

PLAN HIDROLÓGICO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE FUERTEVENTURA

Cuarto Ciclo 2027-2033

DOCUMENTOS INICIALES

PROGRAMA DE TRABAJO

CALENDARIO

ESTUDIO GENERAL SOBRE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA

FÓRMULAS DE CONSULTA

MEMORIA



Demarcación Hidrográfica de Fuerteventura

Abril de 2025

ÍNDICE

ÍNDICE 2

ÍNDICE DE FIGURAS	5
-------------------------	---

ÍNDICE DE TABLAS	9
------------------------	---

ACRÓNIMOS Y SIGLAS	13
--------------------------	----

1 INTRODUCCIÓN.....	15
-----------------------------------	-----------

1.1 Marco general del proceso.....	15
---	----

1.2 Objetivos ambientales y socioeconómicos del plan hidrológico	22
---	----

1.2.1 Objetivos medioambientales	22
---	----

1.2.2 Objetivos socioeconómicos.....	24
---	----

1.3 Autoridades competentes.....	25
---------------------------------------	----

1.3.1 Administración General del Estado.....	31
---	----

1.3.2 Administraciones Públicas Canarias.....	32
--	----

2 PROGRAMA DE TRABAJO	33
---	-----------

2.1 Documentos iniciales del proceso.....	35
--	----

2.1.1 Programa de trabajo y Calendario	35
---	----

2.1.2 Estudio general sobre la Demarcación Hidrográfica	35
--	----

2.1.3 Fórmulas de consulta y proyecto de participación pública.....	37
--	----

2.2 Esquema de temas importantes en materia de gestión de aguas.....	38
---	----

2.3 Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica.....	40
---	----

2.3.1 Contenido del plan hidrológico	40
---	----

2.3.2 Procedimiento de revisión del plan hidrológico	42
---	----

2.3.3 Estructura formal del plan hidrológico.....	43
--	----

2.3.4 Procedimiento de aprobación de la revisión del plan hidrológico.....	43
---	----

2.4 Programa de medidas para alcanzar los objetivos.....	44
---	----

2.4.1 Contenido y alcance del programa de medidas.....	44
---	----

2.4.2 Ejecución y seguimiento del programa de medidas	46
--	----

2.5 Evaluación ambiental estratégica conjunta	47
--	----

2.5.1 Planteamiento del proceso de evaluación.....	47
---	----

2.5.2 Fases principales de la evaluación ambiental estratégica y documentos resultantes	48
--	----

2.6 Seguimiento del plan hidrológico.....	54
--	----

2.7 Revisión y actualización del plan hidrológico.....	54
---	----

2.8 Otros instrumentos de planificación especialmente relacionados	56
---	----

2.8.1 Plan de gestión del riesgo de inundación (PGRI).....	56
---	----

2.9 Notificaciones a la Unión Europea (<i>reporting</i>).....	57
--	----

3 CALENDARIO PREVISTO	59
---	-----------

4 ESTUDIO GENERAL SOBRE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA	61
---	-----------

4.1 Descripción general de las características de la demarcación Hidrográfica	61
--	----

4.1.1	Marco administrativo	61
4.1.2	Marco físico	63
4.1.2.1	Hidrografía	63
4.1.2.2	Geología	65
4.1.2.3	Paisaje	68
4.1.2.4	Usos del suelo	69
4.1.3	Marco biótico	70
4.1.3.1	Vegetación actual y flora terrestre	71
4.1.3.2	Fauna terrestre	73
4.1.3.3	Vegetación, flora y fauna marina.....	75
4.1.4	Estadística hidrológica. Inventario de recursos hídricos naturales.....	77
4.1.4.1	Contenido del inventario	78
4.1.4.2	Características de las series hidrológicas.....	78
4.1.4.3	Estadísticas de las series hidrológicas	79
4.1.5	Zonificación y esquematización de los recursos hídricos naturales.....	88
4.1.6	Características básicas de calidad de las aguas en condiciones naturales.....	92
4.1.6.1	Masas de agua superficial costera.....	92
4.1.6.2	Masas de agua subterránea.....	93
4.1.7	Evaluación del efecto del cambio climático	94
4.1.7.1	Evolución climática	95
4.1.7.2	Estimación de sequía y escasez	100
4.1.8	Caracterización de las masas de agua	101
4.1.8.1	Masas de agua superficial.....	101
4.1.8.2	Masas de agua subterránea.....	105
4.2	Usos, demandas y repercusiones de la actividad humana en el estado de las aguas	106
4.2.1	Demandas de Agua.....	107
4.2.2	Presiones, Impactos y Riesgos.....	111
4.2.2.1	Tipologías de Presiones, Impactos y Factores determinantes o <i>drivers</i>	111
4.2.2.2	Metodología de evaluación del riesgo – Análisis DPSIR	114
4.2.2.3	Resumen de la evaluación del estado de las masas de agua (<i>State</i>).....	116
4.2.2.4	Inventario de presiones sobre las masas de agua	117
4.2.2.5	Evaluación de impactos (<i>Impacts</i>)	135
4.2.2.6	Análisis de presiones significativas (<i>Pressures</i>)	139
4.2.2.7	Factores determinantes (<i>Drivers</i>)	140
4.2.2.8	Análisis del Riesgo al 2027 - Resultados del análisis DPSIR	140
4.3	Análisis económico del uso del agua.....	143
4.3.1	Análisis de la recuperación del coste de los servicios del agua	143
4.3.1.1	Costes financieros e ingresos por la prestación de los servicios del agua	143
4.3.1.2	Costes ambientales.....	149

4.3.1.3	Recuperación del coste de los servicios del agua.....	152
4.3.2	Caracterización económica de los usos del agua. Análisis de tendencias	155
4.3.2.1	Uso urbano	158
4.3.2.2	Turismo y ocio.....	164
4.3.2.3	Regadío y ganadería	167
4.3.2.4	Usos industriales para la producción de energía.....	169
4.3.2.5	Otros usos industriales: Industria manufacturera.....	171
4.3.2.6	Navegación y transporte.....	172
4.3.3	Evolución futura de los factores determinantes de los usos del agua.....	173
4.3.3.1	Población y vivienda	173
4.3.3.2	Sector turístico.....	175
4.3.3.3	Producción	176
4.3.3.4	Síntesis de los factores determinantes.....	180
4.3.3.5	Políticas públicas.....	180
5	<u>FÓRMULAS DE CONSULTA Y PROYECTO DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA.....</u>	<u>194</u>
5.1	Principios de la participación pública	194
5.2	Organización y cronograma de los procedimientos de participación pública	197
5.3	Coordinación del proceso de EAE y los propios del plan hidrológico	200
5.4	Métodos y técnicas de participación.....	200
5.4.1	Información pública.....	200
5.4.2	Consulta pública	201
5.4.3	Participación activa	203
5.4.3.1	Instrumentos para facilitar y hacer efectiva la participación activa.....	204
5.4.3.2	Partes Interesadas y sectores clave	204
5.4.3.3	Comunicación con las partes interesadas	205
5.4.4	Puntos de contacto, documentación base e información requerida.....	205
5.4.4.1	Relación de documentación base	205
5.4.4.2	Puntos de contacto	206
5.4.4.3	Página web de acceso a la información.....	206
5.4.4.4	Publicaciones divulgativas	206
5.4.4.5	Jornadas de información pública.....	207
6	<u>MARCO LEGISLATIVO</u>	<u>208</u>
6.1	Marco legislativo europeo.....	208
6.2	Marco legislativo nacional.....	208
6.3	Marco legislativo autonómico.....	209
6.4	Marco legislativo insular	210
6.5	Marco legislativo local.....	210
7	<u>ANEXOS</u>	<u>211</u>

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Objetivos de la Directiva Marco del Agua	16
Figura 2. Proceso de planificación hidrológica.....	19
Figura 3. Documentos iniciales de la planificación hidrológica.....	20
Figura 4. Visor del sistema de información de los planes hidrológicos	21
Figura 5. Objetivos medioambientales	22
Figura 6. Exenciones para los objetivos medioambientales. Artículos 4(4) a 4(7) de la DMA.....	23
Figura 7. Etapas en el ciclo de planificación de acuerdo con la DMA y la legislación española	33
Figura 8. Líneas de la planificación hidrológica.....	33
Figura 9. Proceso de planificación hidrológica.....	34
Figura 10. Documentos iniciales de la planificación hidrológica.....	35
Figura 11. Contenido del estudio general de la Demarcación Hidrográfica	36
Figura 12. Contenidos del proyecto de participación pública.....	37
Figura 13. Jornadas del Ciclo de Planificación Hidrológica	38
Figura 14. Contenido del Esquema de temas importantes.....	39
Figura 15. Información técnica y económica para la elaboración del EpTI.....	39
Figura 16. Diagrama de elaboración del Esquema de temas importantes (ETI).....	40
Figura 17. Información de apoyo para la planificación hidrológica	40
Figura 18. Contenido obligatorio de los planes hidrológicos.....	41
Figura 19. Contenido obligatorio de la revisión del plan hidrológico	42
Figura 20. Elaboración del Plan Hidrológico y Estudio Ambiental Estratégico	42
Figura 21. Proceso de aprobación del plan hidrológico.....	43
Figura 22. Coordinación del programa de medidas.....	46
Figura 23. Procedimiento de la evaluación ambiental estratégica.....	48
Figura 24. Contenido del Documento Inicial Estratégico de la EAE	49
Figura 25. Documento de Alcance del Estudio Ambiental Estratégico	50
Figura 26. Contenido mínimo del Estudio Ambiental Estratégico	51
Figura 27. Análisis técnico del expediente y Declaración Ambiental Estratégica	53
Figura 28. Actividades para el seguimiento del plan hidrológico	54
Figura 29. Revisión del plan hidrológico	55
Figura 30. Procedimiento de revisión de la aplicación del programa de medidas	56
Figura 31. <i>Reporting</i> a la Comisión Europea	57
Figura 32. Información detallada albergada en el CDR de la Unión Europea	58
Figura 33. Foto de Fuerteventura en la Web del CIAFV.....	59
Figura 34. Calendario previsto cuarto ciclo planificación de PH.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 35. Límites de la Demarcación Hidrográfica de Fuerteventura (PHFV, 3 ^{er} ciclo).	62
Figura 36. Red hidrográfica y cuencas vertientes de la DH de Fuerteventura.....	64

Figura 37. Principales Unidades Geológicas (PHFV, 3 ^{er} ciclo).....	66
Figura 38. Áreas de interés geológico y geomorfológico (PIOFV, IGME).	67
Figura 39. Unidades de paisaje (PHFV, 3 ^{er} ciclo).....	69
Figura 40. Distribución de suelos en Fuerteventura (SIOSE).....	70
Figura 41. Áreas de interés florístico (PHFV, 3 ^{er} ciclo).....	73
Figura 42. Áreas de Interés Faunístico (PHFV, 3 ^{er} ciclo).	75
Figura 43. Áreas marinas de interés faunístico y florístico (PHFV, 3 ^{er} ciclo).....	77
Figura 44. Localización de las estaciones pluviométricas (PHFV, 3 ^{er} ciclo).	79
Figura 45. Serie de precipitación anual en Fuerteventura, 1940/41-2021/22 y 1980/81-2021/22 ..	80
Figura 46. Número de estaciones meteorológicas para el conjunto de las Islas Canarias, para el periodo de simulación	81
Figura 47. Serie de promedios mensuales de precipitación en Fuerteventura, 1940/41-2021/22 y 1980/81-2021/22.....	81
Figura 48. Localización de las estaciones termométricas.	82
Figura 49. Serie de temperatura anual en Fuerteventura, 1940/41-2021/22 y 1980/81-2021/22...	83
Figura 50. Serie de promedios mensuales de temperatura en Fuerteventura, 1940/41-2021/22 y 1980/81-2021/22.....	83
Figura 51. Serie de evapotranspiración potencial (ETP) y real (ETR) anual en Fuerteventura, 1940/41-2021/22 y 1980/81-2021/22	84
Figura 52. Serie de promedios mensuales de evapotranspiración potencial en Fuerteventura, 1940/41-2021/22 y 1980/81-2021/22	85
Figura 53. Serie de promedios mensuales de evapotranspiración real en Fuerteventura, 1940/41-2021/22 y 1980/81-2021/22	85
Figura 54. Serie de escorrentía superficial anual en Fuerteventura, 1940/41-2021/22 y 1980/81- 2021/22.....	86
Figura 55. Serie de escorrentía superficial mensual en Fuerteventura, 1940/41-2021/22 y 1980/81-2021/22.....	86
Figura 56. Serie de infiltración anual en Fuerteventura, 1940/41-2021/22 y 1980/81-2021/22	87
Figura 57. Serie de promedios mensuales de infiltración en Fuerteventura, 1940/41-2021/22 y 1980/81-2021/22.....	88
Figura 58. Zonificación hidrográfica de Fuerteventura según Plan Hidrológico (1999).....	90
Figura 59. Evolución de la Precipitación Anual en Fuerteventura para RCP 4,5 y RCP 8,5 (CEDEX, 2017).....	96
Figura 60. Evolución de la Evapotranspiración Anual en Fuerteventura para RCP 4,5 y RCP 8,5 (CEDEX, 2017)	96
Figura 61. Evolución de la Escorrentía Anual en Fuerteventura para RCP 4,5 y RCP 8,5 (CEDEX, 2017).....	97
Figura 62. Evolución de la Infiltración Anual en Fuerteventura para RCP 4,5 y RCP 8,5 (CEDEX, 2017).....	97

