, mejora y el mantenimiento y conservación de las infraestructuras asociadas al abasto de aguas del embalse de Tefirabe. **ARTÍCULO 31: SUELO RÚSTICO DE PROTECCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS (ZUE-SRPI)** • Usos y actividades permitidas ○ De acuerdo con el artículo 55.b.5. del Texto Refundido, en esta categoría de suelo estarán permitidos todos aquellos usos relacionados con la explotación de las infraestructuras viarias, de telecomunicaciones, energéticas, hidrológicas, de abastecimiento y análogas, tales como las tareas de conservación, mantenimiento y actuaciones encaminadas a la defensa de las mismas y a su mejor uso. • Usos y actividades prohibidas ○ Se considera prohibido cualquier uso que pueda interferir directa o indirectamente con el correcto funcionamiento de las infraestructuras indicadas. • Usos y actividades autorizables. ○ Las construcciones, redes o instalaciones derivadas del proyecto hidro-eólico amparados por el PIOH que atenderán a las condiciones y criterios del presente Plan Especial. **ARTÍCULO 34: CONDICIONES PARA LA CONSTRUCCIÓN, INSTALACIÓN, MANTENIMIENTO, MEJORA Y ADAPTACIÓN PAISAJÍSTICA DE LAS INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS** • Se justificará mediante memoria previa a la iniciación de las obras su vinculación a la actividad agroganadera, a la gestión ambiental, cultural o al uso público, sin perjuicio de lo previsto para el desarrollo del proyecto hidro-eólico amparado por el Plan Insular. • Las nuevas infraestructuras deberán situarse en aquel lugar, de entre todos los posibles, en que causen un menor efecto negativo ambiental o paisajístico. Para ellos, se incorporará el criterio de mínimo impacto visual en todos los proyectos técnicos. • Los depósitos de agua deberán estar enterrados o semienterrados, de manera que no sobresalgan más de un metro, como máximo y en su punto más alto, de la superficie del terreno donde se ubiquen, las paredes exteriores que sobresalgan deberán estar forradas de piedra.	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**0**	**1**	**0**	**0**	**7**	**3**	**0**

PLANES, PROGRAMAS Y ESTRATEGIAS CONEXAS		OBJETIVOS GENERALES DE LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA										Nº DE SINERGIAS		
NOMBRE	OBJETIVOS	O.A1	O.A2	O.A3	O.D4	O.D5	O.A6	O.G7	O.G8	O.G9	O.C10	Positivas	Indiferentes o que dependen de las medidas	Negativas
	• En cuanto a las nuevas canalizaciones hidráulicas, deberá garantizarse la máxima integración paisajística mediante su enterramiento siempre que sea técnica y económicamente viable y no suponga una afección mayor para el espacio y sus recursos. En caso de obras de mejora de las ya existentes, se promoverá su integración mediante enterramiento, mimetización o por cualquier otro medio que se estime conveniente. • En caso de enterramiento de las conducciones habrá de restaurarse la franja afectada por la zanja. • Los muros o diques en los cauces de los barrancos, que se realizan para la retención de agua, deberán revestirse de piedra para minimizar así el impacto visual. **ARTÍCULO 49: INFRAESTRUCTURAS** • Siempre que resulte técnicamente viable y que no suponga una mayor afección para el medio, las infraestructuras hidráulicas se instalarán soterradas. En todo caso deberán adaptarse al entorno aplicando el criterio de mínimo impacto visual. • Se fomentará el aprovechamiento, restauración o mejora de las infraestructuras existentes con el fin de evitar la realización de nuevas obras. • Se promoverá la unificación de las redes de abastecimiento para así evitar la proliferación de canalizaciones independientes. • Las canalizaciones hidráulicas deberán ajustarse, en aquellos casos que sea factible, al trazado de otras infraestructuras lineales de trazado paralelo para evitar duplicidad de impactos sobre el territorio. **ARTÍCULO 55: USO PÚBLICO.** • Se estudiará el traslado de los baños del área de recreo concentrado, actualmente ocupando parte del cauce de un barranco, procurando una ubicación más viable que integre un sistema de depuración conforme a la normativa vigente.													

Tabla 132. Relación de los objetivos del PH de El Hierro con Planes y Normas de Parques o Monumentos Naturales

PLANES DE GESTIÓN DE ZONAS DE ESPECIAL CONSERVACIÓN

A continuación se exponen los planes de gestión de las distintas Zonas de Especial Conservación existentes en la DHEH, así como sus objetivos y la vinculación con aquellos establecidos en la planificación hidrológica.