Figura 63. Masas de agua superficial costera natural (PHFV, 3 ^{er} ciclo).....	103
Figura 64. Masa de agua superficial costera muy modificada (PHFV, 3 ^{er} ciclo).....	104
Figura 65. Masas de Agua Subterránea (PHFV, 3 ^{er} ciclo).....	106
Figura 66. Resumen de consumos y su peso en el sistema hídrico. Año 2022	110
Figura 67. Esquema del modelo de análisis DPSIR (Driver o Factor Determinante – Pressure o Presión – State o Estado – Impact o Impacto – Response o Respuesta) (https://servicio.mapama.gob.es/sia/indicadores/modelo.jsp)	115
Figura 68. Evaluación del riesgo para las masas de agua subterránea	142
Figura 69. Evolución de la inversión (€) por agente que presta los servicios del agua y distribución (%) para los años 2022 y 2015	147
Figura 70. Evolución de la inversión (€) por servicios del agua y distribución (%) para los años 2022 y 2015	148
Figura 72. Evolución del PIB en millones de euros.....	156
Figura 73. Análisis del VAB (%) por ramas de actividad	157
Figura 74. Empleo por ramas de actividad (2014-2021)	158
Figura 75. Distribución del origen de las captaciones de agua para prestar el servicio urbano y autoservicios.....	160
Figura 76. Pernoctaciones ligadas a alojamientos turísticos, año 2019 (ISTAC)	166
Figura 77. Evolución de la superficie de cultivos en regadío en la DH de Fuerteventura.....	168
Figura 78. Distribución del censo ganadero. 2022. REGA	169
Figura 79. Distribución del empleo por subsectores CNAE 09. Industria manufacturera 2022	172
Figura 80. Evolución de la población en la DH y proyección a 2045	174
Figura 82. Evolución de la intensidad energética (Consumo de energía eléctrica/PIB) de Fuerteventura	178
Figura 81. Potencia instalada en parque eléctrico vs Potencia máxima demandada (2014-2021). Anuario Energético de Canarias, 2022	179
Figura 82. Evolución del sector industrial en PIB y empleo en sector secundario y actividades manufactureras	180
Figura 82. Configuración del parque de generación de Canarias según fuente de energía. Potencia bruta. Año 2022.....	189
Figura 83. Evolución de la producción anual bruta de energía eléctrica en Canarias (%).	190
Figura 84. Configuración del parque de generación de Fuerteventura según fuente de energía. Potencia bruta. Año 2022.....	190
Figura 87. Principios de la participación pública.....	195
Figura 88. Niveles de participación pública.....	196
Figura 89. Esquema general de participación pública del proceso de planificación	197
Figura 90. Cronograma Participación pública y Planificación hidrológica del cuarto ciclo	199
Figura 91. Información pública.....	201
Figura 92. Medidas para asegurar la información pública	201

Figura 93. Documentos a consulta pública	202
Figura 94. Instrumentos para informar sobre la Consulta Pública	203
Figura 95. Objetivos de la participación activa	203
Figura 96. Instrumentos para hacer efectiva la participación activa	204

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Autoridades Competentes y roles que desempeñan en la demarcación hidrográfica	28
Tabla 2. Resumen de Autoridades Competentes de la Administración General del Estado	31
Tabla 3. Autoridades Competentes de la Administración de la Comunidad Autónoma de Canarias	32
Tabla 4. Autoridades Competentes a nivel insular	32
Tabla 5. Tipos principales de medidas	44
Tabla 6. Medidas básicas.....	45
Tabla 7. Marco administrativo de la demarcación hidrográfica	62
Tabla 8. Correlación estratigráfica Fuerteventura	65
Tabla 9. Estadísticos anuales de la serie de precipitación anual de Fuerteventura, 1940/41- 2021/22 y 1980/81-2021/22	80
Tabla 10. Estadísticos anuales de la serie de temperatura anual de Fuerteventura, 1940/41- 2021/22 y 1980/81-2021/22	82
Tabla 11. Estadísticos anuales de la serie de la evapotranspiración potencial (ETP) y real (ETR) anual de Fuerteventura, 1940/41-2021/22 y 1980/81-2021/22.....	84
Tabla 12. Estadísticos anuales de la serie de la escurrentía superficial de Fuerteventura, 1940/41-2021/22 y 1980/81-2021/22	86
Tabla 13. Estadísticos anuales de la serie de la infiltración anual de Fuerteventura, 1940/41- 2021/22 y 1980/81-2021/22	87
Tabla 14. . Balance hídrico en el suelo ($\text{hm}^3/\text{año}$) para el periodo 1980/81-2017/2018 (SIMPA- CEDEX)	88
Tabla 15. Parámetros hidráulicos observados en el Macizo de Betancuria (Herrera, 2001).....	91
Tabla 16. Características químicas básicas de las masas de agua subterránea de la DH de Fuerteventura	94
Tabla 17. Cuadro resumen masas de agua superficial y subterránea.....	101
Tabla 18. Definición geográfica de las masas de agua superficiales costeras naturales delimitadas	102
Tabla 19. Definición geográfica de la masa de agua muy modificada	104
Tabla 20. Identificación de las masas de agua subterránea tercer ciclo de planificación (2021- 2027).....	105
Tabla 21. Unidades de Demanda en la DH de Fuerteventura en el Tercer Ciclo de Planificación...	108
Tabla 22. Resumen y evolución de demandas por tipología.....	110
Tabla 23. Clasificación de los grupos de presiones 01 - Fuentes puntuales; 02 - Fuentes difusas y 03 - Extracción / desvío de agua (Guía de Reporte de la DMA 2016)	111
Tabla 24. Clasificación del grupo de presiones 04 - Alteraciones hidromorfológicas (Guía de Reporte de la DMA 2016)	112
Tabla 25. Clasificación de los grupos de presiones 05 a 09 (Guía de Reporte de la DMA 2016)	112

Tabla 26. Tipos de Impactos (Guía de Reporte de la DMA 2016) y su relación con el tipo de masa de agua en el que puede detectarse. MASp: masa de agua superficial natural; MASb: masa de agua subterránea.....	113
Tabla 27. Factores determinantes o drivers (Guía de Reporte de la DMA 2016)	113
Tabla 28. Estado de las masas de agua superficial costera natural	116
Tabla 29. Diagnóstico del estado global de las masas de agua subterránea en la DH Fuerteventura	117
Tabla 30. Presiones representativas inventariadas en la DH de Fuerteventura	117
Tabla 31. Vertidos urbanos autorizados y volumen evacuado en las masas de agua superficial costeras.....	120
Tabla 32. Vertidos térmicos y volumen evacuado en masas de agua superficial costeras.....	120
Tabla 33. Relación vertidos de salmuera en cada masa de agua superficial	121
Tabla 34. Relación vertidos no autorizados en cada masa de agua superficial	122
Tabla 35. Relación de fuentes puntuales en las masas de agua superficial costeras	122
Tabla 36. Relación de fuentes difusas por transporte en cada masa de agua superficial	123
Tabla 37. Relación de fuentes difusas en las masas de agua superficial	123
Tabla 38. Relación de extracciones para industria en las masas de agua superficial	124
Tabla 39. Relación de extracciones para refrigeración en las masas de agua superficial.....	124
Tabla 40. Relación de extracciones para industria y refrigeración en las masas de agua superficial	125
Tabla 41. Relación de las alteraciones hidromorfológicas inventariadas en las masas de agua superficial	125
Tabla 42. Inventario de las presiones en masas de agua superficial	127
Tabla 43. Relación de emplazamientos de actividades potencialmente contaminantes del suelo en las masas de agua subterránea	129
Tabla 44. Relación de vertederos inventariados en las masas de agua subterránea	129
Tabla 45. Número de vertidos no autorizados en las masas de agua subterránea	130
Tabla 46. Relación de fuentes puntuales en las masas de agua subterránea.....	130
Tabla 47. Resultados por municipio del Balance de Nitrógeno para la Demarcación Hidrográfica de Fuerteventura. Fuente: Balance de Nitrógeno de la Agricultura Española, 2021. MAPA	131
Tabla 48. Áreas urbanas por masa de agua subterránea en la DH de Fuerteventura	132
Tabla 49. Cabezas de ganado estimadas a partir del Censo ganadero de 2019 (ISTAC).....	133
Tabla 50. Producción de nitrógeno según especie ganadera (Orden 19 de mayo de 2009 y Orden de 22 de abril de 2021)	133
Tabla 51. Nitrógeno aportado por la actividad ganadera estimado para cada masa de agua subterránea	134
Tabla 52. Inventario de captaciones en uso por masa de agua subterránea en la DH de Fuerteventura (CIAFV).	134

Tabla 53. Inventario de las presiones en masas de agua subterránea	135
Tabla 54. Clasificación de los impactos identificados en función de la guía del reporte para las masas de agua	136
Tabla 55. Relación entre posibles presiones e impactos detectados en las masas de agua subterránea	136
Tabla 56. Presiones que podrían estar originando el impacto 1.1 Contaminación por nutrientes en las masas de agua subterránea	136
Tabla 57. Presiones que podrían estar originando el impacto 1.4 Contaminación salina / intrusión en las masas de agua subterránea	138
Tabla 58. Tipos de presiones que podrían estar originando el impacto 3.3 Extracciones que exceden el recurso disponible de agua subterránea (disminución del nivel de agua) en las masas de agua subterránea	139
Tabla 59. Presiones significativas en las masas de agua	139
Tabla 60. Relación de presiones y drivers por masa de agua afectada	140
Tabla 61. Análisis DPSIR para las masas de agua	141
Tabla 62. Fuente de información de datos económicos por agente público que presta los servicios del agua.....	144
Tabla 63. Vida útil de las inversiones en relación a los servicios del agua.....	145
Tabla 64. Factores de actualización	146
Tabla 65. Costes ambientales por servicio y uso del agua. CAE (€) a precios constantes 2022	149
Tabla 66. Medidas seleccionadas para la estimación de los costes ambientales	150
Tabla 67. Recuperación del coste de los servicios del agua en la Demarcación Hidrográfica (cifras en €/año). Precios constantes de 2022 Servicios del Agua	153
Tabla 68. Evolución del valor añadido y la producción en la Demarcación Hidrográfica (cifras en M€/año).....	155
Tabla 69. Empleo en ramas de actividad (2014 - 2021)	157
Tabla 70. Agentes prestadores del servicio de abastecimiento urbano y autoservicio para el uso turístico. SINAC	159
Tabla 71. Tarifas aprobadas para el servicio de abastecimiento urbano (tratamiento y distribución de agua potable) en Fuerteventura.....	162
Tabla 72. Tarifas aprobadas para el Servicio de recogida y depuración en redes públicas en Fuerteventura	163
Tabla 73. Evolución de las plazas turísticas entre los años 2014-2019 (Consejería de Turismo, Cultura y Deportes).....	165
Tabla 74. Tasa ocupación media en plazas hoteleras y extrahoteleras, año 2019 (ISTAC)	165
Tabla 75. Tasas ocupación en establecimientos hoteleros y extrahoteleros según municipios de mayor afluencia turística, año 2019 (ISTAC).....	165
Tabla 76. Campos de Golf en Fuerteventura	166
Tabla 77. Instalaciones de ocio recreativo asimilables a UDR	167

Tabla 78. Cultivos de regadío en la DH de Fuerteventura en hectáreas (SiAR)	167
Tabla 79 Censo Ganadero de los municipios de Fuerteventura (2022). REGA	168
Tabla 80. Número de instalaciones de explotaciones ganaderas (2022). REGA.....	169
Tabla 81. Instalaciones térmicas del parque de generación eléctrico. Anuario Energético de Canarias	170
Tabla 82. Evolución de la energía eléctrica producida y consumida en Fuerteventura (ISTAC)	170
Tabla 83. Empleos en la industria manufacturera y subsectores CNAE09. 2015 – 2022.....	171
Tabla 84. Tráfico establecido en los puertos del Estado de la isla de Fuerteventura (2022). ISTAC	172
Tabla 85. Estadísticas de pasajeros y vehículos en los puertos de Fuerteventura (2022) ISTAC.....	173
Tabla 86. Distribución de los municipios según rangos poblacionales (año 2022).....	173
Tabla 87. Evolución de la población permanente. Escala municipal (2015-2022).....	174
Tabla 88. Estimación de la población estacional y equivalente (2015-2022)	175
Tabla 89. Estimación del número de viviendas principales y secundarias.....	175
Tabla 90. Estimación de las plazas ofertadas en 2027 y 2033	176
Tabla 91. Estimación de las tasas de ocupación (2027 y 2033)	176
Tabla 92. Estimación de las pernoctaciones asociadas al sector turístico (2027 y 2033).....	176
Tabla 93. Evolución de cabezas de ganado 2016-2023 y horizontes 2027 y 2033.	177
Tabla 94. Potencia instalada vs máxima demandada y ratio de consumo per cápita (MWh/hab). Anuario Energético de Canarias, 2022 e ISTAC	178
Tabla 95. Estimación de la demanda de energía eléctrica en la DH de Fuerteventura	179
Tabla 96. Resumen de los factores determinantes de la caracterización de los usos del agua.	180
Tabla 97. Plazos y etapas del proceso de revisión del Plan Hidrológico	197
Tabla 98. Plazos y Etapas de la Evaluación Ambiental Estratégica	198
Tabla 99. Plazos y Etapas de la Participación Pública	198
Tabla 100. Relación de información básica para consulta	206
Tabla 101. Información de contacto para solicitar la documentación.....	206

ACRÓNIMOS Y SIGLAS

AEMET	Agencia Estatal de Meteorología
ARPSI	Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación
BOC	Boletín Oficial de Canarias
BOE	Boletín Oficial del Estado
CAE	Coste anual Equivalente
CCAA	Comunidades Autónomas
CDR	Repositorio Central de Datos
CE	Comisión Europea
CEDEX	Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas
CIAFV	Consejo Insular de Aguas de Fuerteventura
CIS	Estrategia Común de Implantación
CNAE	Clasificación Nacional de Actividades Económicas
DH	Demarcación Hidrográfica
DMA	Directiva Marco del Agua
DPH	Dominio Público Hidráulico
DPMT	Dominio Público Marítimo Terrestre
DPSIR	Driver Pressure State Impact Response / Sistema de Indicadores del Agua
EAE	Evaluación Ambiental Estratégica
EDAM	Estación Desaladora de Agua de Mar
EDAR	Estación Depuradora de Agua Residual
EDAS	Estación Desaladora de Agua Salobre
EELL	Entidades Locales
EGD	Estudio General de la Demarcación
EIE	Fondos Estructurales y de Inversión Europeos
EIEL	Encuesta de Infraestructura y Equipamientos Locales
EIONET	European Environment Information and Observation Network / Red Europea de Información y Observación del Medio Ambiente
EPTI	Esquema Provisional de Temas Importantes
ESCENA	Proyecto Nacional relativo a la Acción Estratégica de Energía y Cambio Climático
ETI	Esquema de Temas Importantes
ETP	Evapotranspiración potencial
ETR	Evapotranspiración real
FEADER	Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural
FEAGA	Fondo Europeo Agrícola de Garantía
FEDER	Fondo Europeo de Desarrollo Regional
FEGA	Fondo Español de Garantía Agraria
FEMP	Federación Española de Municipios y Provincias
FSE	Fondo Social Europeo
GEI	Emisiones de Gases de Efecto Invernadero
GRAFCAN	Cartográfica de Canarias, S.A.
IGME	Instituto Geológico y Minero de España
INE	Instituto Nacional de Estadística
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change / Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el cambio climático
IPH	Instrucción de Planificación Hidrológica
IPHC	Instrucción de Planificación Hidrológica Canaria