PLANES, PROGRAMAS Y ESTRATEGIAS CONEXAS		OBJETIVOS GENERALES DE LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA										Nº DE SINERGIAS		
NOMBRE	**OBJETIVOS**	**O.A1**	**O.A2**	**O.A3**	**O.D4**	**O.D5**	**O.A6**	**O.G7**	**O.G8**	**O.G9**	**O.C10**	**Positivas**	**Indiferentes o que dependen de las medidas**	**Negativas**
Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación ES7020002 Roques de Salmor	• Este Plan tiene como finalidad el mantenimiento o restablecimiento, en un estado de conservación favorable, de los hábitats y la especie de interés comunitario que alberga la ZEC, teniendo en cuenta los usos y aprovechamientos actuales, las exigencias económicas, sociales y culturales que pudieran existir, y evitando las transformaciones que puedan suponer la pérdida o alteración de los valores naturales objeto de protección. • Objetivos específicos de conservación: o 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). o Preservar la subpoblación de Gallotia simonyi	**0**	**1**	**1**	**0**	**1**	**0**	**0**	**1**	**0**	**1**	**5**	**5**	**0**
Plan de gestión de la Zona Especial de Conservación ES7020004 Risco de Las Playas	• Objetivos generales: o Mantener el estado actual de conservación favorable de los hábitats naturales presentes, manteniendo la calidad de las condiciones de naturalidad actuales o Mantener el estado actual de conservación favorable de los hábitats de especies presentes, manteniendo los niveles poblacionales actuales de las mismas • Objetivos específicos de conservación: o Mantener el estado actual de conservación favorable en lo que respecta a su distribución y funciones ecológicas de los siguientes elementos: ▪ 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). ▪ 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). ▪ 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). ▪ hábitat natural (9550) Pinares endémicos canarios, con una superficie en óptimo estado de, al menos, 40,29 ha (4,16% de la ZEC). ▪ 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 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 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.	**0**	**1**	**1**	**0**	**1**	**0**	**0**	**1**	**0**	**1**	**5**	**5**	**0**
Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación ES7020099 Frontera	• Objetivos generales: o Mantener el estado actual de conservación favorable de los hábitats naturales presentes, manteniendo la calidad de las condiciones de naturalidad actuales o Mantener el estado actual de conservación favorable de los hábitats de especies presentes, manteniendo los niveles poblacionales actuales de las mismas • Objetivos específicos de conservación: o Mantener el estado actual de conservación favorable en lo que respecta a su distribución y funciones ecológicas de los siguientes elementos: ▪ hábitat natural (1250) Acantilados con vegetación endémica de las costas macaronésicas, con una superficie en óptimo estado de, al menos, 44,36 ha (0,50% de la ZEC) ▪ hábitat natural (4050*) Brezales macaronésicos endémicos, con una superficie en óptimo estado de, al menos, 665,18 ha (7,43% de la ZEC) ▪ hábitat natural (5330) Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos, con una superficie en óptimo estado de, al menos, 13,30 ha (0,15% de la ZEC)	**0**	**1**	**1**	**0**	**1**	**0**	**0**	**1**	**0**	**1**	**5**	**5**	**0**

PLANES, PROGRAMAS Y ESTRATEGIAS CONEXAS		OBJETIVOS GENERALES DE LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA										Nº DE SINERGIAS		
NOMBRE	**OBJETIVOS**	**O.A1**	**O.A2**	**O.A3**	**O.D4**	**O.D5**	**O.A6**	**O.G7**	**O.G8**	**O.G9**	**O.C10**	**Positivas**	**Indiferentes o que dependen de las medidas**	**Negativas**
	▪ hábitat natural (8220) Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica, con una superficie en óptimo estado de, al menos, 4,99 ha (0,06% de la ZEC) ▪ hábitat natural (8320) Campos de lava y excavaciones naturales, con una superficie en óptimo estado de, al menos, 786,21 ha (8,92% de la ZEC) ▪ hábitat natural (9320) Bosques de Olea y Ceratonia, con una superficie en óptimo estado de, al menos, 187,48 ha (2,13% de la ZEC) ▪ hábitat natural (9360*) Laurisilvas macaronésicas (Laurus, Ocotea), con una superficie en óptimo estado de, al menos, 751,76 ha (8,53% de la ZEC) ▪ hábitat natural (9550) Pinares endémicos canarios, con una superficie en óptimo estado de, al menos, 1.272,57 ha (14,44% de la ZEC) ▪ hábitat natural (9560*) Bosques endémicos de Juniperus spp., con una superficie en óptimo estado de, al menos, 470,48 ha (5,34% de la ZEC) o Mantener el estado actual de conservación favorable en lo que respecta a la distribución del hábitat de la especie (1418) Ophioglossum polyphyllum, con una superficie en óptimo estado de, al menos, 1,75 ha (0,02% de la ZEC) y determinar su tamaño poblacional o Mantener el estado actual de conservación favorable en lo que respecta a su distribución y tamaño poblacional de los siguientes elementos: ▪ hábitat de la especie (1435*) Morella rivasmartinezii, con una superficie en óptimo estado de, al menos, 7,15 ha (0,08% de la ZEC) y una población de, al menos, 36 individuos ▪ hábitat de la especie (1536) Bencomia sphaerocarpa, con una superficie en óptimo estado de, al menos, 0,54 ha (0,01% de la ZEC) y una población de, al menos, 61 individuos ▪ hábitat de la especie (1596) Cistus chinamadensis ssp. ombriosus, con una superficie en óptimo estado de, al menos, 0,35 ha (0,01% de la ZEC) y una población de, al menos, 52 individuos ▪ hábitat de la especie (1814) Cheirolophus duranii, con una superficie en óptimo estado de, al menos, 0,15 ha (0,01% de la ZEC) y una población de, al menos, 60 individuos													
Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación ES7020057 Mar de Las Calmas (Orden ARM/2417/2011, de 30 de agosto, BOE nº 221, de 14 de septiembre de 2011)	• Objetivos generales de conservación de los tipos de hábitats naturales y especies de interés comunitario o Establecer los niveles de abundancia poblacional de la especie de interés comunitario *Tursiops truncatus*. o Establecer los niveles de abundancia poblacional de la especie de interés comunitario Caretta caretta o 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 o Establecer los niveles de abundancia poblacional de otras especies de interés comunitario presentes en la ZEC o Conocer el estado de conservación actual y analizar la tendencia de la especie de interés comunitario Tursiops truncatus o Conocer el estado de conservación actual y analizar la tendencia de la especie de interés comunitario Caretta caretta o Valorar la incidencia de las especies con superpoblación sobre el medio o Valorar la incidencia de las presiones antrópicas sobre la especie de interés comunitario Tursiops truncatus o Valorar la incidencia de las presiones antrópicas sobre la especie Caretta caretta o Elaborar protocolos de seguimiento del estado de conservación de la especie de interés comunitario Tursiops truncatus o Elaborar protocolos de seguimiento del estado de conservación de la especie de interés comunitario Caretta caretta • Objetivos generales para el aprovechamiento sostenible de los recursos o Promover la implantación de buenas prácticas profesionales en el desarrollo de las actividades que tengan lugar en el ámbito de la ZEC. • Objetivos generales de uso público o Difundir, entre la población local y los visitantes, los valores naturales existentes en cada ZEC, el contenido y propuestas del plan de gestión y su relación con los usos tradicionales o Fomentar la colaboración institucional entre las diferentes partes con competencia en las ZEC, de manera que se facilite la consecución de los objetivos de conservación propuestos en el plan de gestión y se optimicen los recursos administrativos y de gestión otorgados para la ZEC • Objetivos generales de coordinación y cooperación entre administraciones públicas	**0**	**1**	**1**	**0**	**1**	**0**	**1**	**1**	**1**	**1**	**7**	**3**	**0**