IPPC	Prevención y Control Integrado de la Contaminación
ISTAC	Instituto Canario de Estadística
ITC	Instituto Tecnológico de Canarias
ITI	Inversión Territorial Integrada
LAC	Ley de Aguas Canarias
MASp	Masas de agua superficial
MASb	Masas de agua subterránea
MAPA	Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación
MITERD	Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
OAPN	Organismo Autónomo de Parques Nacionales
OECC	Oficina Española del Cambio Climático
PAC	Política Agraria Común
PANER	Plan de Acción Nacional de Energías Renovables
PdM	Programa de Medidas
PDR	Programa de Desarrollo Rural de Canarias
PER	Plan de Energías Renovables
PGRI	Plan de Gestión del Riesgo de Inundación
PH	Plan Hidrológico
PHC	Plan Hidrológico de Cuenca
PHN	Plan Hidrológico Nacional
PIB	Producto Interior Bruto
PIOFV	Plan Insular de Ordenación de Fuerteventura
PNACC	Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático
PNIEC	Plan Nacional Integrado de Energía y Clima
POCTEFEX	Programa de Cooperación Transfronteriza España – Fronteras Exteriores
POSEI	Programa Comunitario de Apoyo a las Producciones Agrarias Canarias
POSEICAN	Programa de Opciones Específicas para las Islas Canarias
PRC	Plan de Regadíos de Canarias
PTE	Plan Territorial Especial
RCP	Sendas Representativas de Concentración
RC	Recuperación de Costes
RD	Real Decreto
REA	Régimen Específico de Abastecimiento
REE	Red Eléctrica de España
RPH	Reglamento de Planificación Hidrológica
RU	Residuos Urbanos
SIG	Sistema de Información Geográfica
SINAC	Sistema de Información Nacional de Aguas de Consumo
SRES	Informe Especial Sobre Escenario de Emisiones
TRLA	Texto Refundido de la Ley de Aguas
TURIDATA	Sistema de Información Turística
UE	Unión Europea
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
UNFCCC	Convención Marco de Naciones Unidas sobre el cambio climático
UD	Unidades de Demanda
UTM	Sistema de Coordenadas Transversal de Mercator
VAB	Valor Añadido Bruto

1 INTRODUCCIÓN

1.1 MARCO GENERAL DEL PROCESO

La **planificación hidrológica** de las Demarcaciones Hidrográficas se articula mediante un proceso adaptativo continuo que se lleva a cabo a través del seguimiento del plan hidrológico vigente y de su **revisión y actualización cada seis años**. Este ciclo sexenal está regulado a distintos niveles por normas nacionales y comunitarias que configuran un procedimiento básico, sensiblemente común, para todos los Estados miembros de la Unión Europea. En estas circunstancias los planes hidrológicos de tercer ciclo (2021-2027) deberán ser revisados antes de final del año 2027 dando lugar a unos **nuevos planes hidrológicos de cuarto ciclo** que incorporarán, respecto a los actuales, los ajustes que resulten necesarios para su aplicación, hasta que sean nuevamente actualizados seis años más tarde.

Este documento constituye el primer bloque documental que se pone a disposición del público para iniciar la citada revisión y actualización del cuarto ciclo del plan hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Fuerteventura, labor que se realizará posteriormente en dos etapas: una primera mediante la actualización del documento conocido como 'Esquema de Temas Importantes', cuyo borrador será puesto a disposición pública a mediados de 2025, y una segunda etapa, consistente en la actualización y revisión del plan hidrológico de la Demarcación Hidrográfica propiamente dicho, que también será puesto a disposición pública a mediados de 2026 para que, una vez completada la tramitación requerida, pueda ser aprobado por el Gobierno antes de finales de 2027, según el calendario previsto.

El Decreto 139/2024, de 16 de septiembre, aprueba definitivamente el Plan Hidrológico Insular de la Demarcación Hidrográfica de Fuerteventura, tercer ciclo (2021-2027) (BOC nº 190, 25/09/2024).

De todo ello se deriva la necesidad de revisar el plan hidrológico, atendiendo, entre otras cuestiones, a que la mencionada Directiva prevé que los planes hidrológicos han de ser revisados antes de final del año 2027, y además a que España está trabajando activamente con la Administración europea para ajustar los requisitos de ese cuarto ciclo y siguientes con la finalidad de alcanzar los objetivos de alto nivel perseguidos para todo el ámbito de la Unión Europea y, simultánea y sinérgicamente, dar satisfacción a las necesidades propias de nuestro país.

Conforme a lo dispuesto en el artículo 89 del Reglamento de Planificación Hidrológica, establecido por el Real Decreto 907/2007 y actualizado en 2021 mediante el Real Decreto 1159/2021 (en adelante, RPH), la revisión del plan hidrológico debe atender a un procedimiento similar al previsto para su elaboración inicial, mecanismo que ya se aplicó al preparar su primera revisión para el segundo ciclo de planificación 2015-2021 y segunda revisión para el tercer ciclo de planificación 2021-2027.

Requerimientos de la legislación

El artículo 89.5 del Reglamento de la Planificación Hidrológica establece que el procedimiento de revisión de los planes será igual al previsto para su elaboración los artículos 76 a 83 ter, ambos inclusive.

La Directiva 2000/60/CE, de 23 de octubre de 2000, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas (en lo sucesivo Directiva Marco del Agua o DMA), introdujo dos enfoques fundamentales en la política de aguas de la Unión Europea: uno **medioambiental** y otro de **gestión y uso sostenible**.

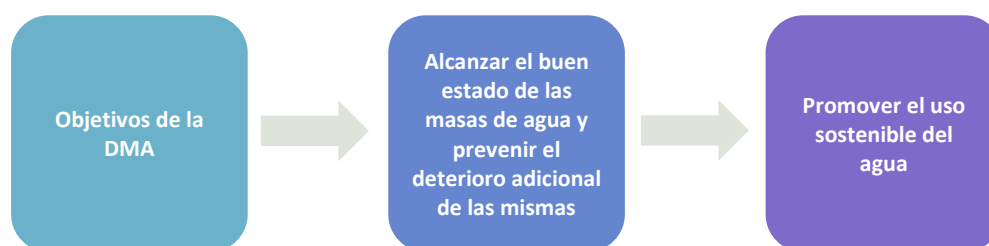


Figura 1. Objetivos de la Directiva Marco del Agua

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

- La Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social, que modifica el texto refundido de la Ley de Aguas (TRLA), aprobado mediante Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio.
- El Real Decreto 907/2007, de 6 de Julio, que aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica (RPH), modificado mediante el Real Decreto 1159/2021.

A nivel autonómico, la trasposición de la DMA introdujo cambios en la Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas de Canarias (en adelante, LAC) cuya vigencia se reconoce en la legislación básica estatal (D.A. 9ª del TRLA). Esta modificación se materializa mediante la Ley 10/2010, de 27 de diciembre, estableciéndose siete demarcaciones hidrográficas, designando al Gobierno de Canarias, a los efectos de la aplicación de la DMA, como órgano coordinador de las demarcaciones hidrográficas en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Canarias (artículo 6-bis). Asimismo, a través de la disposición final tercera de la Ley 14/2014, de 26 de diciembre, de Armonización y Simplificación en materia de Protección del Territorio y de los Recursos Naturales, se incluye en la versión consolidada de la modifica la LAC en los siguientes términos determinaciones:

1. Se incorpora un segundo párrafo al apartado 1 del artículo 1 con el siguiente texto:
«Dentro de las aguas superficiales, se incluyen las aguas costeras, según vienen definidas por la legislación estatal, a efectos del establecimiento de sus normas específicas de protección y sin perjuicio de su calificación y de la legislación que le sea de aplicación.»
2. Se introduce un punto 5 en el artículo 12 con el siguiente texto:
«5. Cada consejo insular de aguas creará la comisión sectorial de aguas costeras y zonas protegidas. En dicha comisión deberán participar representantes de la Administración

General del Estado competentes en materia de costas, marina mercante y puertos y representantes del Gobierno Autónomo de Canarias competentes en materia de espacios naturales protegidos, vertidos al mar, estrategia marina y aguas minerales y termales. Su composición y funcionamiento se regulará reglamentariamente. En cualquier caso, las decisiones que se adopten y que puedan afectar a las competencias propias de la Administración General del Estado deberán ser ratificadas por el órgano competente de la misma.»

3. Se modifica el artículo 38, que pasa a tener el siguiente contenido:
*«1.º Los planes hidrológicos insulares comprenderán los siguientes aspectos:
a) La descripción general de la demarcación hidrográfica...
2.º La primera actualización del plan hidrológico, y todas las actualizaciones posteriores, comprenderán obligatoriamente:
a) Un resumen de todos los cambios o actualizaciones efectuados desde la publicación de la versión precedente del plan...
3.º Inventario general de los heredamientos. Comunidades y entidades de
4.º Cualesquiera otros, de carácter técnico o legal, encaminados a lograr la aplicación de los principios inspiradores de esta ley y que, reglamentariamente, se determinen.»*
4. Se modifica el artículo 39, que pasa a tener el siguiente contenido:
*«Para cada demarcación hidrográfica existirá al menos un registro de las zonas que hayan sido declaradas objeto de protección especial en virtud de norma específica sobre protección de aguas superficiales o subterráneas, o sobre conservación de hábitats y especies directamente dependientes del agua.
A. En el registro se incluirán necesariamente:
a) Las zonas en las que se realiza una captación de agua destinada a consumo humano, siempre que...
B. En el registro se incluirán, además:
a) Las zonas, cuencas o tramos de cuencas, acuíferos o masas de agua declarados de protección especial y recogidas en el plan hidrológico.
C. Las administraciones competentes por razón de la materia facilitarán al organismo de cuenca correspondiente la información precisa para mantener actualizado el registro de zonas protegidas de cada demarcación hidrográfica bajo la supervisión de la Comisión Sectorial de Aguas Costeras y Zonas Protegidas de la demarcación hidrográfica.
El registro deberá revisarse y actualizarse, junto con la actualización del plan hidrológico, en la forma que reglamentariamente se determine.
D. Un resumen del registro formará parte del plan hidrológico de la demarcación hidrográfica.»*
5. Se modifica la disposición final primera, que pasa a tener el siguiente contenido:
*«1. Se autoriza al Gobierno de Canarias para dictar cuantas disposiciones sean necesarias para el desarrollo y aplicación de esta ley. Asimismo, se habilita expresamente al Gobierno de Canarias para llevar a cabo cuantas modificaciones sean necesarias para la adaptación de la presente ley al marco comunitario.
2. En el plazo de seis meses los consejos insulares de aguas deberán plantear las modificaciones necesarias en sus estatutos para dar cumplimiento a la presente ley.»*

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

Por otro lado, la Ley 4/2017, de 13 de julio, del Suelo y de los Espacios Naturales Protegidos de Canarias, en su disposición adicional cuarta. Planes y programas sectoriales con impacto territorial:

- 1. Los planes y programas previstos en la legislación sectorial y especial que tengan algún impacto sobre el territorio se tramitarán, aprobarán y entrarán en vigor de acuerdo con lo establecido por esas disposiciones legales.*
- 2. Esos planes y programas sectoriales, una vez vigentes, tendrán la consideración de planes territoriales especiales en su relación con los instrumentos ambientales, territoriales y urbanísticos con los que concurren. En todo caso, cuando la ley sectorial establezca la primacía de esta clase de planes sobre cualquier otro de carácter territorial y urbanístico, incluso ambiental, aquella asimilación no cambia esa jerarquía.*
- 3. En particular, los planes hidrológicos previstos en la Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas de Canarias, tienen la consideración de planes sectoriales.*
- 4. Lo establecido en esta disposición lo será sin perjuicio de la prevalencia de los planes de ordenación de los recursos naturales en los términos y con el alcance establecido por la legislación estatal de patrimonio natural y biodiversidad.*

El artículo 40 del Real Decreto Legislativo 1/2001 de 20 de julio por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas (TRLA) y el artículo 1 del Reglamento de la Planificación Hidrológica (RPH) exponen los objetivos y criterios de la planificación hidrológica en España. Estos objetivos y criterios fueron orientadores del proceso de elaboración inicial de los planes, de su primera revisión y del proceso de nueva revisión que ahora se inicia.

Los mencionados objetivos de la planificación hidrológica en España se concretan jurídicamente en la programación de medidas para alcanzar los objetivos ambientales (artículo 4 de la DMA) y a su vez en alcanzar otros objetivos socioeconómicos concordantes, de gestión y utilización del agua, que conduzcan a su uso sostenible basado en la protección a largo plazo de los recursos hídricos disponibles (artículo 1 de la DMA).

La Figura 2 esquematiza el desarrollo del proceso cíclico de planificación hidrológica particularizando las fechas para la revisión del tercer ciclo, que como se ha mencionado deberá ser adoptada antes del 22 de diciembre de 2027 y posteriormente comunicada a la Comisión Europea no más tarde del 22 de marzo de 2028.