PLANES, PROGRAMAS Y ESTRATEGIAS CONEXAS		OBJETIVOS GENERALES DE LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA										Nº DE SINERGIAS		
NOMBRE	OBJETIVOS	O.A1	O.A2	O.A3	O.D4	O.D5	O.A6	O.G7	O.G8	O.G9	O.C10	Positivas	Indiferentes o que dependen de las medidas	Negativas
	○ Fomentar la colaboración institucional entre las diferentes partes con competencia en las ZEC, de manera que se facilite la consecución de los objetivos de conservación propuestos en el plan de gestión y se optimicen los recursos administrativos y de gestión otorgados para la ZEC ○ Fomentar la interacción y colaboración con la Red de Gobiernos Locales + Biodiversidad 2010 para la realización de Agenda 21, y cualquier otro plan o programa similar destinado a un desarrollo sostenible en la ZEC ○ Controlar las actividades, ya sean profesionales o recreativas, que se desarrollen en cada ZEC, asegurando el cumplimiento de la normativa existente cuya aplicación resulte de interés para el mantenimiento de los valores naturales por los que ha sido declarada la ZEC • Objetivos generales de investigación, educación y participación ciudadana ○ Establecer relaciones con la comunidad científica para desarrollar investigación aplicada en las ZEC. ○ Promover proyectos de investigación en las ZEC como instrumento de apoyo a la gestión de la Red Natura 2000. ○ Diseñar programas específicos de educación ambiental y sensibilización sobre los problemas y soluciones de los valores naturales y paisajísticos de las ZEC ○ Fomentar la participación, a través de campañas de voluntariado ambiental, en la limpieza de playas y fondos marinos, control de especies con superpoblación y en general en todas aquellas actuaciones que supongan una mejora en la conservación de las ZEC													

Tabla 133. Relación de los objetivos del PH de El Hierro con Planes de Gestión de Zonas de Especial Conservación

ANEXO II: ANÁLISIS DEL PROGRAMA DE MEDIDAS: INCLUSIÓN EN LOS ANEXOS I Y II DE LA LEY 21/2013, DE 9 DE NOVIEMBRE DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

CÓDIGO 2do CICLO: 1.1.001

CÓDIGO 1er CICLO: MCAE-002

EJECUTADA NO

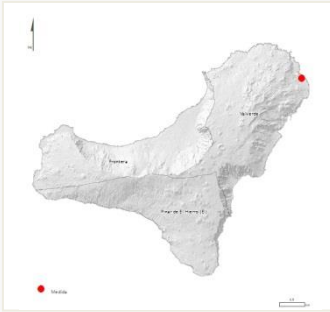
DENOMINACIÓN:

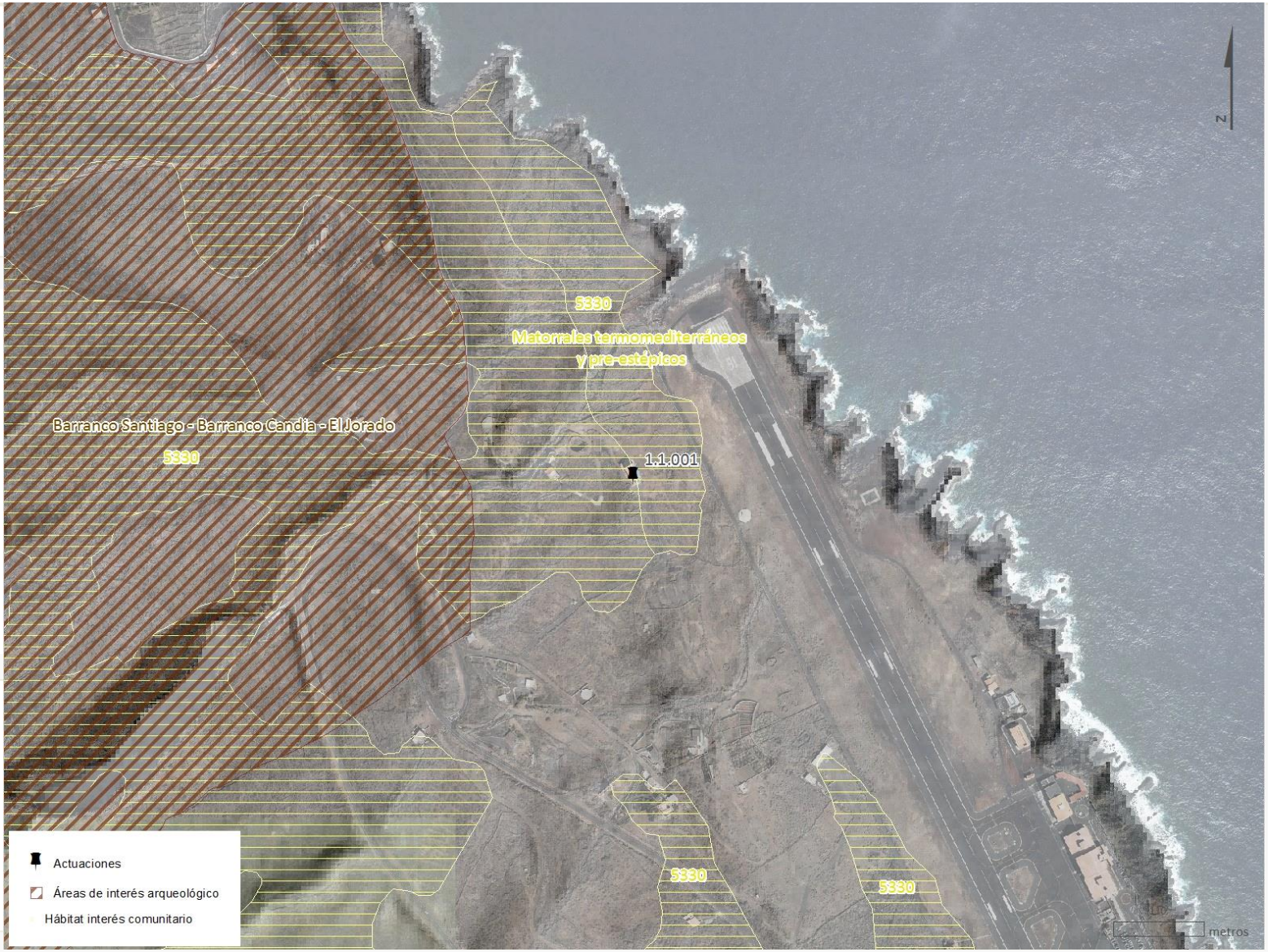
Desarrollo y Mejora de la Desaladora de Agua de Mar de El Cangrejo

DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES

Evaluada en el primer ciclo.
Mejora del proceso de desalación mediante la sustitución de los elementos que componen las instalaciones (capacidad 1200 m3/día):
-Pretratamiento: desinfección, coagulación y filtrado
-Sustitución de membranas
-Equipos de alta presión

UBICACIÓN





VERIFICACIÓN DE ASPECTOS DE LA LEY 21/2013, DE 9 DE NOVIEMBRE, DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

ANEXO I		ANEXO II		SOMETIMIENTO AL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL
Grupo	Umbral	Grupo	Umbral	
-	-	8 e)	>3000 m^3/día	NO

ANEXO III: ANÁLISIS DEL PROGRAMA DE MEDIDAS: INCLUSIÓN EN LOS ANEXOS I Y II DE LA LEY 21/2013, DE 9 DE NOVIEMBRE DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

CÓDIGO 2do CICLO: MBAE-014

CÓDIGO 1er CICLO: MBAE-014

EJECUTADA NO

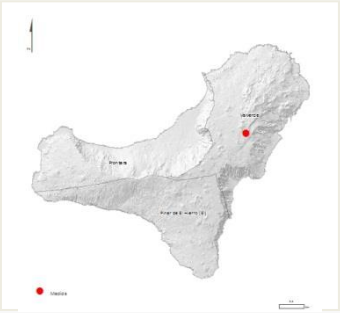
DENOMINACIÓN:

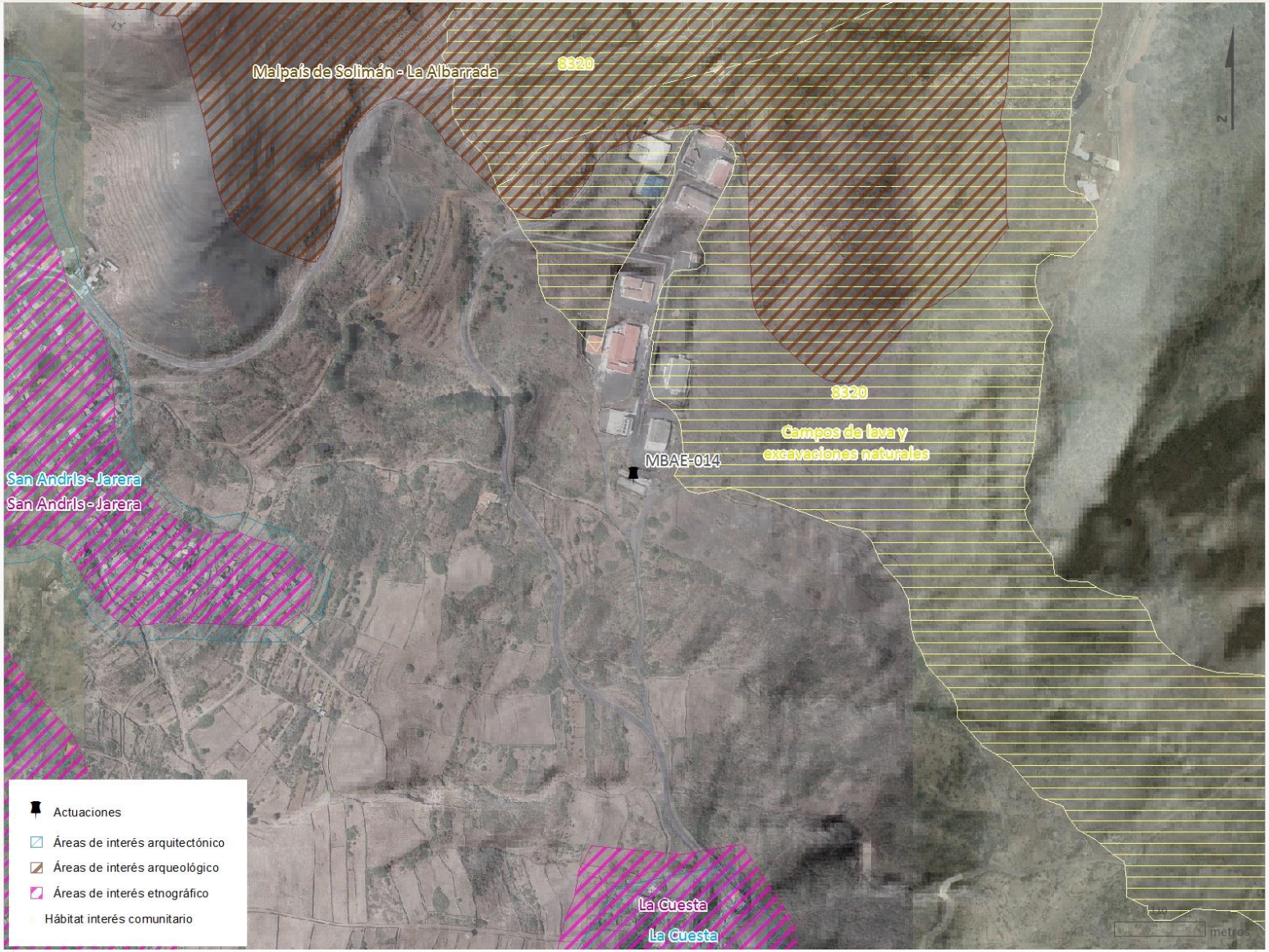
Tratamiento de aguas residuales urbanas. Mejora de los procesos de depuración

DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES

Evaluada en el primer ciclo (ISA y MA aprobados por Acuerdo de COTMAC de 2 de marzo de 2015). Mejora de la EDAR El Majano Fase II.
Renovación o rehabilitación de los elementos necesarios para realizar el pretratamiento de las aguas residuales urbanas: pozo de gruesos, rejas, desarenador, desengrasador y soplantes.
Consiste en la renovación y adecuación de la infraestructura, no implica un aumento del caudal tratado (40 m^3/día, <200 h.e.), únicamente la optimización del proceso de depuración. No se prevé la ocupación de nuevos terrenos. Las acciones contempladas no se recogen en ningún anexo de la Ley 21/2013 por el que deban ser sometidas a evaluación ambiental, ni afectan a espacios de la Red Natura 2000 o a la Reserva de la Biosfera.