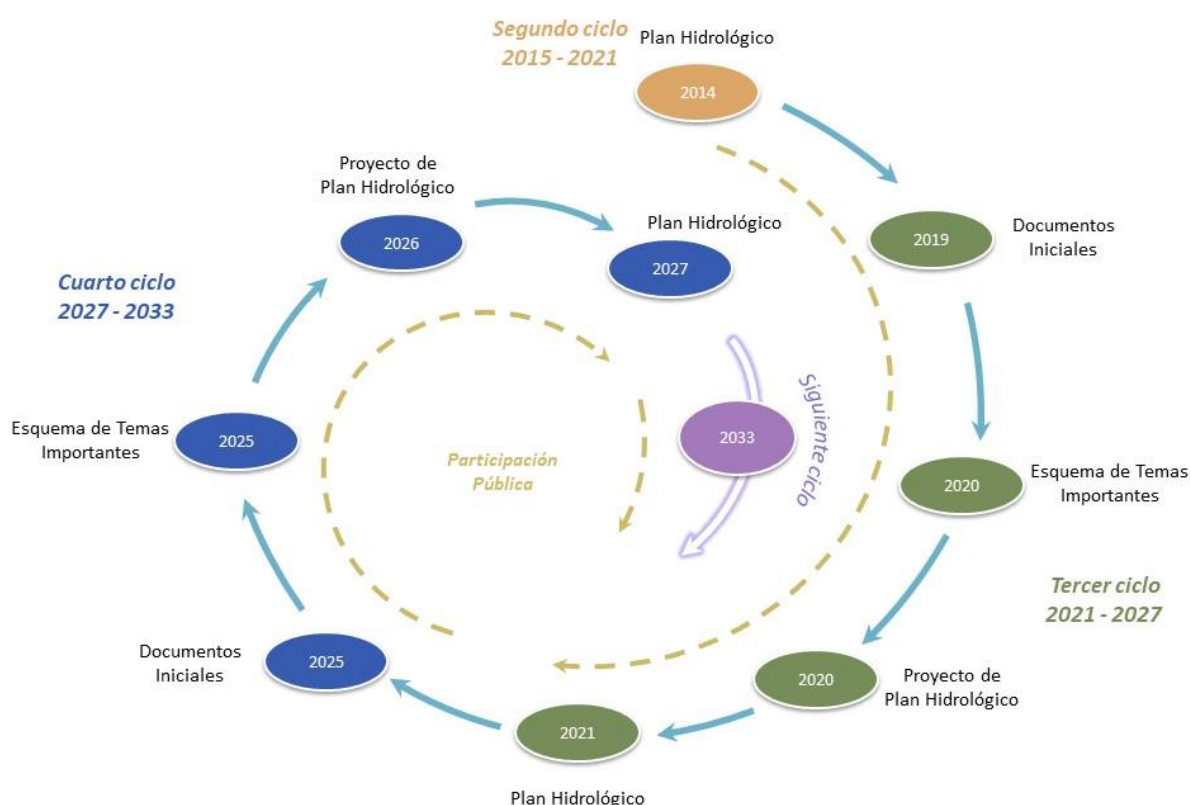


Figura 2. Proceso de planificación hidrológica

En el actual marco de revisión del plan hidrológico se deben fortalecer los aspectos fundamentales que se derivan del cumplimiento de la Directiva Marco del Agua, siendo éstos:

- Atención a los déficits hídricos. Previendo para ello medidas de ahorro, de integración de recursos no convencionales, nuevas infraestructuras y demás medidas necesarias para resolver los déficits mediante una gestión integrada de los recursos.
- Cumplimiento de los objetivos ambientales. Con medidas de saneamiento y depuración, de protección de espacios naturales emblemáticos y de impulso de sistemas de drenaje urbano sostenible.
- Mitigación de los riesgos de inundación. A través de la implementación de las medidas previstas en los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación, tanto mediante el Plan PIMA Adapta Agua, con medidas de adaptación a la previsible mayor concurrencia e intensidad de las inundaciones, como con medidas de tipo infraestructural a priorizar mediante estudios coste-beneficio.
- Gobernanza. Especialmente con medidas dirigidas a dotar a nuestro sistema del agua de la suficiente estabilidad económico-financiera, como a asegurar el cumplimiento de los compromisos con la Unión Europea en materia de recuperación de costes.

Las medidas definidas para el cumplimiento de estos aspectos fundamentales deben ser recogidas en el Plan Hidrológico del cuarto ciclo y ser consideradas y analizadas en el Esquema de Temas Importantes en materia de gestión del agua.

El presente documento se enmarca dentro del nuevo ciclo de la planificación hidrológica, el cuarto, que se extiende desde 2027 a finales del año 2033, persiguiendo satisfacer las exigencias normativas de la Directiva Marco del Agua y de la legislación estatal y autonómica, constituyendo la tercera revisión del Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Fuerteventura.

El documento es básico para el inicio del mecanismo de revisión del plan hidrológico, describiendo las etapas y reglas que regirán dicho proceso. Su contenido, de acuerdo con el artículo 41.5 del TRLA y 77 y 78 del RPH, incorpora los **tres bloques de información** que se detallan en la Figura 3.

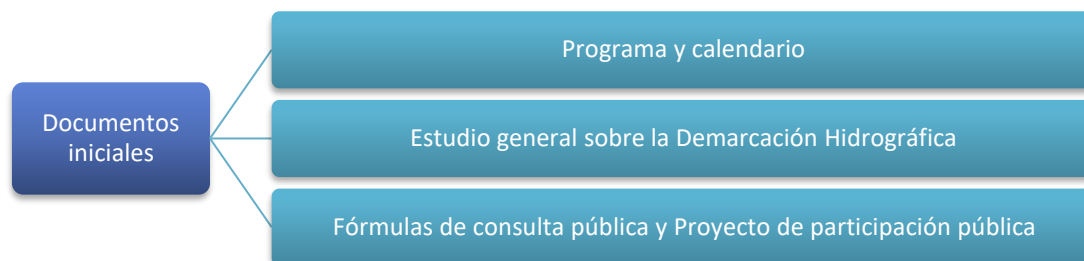


Figura 3. Documentos iniciales de la planificación hidrológica

De acuerdo con todo ello, el presente documento, consignado como **Memoria**, se ha organizado en los siguientes capítulos:

- Capítulo 1. Introducción, que enfoca el proceso, describe sus características generales y presenta a las autoridades competentes.
- Capítulo 2. Programa previsto. Descripción de las principales actividades y tareas a realizar hasta la aprobación de la nueva revisión, en definitiva, el Programa de Trabajo
- Capítulo 3. Calendario previsto para la realización de las actividades descritas en el capítulo anterior.
- Capítulo 4. Estudio General de la Demarcación Hidrográfica. El artículo 41.5 del TRLA prevé que entre los documentos que deben prepararse previamente al inicio de la revisión del plan hidrológico se incluya un estudio general sobre la Demarcación Hidrográfica cuyos contenidos se enumeran en el artículo 78 del RPH. Este estudio debe incluir, al menos, los contenidos señalados por el artículo 5 de la DMA, que son esencialmente tres:
 - a) Un análisis de las características de la Demarcación Hidrográfica.
 - b) Un estudio de las repercusiones de la actividad humana sobre el estado de las aguas superficiales y subterráneas.
 - c) Un análisis económico del uso del agua.
- Capítulo 5. Fórmulas de consulta, especificando los tiempos y técnica de que se hará uso para hacer efectiva la participación pública en el proceso de revisión del plan hidrológico.
- Capítulo 6. Marco legislativo. Reseña de las principales normas que regulan el proceso.

El documento va acompañado de **3 anexos** que desarrollan los siguientes contenidos:

- Anexo nº 1. Autoridades competentes
- Anexo nº 2. Fichas de caracterización adicional de las masas de agua subterránea
- Anexo nº 3. Unidades de Demanda

Por otra parte, la Dirección General del Agua del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD), ha construido un sistema de base de datos que permite mantener la trazabilidad de la información que contienen los planes hidrológicos y que, lógicamente, también sirve de referencia para su actualización.

Este sistema de base de datos, accesible a través de <https://servicio.mapa.gob.es/pphh/>, contiene la información reportada por España a la Comisión Europea correspondiente a los planes del tercer ciclo aprobados y, en paralelo, el sistema incorpora otra versión de base de datos actualizable sobre la que se deberá ir componiendo la revisión de cuarto ciclo respetando los requisitos y restricciones que exige la lógica de la base de datos adoptada por la Comisión Europea.

La parte referida a la información fija es pública, mientras que la parte correspondiente a los datos que deben ir actualizándose para componer los planes del cuarto ciclo tiene el acceso limitado a los equipos técnicos designados por los correspondientes organismos de cuenca. Todos los requisitos y restricciones técnicas incorporados en el sistema se derivan del documento guía adoptado por los directores del agua de los Estados miembros (Comisión Europea, 2016).

En la siguiente figura se muestra una imagen de la página de acceso a la citada base de datos a través de la aplicación de los Planes Hidrológicos y Programas de Medidas:

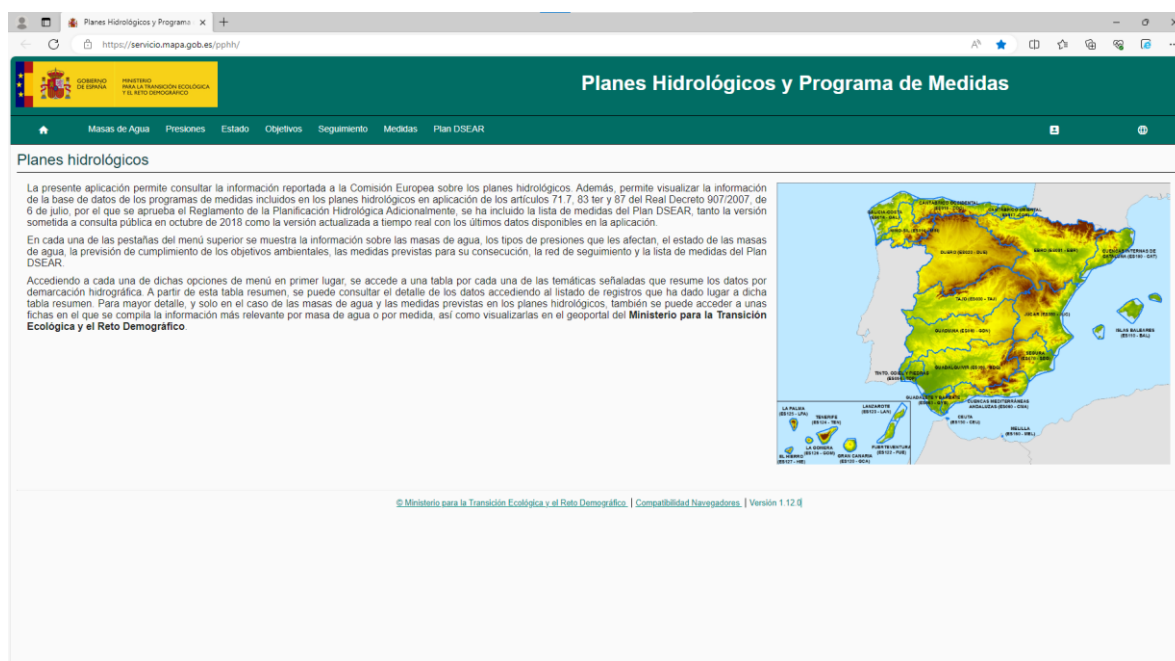


Figura 4. Visor del sistema de información de los planes hidrológicos

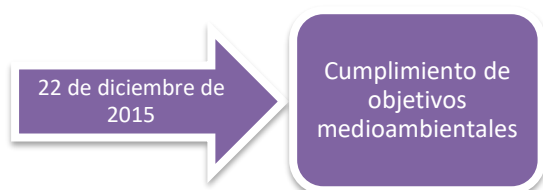
1.2 OBJETIVOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS DEL PLAN HIDROLÓGICO

1.2.1 Objetivos medioambientales

Para conseguir una adecuada protección de las aguas, se deberán alcanzar los objetivos medioambientales de carácter general establecidos en el artículo 4 de la DMA y artículo 92 bis TRLA. Estos, pueden agruparse en las categorías que se relacionan en la siguiente figura:



Figura 5. Objetivos medioambientales



Estos objetivos debieron haberse cumplido antes del **22 de diciembre de 2015** como resultado de la acción del plan hidrológico de primer ciclo, siempre que no se hubiesen justificado las **exenciones** recogidas en los artículos 4(4) a 4(7) de la DMA (36 a 39 del RPH).



Figura 6. Exenciones para los objetivos medioambientales. Artículos 4(4) a 4(7) de la DMA

Las razones que justifican el uso de estas **exenciones** a la consecución de los objetivos ambientales a partir del 22 de diciembre de 2015 y que deben quedar consignadas en el plan hidrológico, son las siguientes:

- La exención al cumplimiento de los objetivos ambientales en 2015, prorrogando el plazo incluso hasta 2027 (**artículo 4.4** de la DMA, artículo 36 del RPH), se justifica en razón a la inviabilidad técnica o el coste desproporcionado de las medidas que deben aplicarse, que en cualquier caso deberán estar programadas en el plan hidrológico e implantadas antes de final de 2027. Únicamente en el caso de que sean las condiciones naturales de las masas de agua las que impidan el logro de los objetivos ambientales antes de esa fecha, estos pueden prorrogarse más allá de ese año límite, tal como a 2033.
- La exención asumiendo objetivos ambientales menos rigurosos (**artículo 4.5** de la DMA, artículo 37 del RPH) puede usarse cuando existen masas de agua muy afectadas por la actividad humana y no es viable, por razones técnicas o de coste desproporcionado, atender los beneficios socioeconómicos de la actividad humana que presiona mediante una opción medioambiental significativamente mejor.
- La exención al cumplimiento de los objetivos ambientales por deterioro temporal (**artículo 4.6** de la DMA, artículo 38 del RPH) se fundamenta en la ocurrencia de eventos que no hayan podido preverse razonablemente, como inundaciones o sequías, y entre los que también se podrían incluir erupciones volcánicas. El plan hidrológico debe incorporar un registro de estos eventos.
- La exención al cumplimiento de los objetivos por nuevas modificaciones o alteraciones (**artículo 4.7** de la DMA, artículo 39 de RPH) se fundamenta esencialmente que los beneficios derivados de esas modificaciones sean de interés público superior o superen al perjuicio ambiental ocasionado, y que dichos beneficios no puedan lograrse por otros medios que constituyan una opción medioambiental significativamente mejor.

En el contexto de la Estrategia Común de Implantación (CIS) de la DMA, la Comisión Europea y los Estados miembros han acordado tres nuevos documentos (Comisión Europea 2017a¹, 2017b² y 2017c³) para clarificar el uso de las exenciones al logro de los objetivos ambientales en los planes hidrológicos de 2021, desarrollando los contenidos previamente establecidos en el Documento Guía nº 20⁴ (Comisión Europea, 2009). Fruto de estos trabajos se han acordado criterios homogéneos y ejemplos concretos sobre la potencial aplicación de esas exenciones.

El Plan Hidrológico incluye, como es preceptivo, la debida justificación para el uso de estas exenciones. Estos contenidos aparecen desarrollados en el Capítulo 6 de la Memoria del PH de tercer ciclo de la DH de Fuerteventura. La próxima revisión deberá actualizar esas justificaciones, cuando sean todavía aplicables, e incorporar las nuevas que resulten necesarias para el uso de las exenciones en los próximos planes.

1.2.2 Objetivos socioeconómicos

La planificación hidrológica española persigue, coherentemente con el exigido logro de los objetivos ambientales, la consecución de otros objetivos socioeconómicos, en concreto de atención de las demandas de agua para satisfacer con la debida garantía, eficacia y eficiencia los distintos usos del agua requeridos por la sociedad.

El logro de estos objetivos socioeconómicos se concreta en verificar el cumplimiento de los criterios de garantía en los suministros, criterios que se establecen diferenciadamente para cada tipo de utilización. Con carácter general, los criterios de garantía que explican cuando una demanda está correctamente atendida se recogen en la IPHC (apartado 3.1.2) y su grado de cumplimiento en la Demarcación Hidrográfica se recoge en el plan hidrológico vigente.

Para favorecer el logro de estos objetivos socioeconómicos, el **programa de medidas** que acompaña al plan hidrológico recoge diversas actuaciones, tanto de mejora de la eficiencia en los sistemas de explotación como de incremento de los recursos, convencionales y no convencionales, disponibles para su uso.

El equilibrio entre ambos tipos de objetivos, socioeconómicos y ambientales, no es una tarea sencilla, especialmente cuando alcanzar los objetivos socioeconómicos compromete el logro de los ambientales. En este último caso, en el que el uso de agua pone en riesgo alcanzar el buen estado o el buen potencial de las masas de agua, resulta esencial que el plan hidrológico justifique apropiadamente los beneficios derivados de los usos socioeconómicos y que dicho beneficio se articule, en el caso de que sea necesario, con la justificación para el uso de exenciones al logro de los

¹ Comisión Europea (2017a): Clarification on the application of WFD Article 4(4) time extensions in the 2021 RBMPs and practical considerations regarding the 2027 deadline. Disponible en: <https://circabc.europa.eu/>

² Comisión Europea (2017b): Natural conditions in relation to WFD exemptions. Disponible en: <https://circabc.europa.eu/>

³ Comisión Europea (2017c): WFD Guidance document nº 36. Exemptions to the environmental objectives according to article 4(7). New modifications to the physical characteristics of surface water bodies, alterations to the level of groundwater, or new sustainable human development activities. Disponible en: http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/facts_figures/guidance_docs_en.htm

⁴ https://www.miteco.gob.es/es/agua/publicaciones/documentos_guia_estrategiacomunimplantacion.html

objetivos ambientales. Estas exenciones, como se ha explicado en el apartado anterior, podrán extenderse hasta finales del año 2027, fundamentadas en el coste desproporcionado o la inviabilidad técnica de las medidas necesarias. También se podrá justificar un plazo posterior a ese límite si las condiciones naturales de las masas de agua impiden el logro de los objetivos ambientales. Asimismo, es posible justificar, en el marco jurídico vigente, la consideración de objetivos menos rigurosos para las masas de agua afectadas.

1.3 AUTORIDADES COMPETENTES

El Consejo Insular de Aguas de Fuerteventura (en lo sucesivo, CIAFV), en su condición de Administración Hidráulica competente de la Demarcación Hidrográfica de Fuerteventura, según determinan la *Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas de Canarias* (BOE nº224, de 18/09/1990) y el TRLA, es el organismo promotor del plan hidrológico de la Demarcación Hidrográfica. Para poder cumplir con éxito esta exigente tarea precisa de los pertinentes mecanismos de coordinación con el resto de Administraciones públicas, organismos y entidades, todos ellos con competencias sectoriales en el proceso.

El Estado español, en atención a su ordenamiento constitucional, está descentralizado en los tres niveles en que se configura la Administración pública (del Estado, de las Comunidades Autónomas y de la Administración local) con competencias específicas sobre el mismo territorio, en este caso sobre la misma Demarcación Hidrográfica ([Anexo 1-Autoridades Competentes](#)).

El Estado tiene competencia exclusiva para dictar legislación básica en materia de medio ambiente, sin perjuicio de las facultades de las Comunidades Autónomas de establecer normas adicionales de protección (art. 149.1.23ª Constitución Española). En ejercicio de esta competencia, se han dictado varias normas de carácter básico que afectan a los recursos hídricos, a su calidad y cantidad. Además, el Estado tiene competencia exclusiva sobre el dominio público marítimo – terrestre, el dominio público portuario y las aguas sometidas a la jurisdicción del Estado español (art. 132.2 Constitución Española), las cuales son especialmente relevantes para la planificación hidrológica a resultas de la incorporación de las aguas costeras y de transición a la Demarcación Hidrográfica.

La Comunidad Autónoma de Canarias, en virtud de lo establecido en el artículo 148 de la Constitución Española y en consonancia con su Estatuto de Autonomía (en adelante, EAC) aprobado mediante Ley Orgánica 1/2018, de 5 de noviembre, está facultada para asumir competencias exclusivas en materia de caza, pesca, actividades marítimas y ordenación del sector pesquero (art.131), gestión de aguas (art.152), medio ambiente (art.153), espacios naturales protegidos (art.154), ordenación del territorio y del paisaje (art.156), ordenación y gestión del litoral (art.157), así como en la ejecución de obras públicas (art.159) de interés para la Comunidad. Estas competencias revisten una especial importancia en el ámbito de la planificación hidrológica, y han sido objeto de regulación autónoma a través de distintas leyes y reglamentos.

Por último y a título general las entidades locales, a través del art. 25.2 de la Ley 7/1985, de 2 de abril, de Bases del Régimen Local, prevé que el municipio ejercerá competencias, en los términos que establezca la legislación del Estado y de las Comunidades Autónomas, en materias como la protección del medio ambiente urbano (letra b.), Abastecimiento de agua potable a domicilio y evacuación y tratamiento de aguas residuales (letra c.), la protección de la salubridad pública (letra

j.). Además, el art. 26 establece la obligación de prestar, en todo caso, los servicios de alumbrado público, cementerio, recogida de residuos, limpieza viaria, abastecimiento domiciliario de agua potable, alcantarillado, acceso a los núcleos de población y pavimentación de las vías públicas. De conformidad con lo anterior, la normativa vigente atribuye a los municipios competencias en aguas de baño, protección del litoral (gestión de playas), aguas para consumo humano, saneamiento, etc.

En este sentido debe tenerse en cuenta, que el Gobierno de Canarias (el cual ostenta competencias exclusivas en la materia, en virtud del art. 152 de su Estatuto de Autonomía y asume un derecho especial de aguas conformado por la *Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas de Canarias* (LAC) y sus reglamentos de desarrollo) ha sido designado autoridad coordinadora competente de las demarcaciones hidrográficas de Canarias (art. 6 bis LAC, introducido por la Ley 10/2010, de 27 de diciembre).

En virtud de lo establecido en el artículo 7h) bis de la Ley de Aguas de Canarias, modificado por la Ley 10/2010, le corresponde al Gobierno de Canarias garantizar la unidad de gestión de los recursos hídricos, así como promover la cooperación interadministrativa en el ejercicio de las competencias relacionadas con la protección de tales recursos, que son ejercidas por las diversas administraciones públicas en el ámbito de Canarias. Para el correcto desempeño de esta labor, el Gobierno de Canarias deberá establecer los mecanismos de coordinación adecuados con las restantes administraciones públicas, organismos y entidades que posean competencias sectoriales vinculadas al proceso.

En lo que respecta a las demarcaciones hidrográficas que abarcan cuencas intracomunitarias, tal como ocurre en la Demarcación Hidrográfica de Fuerteventura, el artículo 36 bis.4 del Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas, impone a las Comunidades Autónomas la obligación de garantizar el principio de unidad de gestión de las aguas y la cooperación en el ejercicio de las competencias que, en relación con su protección, ostentan las distintas administraciones públicas. En particular, esta disposición resalta las competencias que corresponden a la Administración General del Estado en materia del dominio público marítimo-terrestre, puertos y marina mercante. Igualmente, se establece la obligación de proporcionar a la Unión Europea, a través del Ministerio para la Transición Ecológica el Reto Demográfico (MITERD), la información requerida en relación con la mencionada Demarcación Hidrográfica, de acuerdo con la normativa vigente.

En el marco de sus propias competencias y responsabilidades finales, todas las Administraciones públicas ejercen funciones de administración y control, de programación y materialización de actuaciones y medidas, recaudan tributos y realizan estudios. Los resultados de todo ello, en la medida en que resulten pertinentes, deben ser tomados apropiadamente en consideración para la formulación del plan hidrológico y su revisión. Por consiguiente, resulta imprescindible la involucración activa de todas estas Administraciones apoyando al CIAFV, como organismo de cuenca, que tiene la responsabilidad de la elaboración y aprobación inicial de los planes y actuaciones hidrológicas que configuran el plan hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Fuerteventura. Por tanto, es preciso establecer las relaciones y medidas de coordinación necesarias para que la información fluya adecuadamente entre todos los implicados.

A estos efectos, los requisitos concretos de la Comisión Europea (Comisión Europea, 2014) se traducen en la necesidad de comunicar formalmente, a través de la base de datos con la que transmite

la información de los planes hidrológicos, listados con la identificación de aquellas autoridades que tienen competencias sobre distintos aspectos que se diferencian a lo largo del proceso de planificación. Para ello se define una lista de 'roles', que no es exhaustiva ni cubre todas las materias que deben ser objeto de colaboración, a los que se deben asociar las Administraciones públicas con responsabilidad o competencia sobre la materia. Estos 'roles' son los siguientes:

- a) Análisis de presiones e impactos
- b) Análisis económico
- c) Control de aguas superficiales
- d) Control de aguas subterráneas
- e) Valoración del estado de las aguas superficiales
- f) Valoración del estado de las aguas subterráneas
- g) Preparación del plan hidrológico de la demarcación hidrográfica
- h) Preparación del programa de medidas
- i) Implementación de las medidas
- j) Participación pública
- k) Cumplimiento de la normativa (vigilancia, policía y sanción)
- l) Coordinación de la implementación
- m) *Reporting* a la Comisión Europea
- n) Zonas protegidas

En relación a la identificación de los roles correspondientes a las autoridades competentes identificadas respecto al *reporting* previamente realizado a la Comisión Europea, se ha añadido en el análisis un rol adicional relativo a zonas protegidas correspondiente a la letra "n" del listado anterior en el que se incluyen todos los aspectos relativos a su identificación, control y diagnóstico. Se considera que es un análisis que contribuye a mejorar la implementación de la DMA.

De cara al cuarto ciclo se ha trabajado para mejorar la involucración de las distintas autoridades competentes, configurando un nuevo esquema de responsabilidades que es el que se describe en el [Anexo nº1](#) y se presenta resumidamente en la Tabla 3. La propia guía de *reporting* (Comisión Europea, 2014) prevé que cuando exista un elevado número de autoridades competentes de tipo semejante (p.e. ayuntamientos) en una Demarcación Hidrográfica, la información que le corresponda preparar puede reportarse como asignada a un grupo genérico en lugar de hacerlo detalladamente caso a caso.

Tabla 1. Autoridades Competentes y roles que desempeñan en la demarcación hidrográfica

Autoridad Competente		Roles atribuidos a las autoridades competentes													
		a)	b)	c)	d)	e)	f)	g)	h)	i)	j)	k)	l)	m)	n)
Promotor	Consejo Insular de Aguas de Fuerteventura	X	X		X		X	X	X	X	X	X	X		X
Estado	Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD)														
	DG del Agua		X						X	X			X	X	
	DG de la Costa y el Mar. Demarcación de Costas de Canarias	X	X	X		X			X	X			X		X
	DG de Política Energética y Minas								X	X					
	DG de Biodiversidad, Bosques y Desertificación								X	X					X
	Oficina Española del Cambio Climático	X							X	X					
	Agencia Estatal de Meteorología (AEMET)								X	X					
	Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación														
	DG de Desarrollo Rural, Innovación y Formación Agroalimentaria		X						X	X					
	DG de Producciones y Mercados Agrarios	X	X						X	X					
	DG de Ordenación Pesquera y Acuicultura								X	X					
	Entidad Estatal de Seguros Agrarios, O.A. (ENESA)		X						X	X					
	Sociedad Estatal de Infraestructuras Agrarias (SEIASA)		X						X	X					
	Ministerio de Sanidad														

Autoridad Competente		Roles atribuidos a las autoridades competentes													
		a)	b)	c)	d)	e)	f)	g)	h)	i)	j)	k)	l)	m)	n)
	DG de Salud Pública y Equidad en Salud								X	X					
	Ministerio del Interior														
	DG de Protección Civil y Emergencias		X						X	X			X		
	DG de Seguridad											X	X		
	Ministerio de Defensa														
	Secretaría de Estado de Defensa									X					
	Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación														
	Secretaría de Estado para la Unión Europea													X	
	Ministerio de Economía, Comercio y Empresa														
	Consortio de Compensación de Seguros		X						X	X					
	Ministerio de Hacienda y Función Pública														
	Secretaría de Estado de Hacienda									X					
	Secretaría de Estado de Presupuestos y Gastos									X					
	Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible														
	Autoridad Portuaria de Las Palmas. Puertos del Estado	X	X	X		X			X	X		X	X		
	DG de Aviación Civil									X					
	DG de la Marina Mercante									X					
	Instituto Geográfico Nacional								X	X					
C.A.	Gobierno de Canarias														
	Consejería de Economía, Industria, Comercio y Autónomos		X						X	X		X			
	Consejería de Obras Públicas, Vivienda y Movilidad		X						X	X					

Autoridad Competente		Roles atribuidos a las autoridades competentes													
		a)	b)	c)	d)	e)	f)	g)	h)	i)	j)	k)	l)	m)	n)
	Puertos Canarios		X	X		X			X	X		X			
	Consejería de Hacienda y Relaciones con la Unión Europea									X				X	
	Consejería de Presidencia, Administraciones Públicas, Justicia y Seguridad								X	X					
	Consejería de Política Territorial, Cohesión Territorial y Aguas	X	X						X	X	X	X	X	X	X
	Consejería de Transición Ecológica y Energía	X	X	X		X			X	X		X			X
	Consejería de Sanidad	X	X	X	X	X	X		X	X		X			X
	Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Soberanía Alimentaria	X	X	X		X			X	X		X			
Adm. Insular	Cabildo Insular de Fuerteventura	X	X						X	X					X
	Consorcio de Abastecimiento de Aguas de Fuerteventura	X	X						X	X					
	Ayuntamiento de Antigua		X	X		X			X	X		X			
	Ayuntamiento de Betancuria		X						X	X		X			
	Ayuntamiento de La Oliva		X	X		X			X	X		X			
	Ayuntamiento de Pájara		X	X		X			X	X		X			
	Ayuntamiento de Puerto del Rosario		X	X		X			X	X		X			
	Ayuntamiento de Tuineje		X	X		X			X	X		X			

a) Análisis de presiones e impactos ; b) Análisis económico; c) Control de aguas superficiales; d) Control de aguas subterráneas; e) Valoración del estado de las aguas superficiales; f) Valoración del estado de las aguas subterráneas; g) Preparación del plan hidrológico de la demarcación hidrográfica; h) Preparación del programa de medidas; i) Implementación de las medidas; j) Participación pública; k) Cumplimiento de la normativa (vigilancia, policía y sanción); l) Coordinación de la implementación; m) Reporting a la Comisión Europea; n) Zonas protegidas

Lógicamente cada autoridad competente puede desempeñar más de un único rol, pero se espera que se identifique y destaque su papel principal en el proceso.