UBICACIÓN





VERIFICACIÓN DE ASPECTOS DE LA LEY 21/2013, DE 9 DE NOVIEMBRE, DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

ANEXO I		ANEXO II		SOMETIMIENTO AL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL
Grupo	Umbral	Grupo	Umbral	
-	-	8 d)	10.000-150.000 h.e	NO

ANEXO III: ANÁLISIS DEL PROGRAMA DE MEDIDAS: INCLUSIÓN EN LOS ANEXOS I Y II DE LA LEY 21/2013, DE 9 DE NOVIEMBRE DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

MEJORA DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA EVITAR PÉRDIDAS EN LAS CONDUCCIONES DEL MUNICIPIO DE VALVERDE

2.4.003

CÓDIGO 2do CICLO: 2.4.003

CÓDIGO 1er CICLO: -

EJECUTADA NO

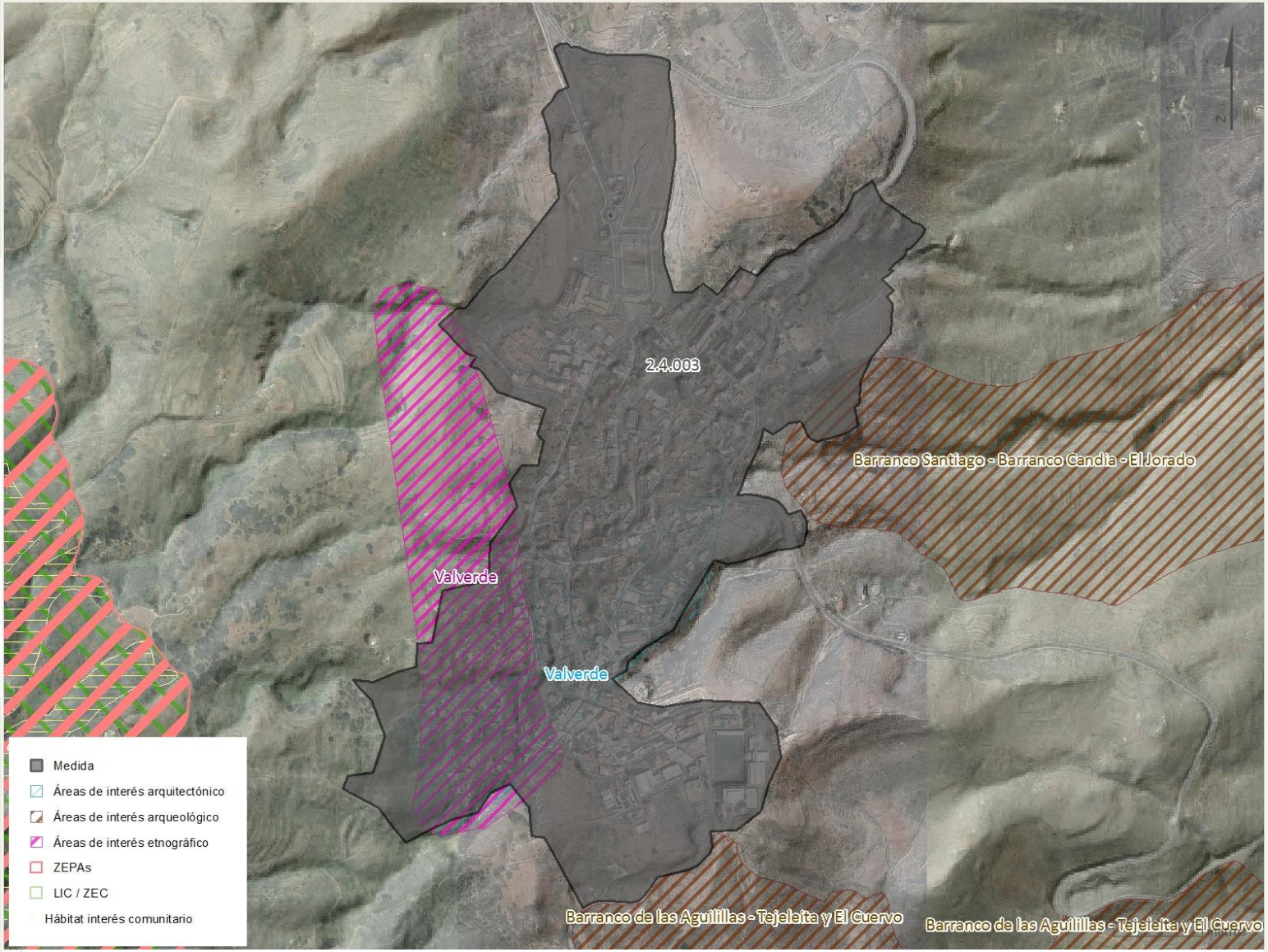
DENOMINACIÓN:

Mejora de la Red de Abastecimiento de Agua Potable para evitar pérdidas en las conducciones del municipio de Valverde

DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES

Sustitución de los tramos de la red de abastecimiento para consumo humano que se encuentren en mal estado para evitar averías y pérdidas de agua, y disminuir las labores de mantenimiento.