En el apartado descriptivo de las Autoridades Competentes del Plan Hidrológico vigente, se puede consultar con cierto detalle y nivel de desagregación el conjunto de Autoridades identificadas relacionadas con la implantación de la Directiva Marco del Agua en esta Demarcación Hidrográfica, así como un resumen de sus materias competenciales, que también se encuentran en el [Anexo 1](#) de estos Documentos Iniciales.

1.3.1 Administración General del Estado

Tabla 2. Resumen de Autoridades Competentes de la Administración General del Estado

AUTORIDADES COMPETENTES ⁵		
Ministerio para la Transición Ecológica y El Reto Demográfico (MITERD)	Secretaría de Estado de Medio Ambiente	Dirección General del Agua
		Dirección General de La Costa y El Mar
		Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental.
		Oficina Española del Cambio Climático
		Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación.
		Organismo Autónomo de Parques Nacionales (OAPN)
Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación	Secretaría de Estado de Agricultura y Alimentación.	Dirección General de Desarrollo Rural, Innovación y Formación Agroalimentaria.
	Secretaría General de Pesca.	Dirección General de Pesca Sostenible.
		Dirección General de Ordenación Pesquera Y Acuicultura
Ministerio del Interior	Subsecretaría del Interior	Dirección General de Protección Civil y Emergencias
Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible	Secretaría de Estado de Transportes y Movilidad Sostenible.	Puertos del Estado.
		Dirección General de Aviación Civil.
	Subsecretaría de Transportes y Movilidad Sostenible	Dirección General de la Marina Mercante
Ministerio de Hacienda	Dirección General del Instituto Geográfico Nacional.	
	Secretaría de Estado de Hacienda	
	Secretaría de Estado de Presupuestos y Gastos	
Ministerio de Sanidad	Secretaría General de Fondos Europeos	
	Secretaría de Estado de Sanidad	
Ministerio de Defensa	Dirección General de Salud Pública y Equidad en Salud.	
	Secretaría de Estado de Defensa	

⁵ [BOE-A-2023-24842 Real Decreto 1009/2023, de 5 de diciembre, por el que se establece la estructura orgánica básica de los departamentos ministeriales.](#)

1.3.2 Administraciones Públicas Canarias

Tabla 3. Autoridades Competentes de la Administración de la Comunidad Autónoma de Canarias

AUTORIDADES COMPETENTES ⁶		
Consejería de Economía, Industria, Comercio y Autónomos		
Consejería de Obras Públicas, Vivienda y Movilidad.	Viceconsejería de Infraestructuras	Dirección General de Infraestructura Viaria
		Dirección General de Transportes y Movilidad
	Puertos Canarios	
	Dirección General de Costas y Gestión del Espacio Marítimo Canario	
	Instituto Canario de la Vivienda	
Consejería de Hacienda y Relaciones con La Unión Europea	Viceconsejería de Hacienda y Relaciones con La Unión Europea	Dirección General de Planificación y Presupuesto
		Dirección General de Asuntos Europeos
Consejería de Presidencia, Administraciones Públicas, Justicia y Seguridad	Viceconsejería de Justicia y Seguridad	Dirección General de Seguridad
Consejería de Política Territorial, Cohesión Territorial y Aguas	Viceconsejería de Emergencia y Aguas	Dirección General de Aguas
Consejería de Turismo y Empleo		
Consejería de Transición Ecológica y Energía.	Viceconsejería de Transición Ecológica, Lucha Contra El Cambio Climático y Energía.	Dirección General de Transición Ecológica y Lucha Contra El Cambio Climático.
		Dirección General de Espacios Naturales y Biodiversidad
Consejería de Sanidad	Servicio Canario de la Salud	Dirección General de Salud Pública
Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Soberanía Alimentaria	Viceconsejería de Sector Primario.	Dirección General de Agricultura.
		Dirección General de Ganadería.
		Dirección General de Pesca.

Asimismo, las Autoridades Competentes a nivel insular se recogen, resumidamente, a continuación:

Tabla 4. Autoridades Competentes a nivel insular

AUTORIDADES COMPETENTES A NIVEL INSULAR
Cabildo Insular de Fuerteventura
Consejo Insular de Aguas de Fuerteventura
Ayuntamientos

⁶ BOC - 2023/140. Martes 18 de julio de 2023 - 2356 (gobiernodecanarias.org)

2 PROGRAMA DE TRABAJO

Las principales etapas del nuevo ciclo de planificación hidrológica son las que se relacionan en el siguiente esquema:

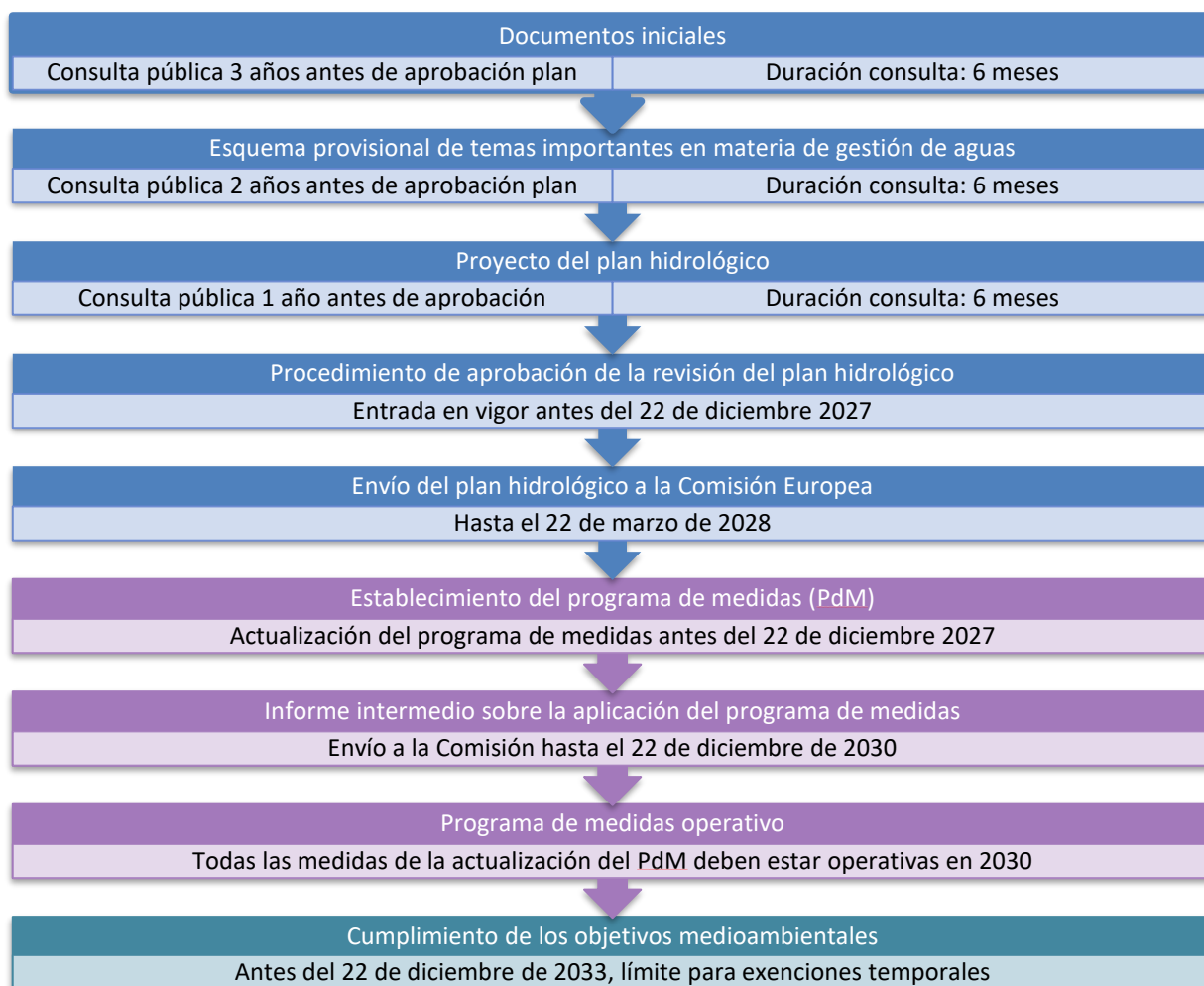


Figura 7. Etapas en el ciclo de planificación de acuerdo con la DMA y la legislación española

El desarrollo del proceso de planificación en el cuarto ciclo, requiere las siguientes cuatro líneas de actuación:



Figura 8. Líneas de la planificación hidrológica

El siguiente esquema muestra el despliegue de las líneas de actuación señaladas hasta que se complete la revisión del plan hidrológico.

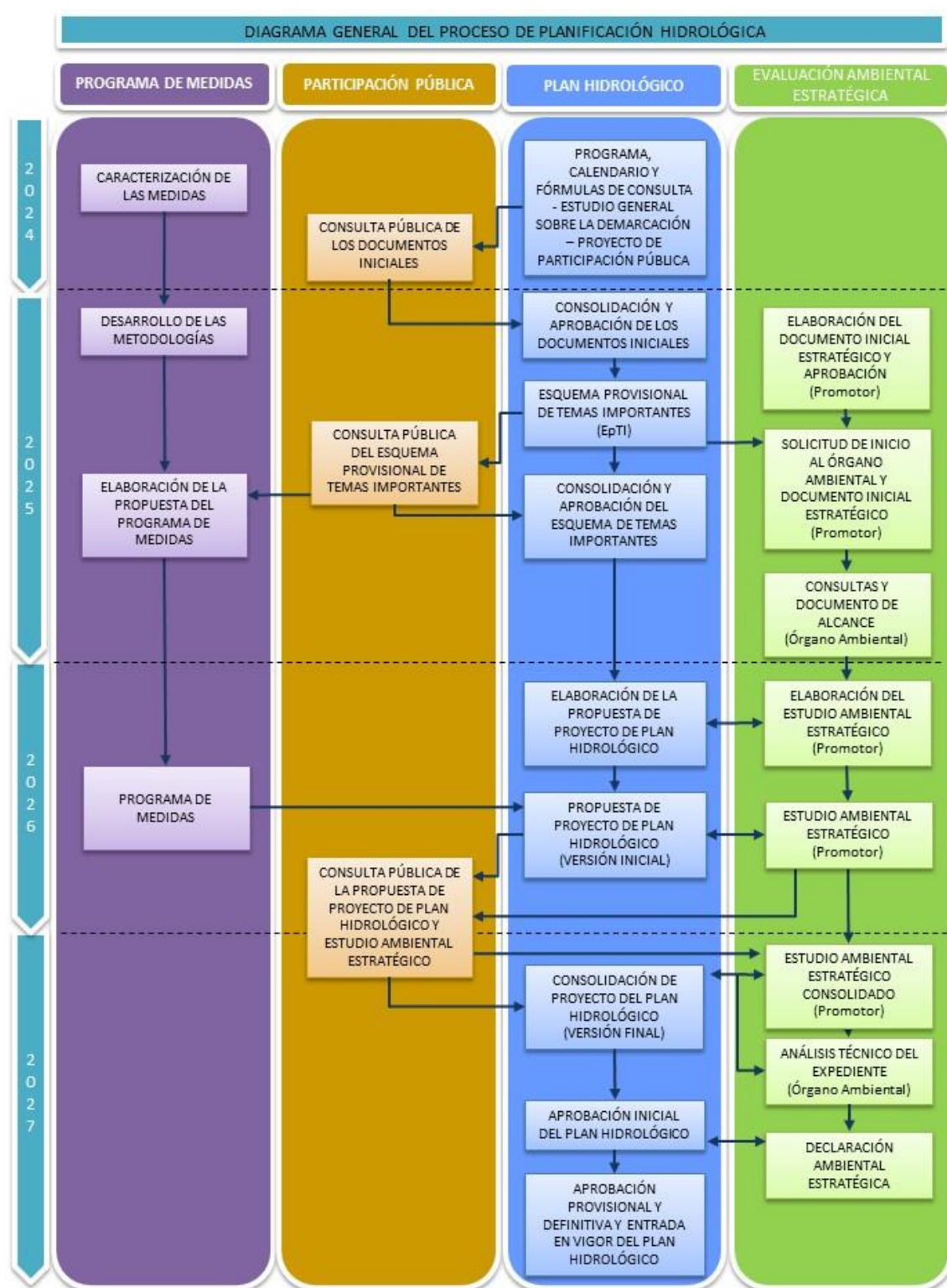


Figura 9. Proceso de planificación hidrológica

En los siguientes apartados se describen sucintamente los contenidos y requisitos de los distintos documentos clave que se han de preparar a lo largo del proceso. Son los documentos que aparecen en el esquema anterior.

2.1 DOCUMENTOS INICIALES DEL PROCESO

De acuerdo con el artículo 41.5 del TRLA: “Con carácter previo a la elaboración y propuesta de revisión del plan hidrológico de cuenca, se preparará un programa de trabajo que incluya, además del calendario sobre las fases previstas para dicha elaboración o revisión, el estudio general de la demarcación correspondiente”.

El RPH detalla el alcance de los mencionados documentos iniciales, que atienden al siguiente esquema (Figura 10):



Figura 10. Documentos iniciales de la planificación hidrológica

A continuación, se describe con mayor detalle el contenido y la función de estos documentos iniciales.

2.1.1 Programa de trabajo y Calendario

El programa de trabajo y el calendario forman parte de los documentos iniciales, estableciendo el **programa de trabajo** del nuevo ciclo de planificación hidrológica y el cronograma previsto para el desarrollo de las actividades requeridas a lo largo de todo el proceso.

Legislación europea

La **Directiva Marco del Agua (artículo 14)** indica que debe publicarse un calendario y programa de trabajo sobre la elaboración (o revisión) del plan, incluyendo las fórmulas de consulta que deberán ser aplicadas, al menos tres años antes del inicio del período a que se refiere el plan.

2.1.2 Estudio general sobre la Demarcación Hidrográfica

El estudio general sobre la Demarcación Hidrográfica responde a las exigencias del artículo 41.5 del TRLA y 76.1, 77.2 y 78 del RPH, mediante los que se incorpora al ordenamiento general español el artículo 5 de la DMA. El citado estudio contendrá, al menos, una **descripción de la Demarcación Hidrográfica**, un análisis de las **repercusiones de la actividad humana** en el estado de las aguas y un **análisis económico** del uso del agua.