UBICACIÓN



VERIFICACIÓN DE ASPECTOS DE LA LEY 21/2013, DE 9 DE NOVIEMBRE, DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

ANEXO I		ANEXO II		SOMETIMIENTO AL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL
Grupo	Umbral	Grupo	Umbral	NO
-	-	-	-	

ANEXO III: ANÁLISIS DEL PROGRAMA DE MEDIDAS: INCLUSIÓN EN LOS ANEXOS I Y II DE LA LEY 21/2013, DE 9 DE NOVIEMBRE DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

CÓDIGO 2do CICLO: 2.4.004

CÓDIGO 1er CICLO: -

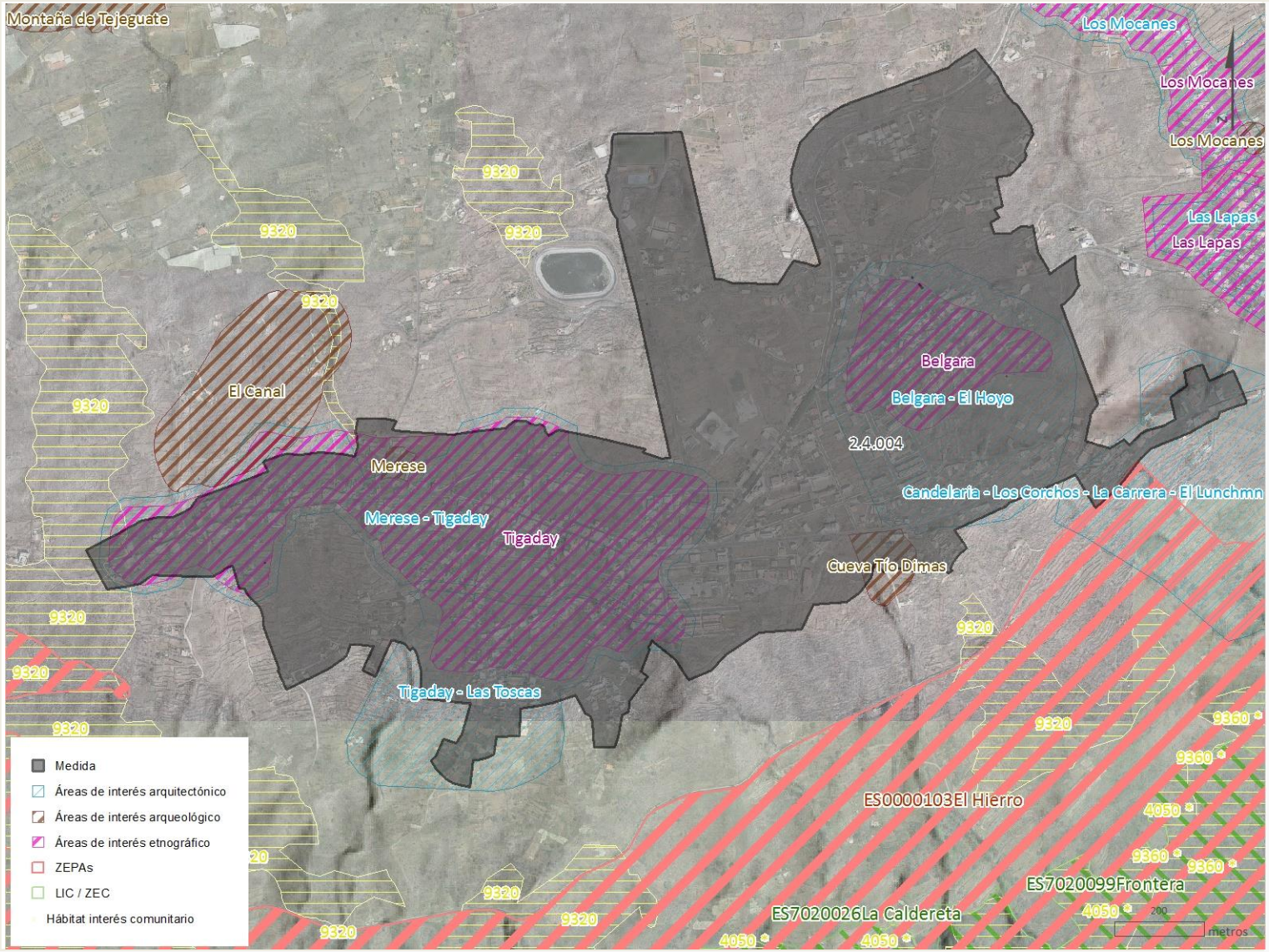
EJECUTADA NO

DENOMINACIÓN:

Mejora de la Red de Abastecimiento de Agua Potable para reducción de fugas en las redes del abastecimiento del municipio de Frontera

DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES

Sustitución de los tramos de la red de abastecimiento para consumo humano que se encuentren en mal estado para evitar averías y pérdidas de agua, y disminuir las labores de mantenimiento.