Requisito clave de la legislación nacional

El texto refundido de la Ley de Aguas (artículo 41.5) y el Reglamento de la Planificación Hidrológica (artículos 76, 77 y 78) y la Ley de Aguas de Canarias (contenidos indicados en su artículo 38.1ª), exigen que el programa de trabajo se acompañe del estudio general de la Demarcación Hidrográfica.

El contenido detallado del citado estudio viene especificado en el artículo 78 del Reglamento de la Planificación Hidrológica, y es el que se indica en el siguiente esquema.

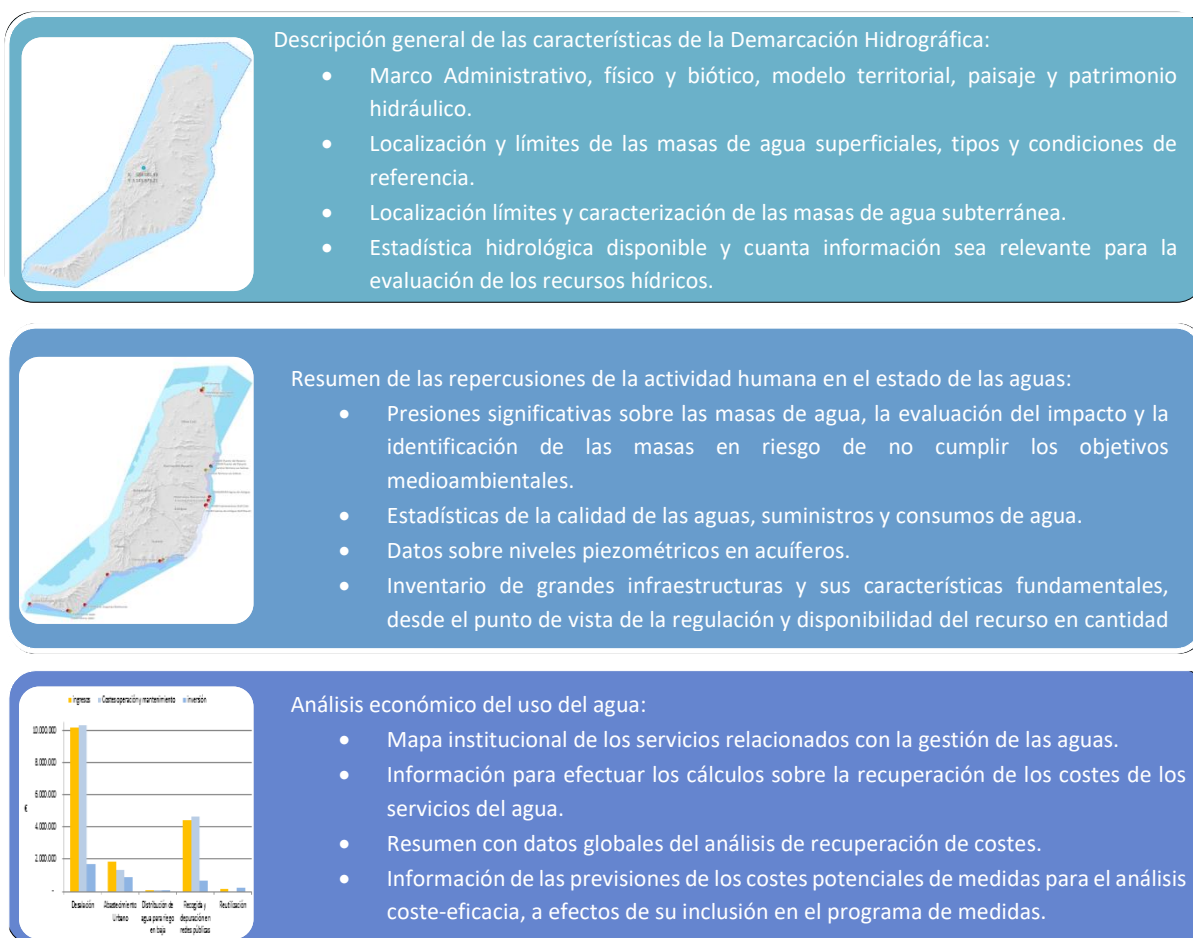


Figura 11. Contenido del estudio general de la Demarcación Hidrográfica

El Reglamento de la Planificación Hidrológica requiere también que en este 'Estudio general sobre la Demarcación Hidrográfica' se integren las aportaciones procedentes de las Autoridades Competentes.

Resulta reseñable que la legislación europea no incluye, como sí hace la española, el informe requerido por el artículo 5 de la DMA entre los documentos que deben acompañar en su consulta pública al 'programa de trabajo y fórmulas de consulta' mencionado en el artículo 14 de la Directiva. Es decir, la DMA no exige que dicho informe del artículo 5 de la propia Directiva incorporado en nuestro 'estudio general de la Demarcación Hidrográfica' sea sometido a consulta pública con la

revisión de los planes hidrológicos. Incluso prevé que su preparación sea algo más tardía, no siendo exigible hasta 2025.

El mecanismo español asegura la producción del informe del artículo 5 en el plazo debido tras someterlo a un periodo de consulta pública de seis meses de duración, disponiendo posteriormente de tiempo suficiente, respecto al previsto por la Directiva, para incorporar al texto final los ajustes que resulten oportunos una vez realizada la consulta pública.

2.1.3 Fórmulas de consulta y proyecto de participación pública

El artículo 14 de la DMA requiere que el programa de trabajo y el calendario (ver 2.1.1) vayan acompañados por “una declaración de las medidas de consulta que habrán de ser adoptadas”.

Para asumir e incluso reforzar este requisito, traspuesto en nuestro ordenamiento en la disposición adicional duodécima del TRLA, el artículo 72.1 del RPH ordena a los organismos de cuenca la formulación de un proyecto de organización y procedimiento a seguir para hacer efectiva la participación pública en el proceso de planificación.

El citado proyecto de participación pública, que concreta las medidas de consulta que deberán ser adoptadas, se somete a consulta integrado en el presente documento e incluye, de acuerdo con el artículo 72.2 del Reglamento de la Planificación Hidrológica, la información que se indica en la siguiente figura:

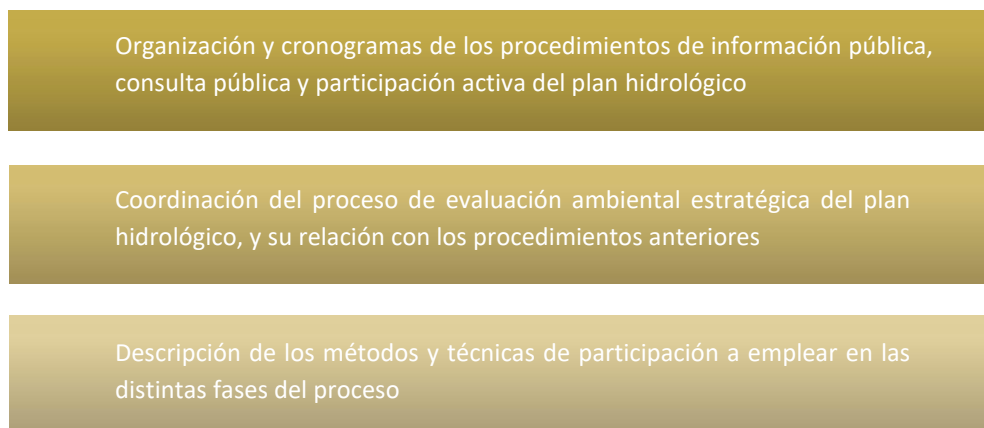


Figura 12. Contenidos del proyecto de participación pública

Es necesario dar continuidad a los procesos de participación pública iniciados en el primer ciclo de planificación y a la luz de las experiencias de los ciclos siguientes, realizar un proyecto de participación pública adaptado a los plazos con que se programa esta revisión.

Al respecto, el Consejo Insular de Aguas de Fuerteventura, junto al Excmo. Cabildo Insular de Fuerteventura, y con el apoyo del Área de Aguas del Gobierno de Canarias, celebrará varias jornadas destinadas a fomentar la participación pública (papel activo en la toma de decisiones) en todo el proceso de planificación, dirigidas al público en general, titulares de aprovechamientos de agua, responsables de Administraciones Públicas, Técnicos y profesionales, expertos universitarios,

entidades gestoras del servicio de producción de agua, organizaciones agrarias, organizaciones de consumidores y usuarios, organizaciones empresariales, organizaciones sindicales, asociaciones ecologistas y conservacionistas, etc., previendo un programa de jornadas semejante al desarrollado en el ciclo anterior.



Figura 13. Jornadas del Ciclo de Planificación Hidrológica

2.2 ESQUEMA DE TEMAS IMPORTANTES EN MATERIA DE GESTIÓN DE AGUAS

Tras la preparación de los documentos iniciales el procedimiento para la revisión de los planes hidrológicos se desarrollará en dos etapas: una primera en la que se elaborará un 'esquema de temas importantes (ETI)' en materia de gestión de las aguas en la Demarcación Hidrográfica, y otra posterior, de redacción del plan hidrológico propiamente dicho.

La disposición adicional duodécima del TRLA, transponiendo el artículo 14 de la DMA, establece que dos años antes del inicio del procedimiento de aprobación del plan hidrológico, se publicará un Esquema provisional de los temas importantes (EPTI) de la Demarcación Hidrográfica.

Legislación

El Reglamento de Planificación Hidrológica (artículo 79) establece los requisitos para la elaboración y consulta del Esquema provisional de temas importantes.

El contenido de este documento, de acuerdo con el citado artículo 79 del RPH se resume en el siguiente esquema:

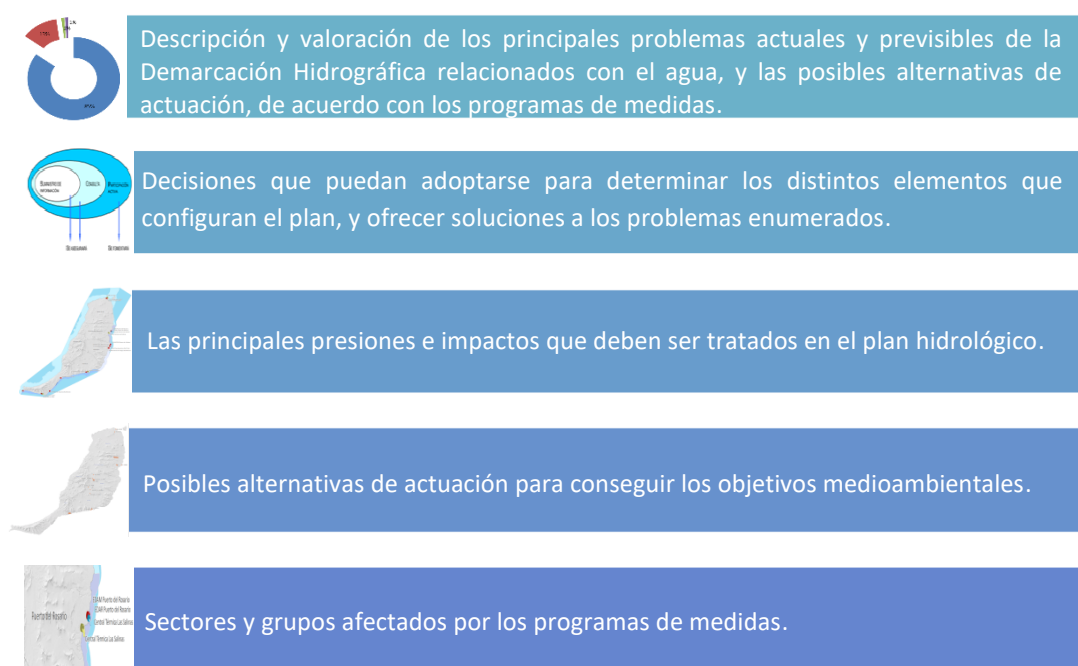


Figura 14. Contenido del Esquema de temas importantes

La información que se utilizará para la elaboración del Esquema Provisional de Temas Importantes (EpTI) se resume en la siguiente figura:

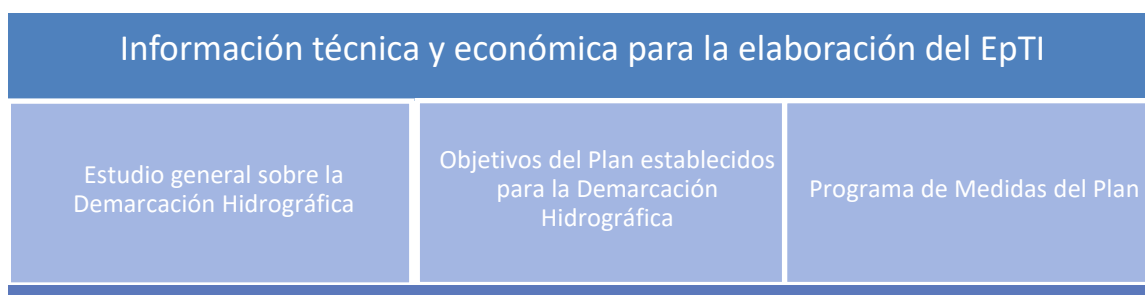


Figura 15. Información técnica y económica para la elaboración del EpTI

Una vez elaborado, el EpTI se someterá a consulta pública durante un plazo no inferior a 6 meses para la formulación de observaciones y sugerencias, tanto por las partes interesadas como por el público en general.

Finalizadas las consultas, se redactará un informe sobre las propuestas, observaciones y sugerencias que se hubieran presentado y se incorporarán las que se consideren adecuadas al definitivo 'Esquema de Temas Importantes' (ETI).



Figura 16. Diagrama de elaboración del Esquema de temas importantes (ETI)

2.3 PLAN HIDROLÓGICO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA

En la segunda etapa de trabajo, el CIAFV redactará la propuesta de proyecto del plan hidrológico de acuerdo con el 'Esquema de Temas Importantes' en materia de gestión de las aguas que haya quedado consolidado.

El plan hidrológico deberá coordinar e integrar los planes y actuaciones de gestión del agua con otros planes y estrategias sectoriales, promovidas por las autoridades competentes, además de permitir que otras Administraciones y partes interesadas puedan intervenir en la elaboración del plan influyendo en el contenido del mismo.