UBICACIÓN

VERIFICACIÓN DE ASPECTOS DE LA LEY 21/2013, DE 9 DE NOVIEMBRE, DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

ANEXO I		ANEXO II		SOMETIMIENTO AL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL
Grupo	Umbral	Grupo	Umbral	NO
-	-	-	-	

ANEXO III: ANÁLISIS DEL PROGRAMA DE MEDIDAS: INCLUSIÓN EN LOS ANEXOS I Y II DE LA LEY 21/2013, DE 9 DE NOVIEMBRE DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

CÓDIGO 2do CICLO: 2.4.007

CÓDIGO 1er CICLO: -

EJECUTADA NO

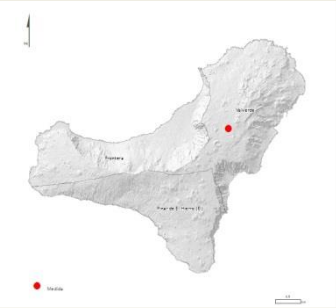
DENOMINACIÓN:

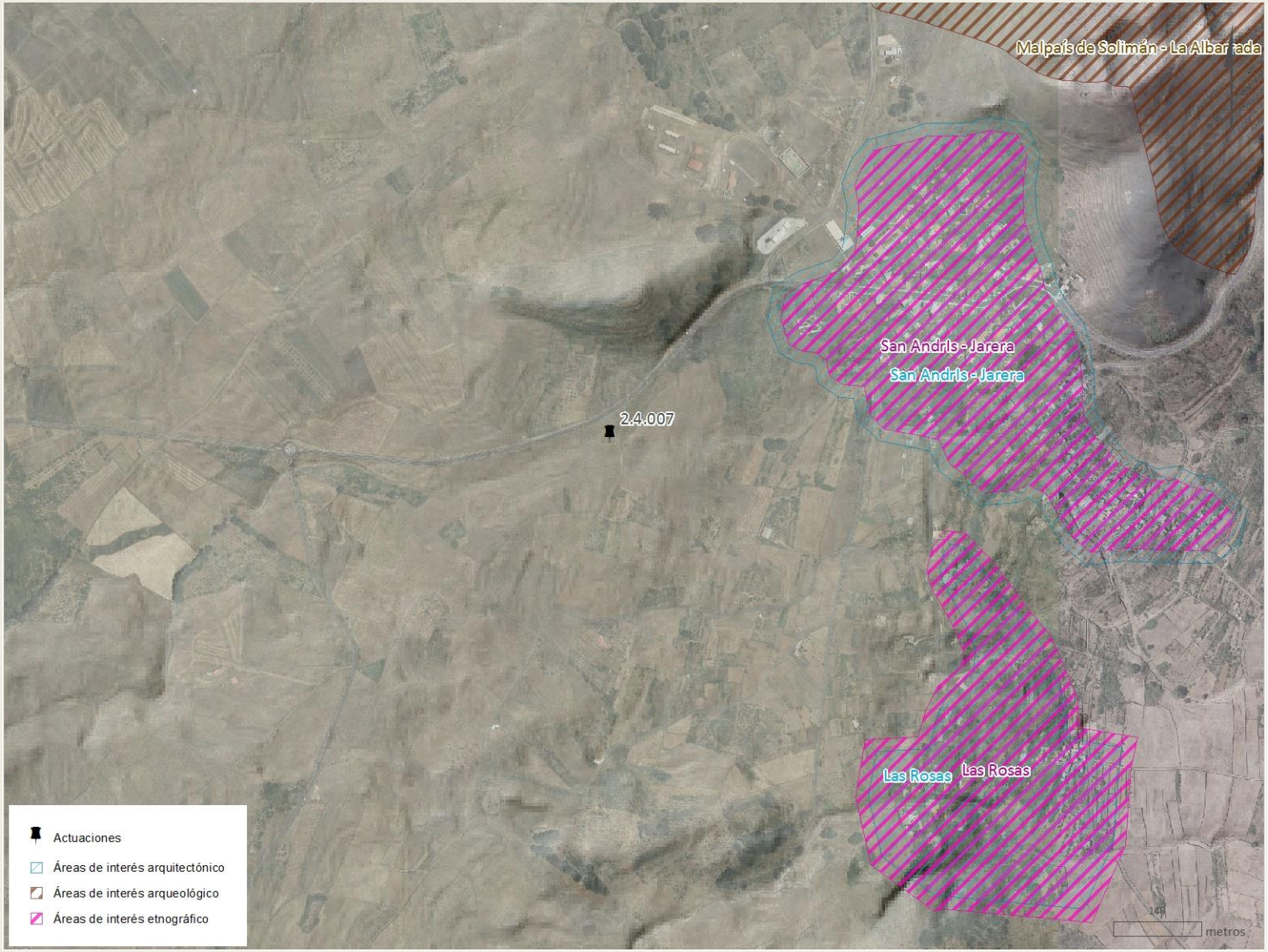
Actuación de Mejoras en el Depósito Regulador de Aguas de San Andrés

DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES

Adecuación del depósito el RD 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
-Medidas de protección y señalización.
-Sustitución o adecuación de los elementos de cierre, valvulería, canalizaciones.
-Mejora de la instalación en general.
-Limpieza del mismo.

UBICACIÓN





VERIFICACIÓN DE ASPECTOS DE LA LEY 21/2013, DE 9 DE NOVIEMBRE, DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

ANEXO I		ANEXO II		SOMETIMIENTO AL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL
Grupo	Umbral	Grupo	Umbral	
-	-	-	-	NO

ANEXO III: ANÁLISIS DEL PROGRAMA DE MEDIDAS: INCLUSIÓN EN LOS ANEXOS I Y II DE LA LEY 21/2013, DE 9 DE NOVIEMBRE DE EVALUACIÓN AMBIENTAL