Información de apoyo para la revisión del Plan Hidrológico					
Plan hidrológico	Planes, programas y estrategias relacionados con planificación hidrológica	Estudio general sobre la Demarcación Hidrográfica	Esquema de temas importantes (ETI)	Información recopilada en actividades de participación pública	Información del coste de las medidas

Figura 17. Información de apoyo para la planificación hidrológica

2.3.1 Contenido del plan hidrológico

Los contenidos obligatorios de los planes hidrológicos de cuenca se detallan en el artículo 42 del texto refundido de la Ley de Aguas 12/1990.



Figura 18. Contenido obligatorio de los planes hidrológicos

Asimismo, y en relación a las Demarcaciones Hidrográficas de Canarias, los contenidos mínimos derivados de la normativa autonómica se indican en el artículo 38 de la Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas de Canarias.

Requerimientos de la legislación

El texto refundido de la Ley de Aguas (artículo 42) y el Reglamento de la Planificación Hidrológica (artículo 4) establecen el contenido obligatorio del plan hidrológico y de sus sucesivas revisiones. Asimismo, en el artículo 89 del Reglamento de la Planificación Hidrológica se regula las condiciones, procedimiento y requisitos para la revisión de los planes hidrológicos.

Como complemento a lo anterior, conforme al mencionado artículo 42.2 del TRLA y artículo 38.2 de la Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas de Canarias, las sucesivas revisiones del plan hidrológico contendrán obligatoriamente la información adicional detallada en el siguiente esquema:



Figura 19. Contenido obligatorio de la revisión del plan hidrológico

2.3.2 Procedimiento de revisión del plan hidrológico

El esquema general del proceso de revisión es análogo al de la elaboración del plan inicial. Los detalles de este procedimiento se establecen en el artículo 89 del RPH, y se esquematizan en la siguiente figura:

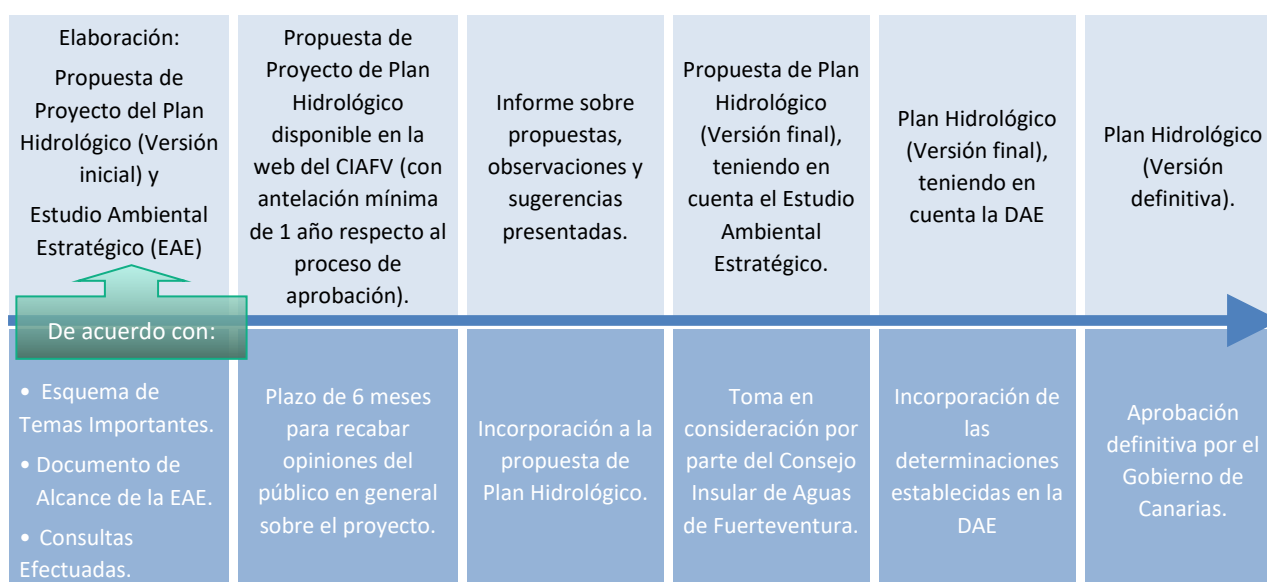


Figura 20. Elaboración del Plan Hidrológico y Estudio Ambiental Estratégico

2.3.3 Estructura formal del plan hidrológico

El plan hidrológico, de acuerdo con el artículo 81 del Reglamento de la Planificación Hidrológica, y artículo 38 de la LAC deben mantener la siguiente estructura formal:

1. Memoria. Incluirá, al menos, los contenidos obligatorios descritos y podrá acompañarse de los anexos que se consideren necesarios.
2. Normativa. Incluirá los contenidos del plan con carácter normativo y podrá acompañarse de los anexos que se consideren necesarios.

Esta normativa, que se articula a modo de un reglamento especial para la Demarcación Hidrográfica, causa efectos en la medida que respete el marco general de la legislación de aguas básicamente establecido por el TRLA, la LAC y sus normas reglamentarias de desarrollo. Así pues, en ningún caso puede producir efectos derogatorios sobre el ordenamiento jurídico general.

2.3.4 Procedimiento de aprobación de la revisión del plan hidrológico

La LAC, en su Título Primero de la Administración Hidráulica, Capítulos I, II Y III, establece competencias a los Consejos Insulares de Aguas para *aprobar inicialmente* el plan; de los Cabildos Insulares para su *aprobación provisional* y del Gobierno de Canarias para su *aprobación definitiva*.

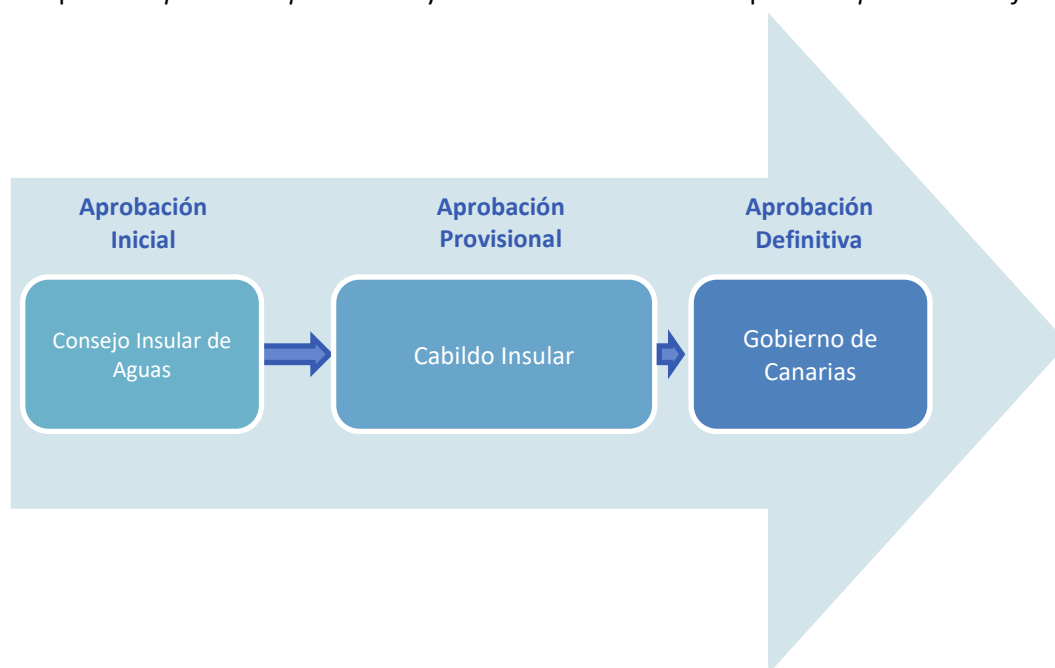


Figura 21. Proceso de aprobación del plan hidrológico

En este marco normativo, el procedimiento para la revisión del Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Fuerteventura, correspondiente al Cuarto Ciclo de Planificación, está constituido por los siguientes hitos:

1. Tramitación de los Documentos Iniciales: Programa de trabajo, Calendario, Estudio General sobre la Demarcación (EGD) y fórmulas de consulta. Sometimiento a consulta pública

durante un plazo de 6 meses.

2. Tramitación del Esquema Provisional de Temas Importantes (EpTI) de la Demarcación Hidrográfica en materia de gestión de aguas. Sometimiento a consulta pública durante un plazo de 6 meses.
3. Tramitación de la revisión del Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica, para el Cuarto Ciclo de planificación (2027 – 2033), cuya aprobación inicial corresponde al Consejo Insular de Aguas; aprobación provisional, al Cabildo Insular de Fuerteventura y aprobación definitiva, al Gobierno de Canarias.

Aprobado definitivamente, el Plan Hidrológico de Fuerteventura entrará en vigor con la publicación en el Boletín Oficial de Canarias.

El procedimiento anterior habrá de acompañarse y aquilatarse con los pasos derivados de la tramitación del procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica, al que habrá de someterse el documento.

2.4 PROGRAMA DE MEDIDAS PARA ALCANZAR LOS OBJETIVOS

2.4.1 Contenido y alcance del programa de medidas

El Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Fuerteventura deberá incorporar un resumen de los programas de medidas que es necesario materializar para alcanzar los objetivos ambientales y socioeconómicos perseguidos por el plan, de acuerdo a criterios de racionalidad económica y sostenibilidad.

Para gestionar eficazmente el conjunto de los programas de medidas que se vinculan con los planes hidrológicos el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico ha previsto una base de datos, disponible a través de la aplicación Planes Hidrológicos y Programa de medidas <https://servicio.mapa.gob.es/pphh/> que se actualizará con la información que a tal efecto proporcionarán anualmente los organismos de cuenca y que servirá de referencia para obtener los informes de seguimiento que resulten necesarios.

La mencionada base de datos es un instrumento esencial durante el proceso de revisión del plan hidrológico. Las medidas documentadas se organizan en 19 tipos principales que son los que se describen a continuación; además existen 313 subtipos que permiten una mayor profundización en el estudio y organización del programa de medidas.

Tabla 5. Tipos principales de medidas

Tipo	Descripción del tipo
01	Reducción de la Contaminación Puntual
02	Reducción de la Contaminación Difusa
03	Reducción de la presión por extracción de agua
04	Mejora de las condiciones morfológicas
05	Mejora de las condiciones hidrológicas
06	Medidas de conservación y mejora de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas acuáticos
07	Otras medidas: medidas ligadas a impactos

Tipo	Descripción del tipo
08	Otras medidas: medidas ligadas a drivers
09	Otras medidas (no ligadas directamente a presiones ni impactos): medidas específicas de protección de
10	Otras medidas (no ligadas directamente a presiones ni impactos): medidas específicas para sustancias
11	Otras medidas (no ligadas directamente a presiones ni impactos): Gobernanza
12	Incremento de recursos disponibles
13	Medidas de prevención de inundaciones
14	Medidas de protección frente a inundaciones
15	Medidas de preparación ante inundaciones
16	Medidas de recuperación y revisión tras inundaciones
17	Otras medidas de gestión del riesgo de inundación
18	Sin actuaciones para disminuir el riesgo de inundación en un ARPSI
19	Medidas para satisfacer otros usos asociados al agua

Las medidas de los tipos 1 a 10 corresponden directamente con medidas de implantación de la DMA, afrontan los problemas de logro de los objetivos ambientales; de la misma forma las medidas de los tipos 13 a 18 corresponden con la implantación de la Directiva de Evaluación y Gestión de los Riesgos de Inundación, afrontando problemas de avenidas e inundaciones (fenómenos extremos). Adicionalmente, los problemas de gobernanza se afrontan con las medidas del tipo 11. El objetivo de satisfacción de demandas, que también asume el plan hidrológico, se afronta con las inversiones que se agrupan en el tipo 12. Por otra parte, se incluyen en el tipo 19 otras inversiones paralelas que, aun no siendo medidas propias del Plan, afectan a la evolución de los usos del agua y determinan la necesidad de otros tipos de medidas de entre los anteriormente señalados.

Las medidas exigidas por la DMA, dirigidas al logro de los objetivos ambientales, podrán ser **básicas** y **complementarias**. Las *medidas básicas*, de obligada consideración, son el instrumento para alcanzar los requisitos mínimos que deben cumplirse en la Demarcación Hidrográfica. Las medidas complementarias se aplican con carácter adicional sobre las básicas para la consecución de los objetivos medioambientales o para alcanzar una protección adicional de las aguas, en la hipótesis de que con la materialización de las medidas básicas no es suficiente para alcanzar los objetivos ambientales.

Tabla 6. Medidas básicas

Medidas básicas	Artículo 11 DMA
Medidas necesarias para cumplir la normativa comunitaria sobre protección de las aguas.	11.3.a
Medidas que se consideren adecuadas a efectos del artículo 9 (recuperación del coste de los servicios).	11.3.b
Medidas para fomentar un uso eficaz y sostenible del agua.	11.3.c
Medidas sobre el agua destinada al consumo humano, incluyendo las destinadas a preservar la calidad del agua con el fin de reducir el nivel de tratamiento necesario para la producción de agua potable.	11.3.d
Medidas de control de la captación de agua superficial y subterránea y de embalse de agua superficial, con inclusión de registro de captaciones y autorización previa para captación y embalse.	11.3.e
Medidas de control, con inclusión de un requisito de autorización previa, de la recarga artificial o el aumento de las masas de agua subterránea.	11.3.f
Requisitos de autorización previa de vertidos.	11.3.g
Medidas para evitar o controlar la entrada de contaminantes desde fuentes difusas.	11.3.h
Medidas para garantizar que las condiciones hidromorfológicas de las masas de agua estén en consonancia con el logro del estado ecológico necesario o el buen potencial ecológico.	11.3.i

Medidas básicas	Artículo 11 DMA
Medidas de prohibición de vertidos directos al agua subterránea.	11.3.j
Medidas para eliminar la contaminación de las aguas superficiales por sustancias prioritarias y otras.	11.3.k
Cualesquiera medidas necesarias para prevenir pérdidas significativas de contaminantes provenientes de instalaciones industriales o de accidentes.	11.3.l

Otras medidas, como las que van dirigidas al logro de los objetivos socioeconómicos, por ejemplo, las de incremento de los recursos disponibles (tipo 12) no están sujetas a esta clasificación que distingue entre medidas básicas y complementarias, criterio únicamente aplicable a las medidas de los tipos 1 a 10.

Aunque el responsable de la consolidación del programa de medidas es el CIAFV, el programa contendrá medidas que podrán aplicarse en cualquier ámbito (por ejemplo, pueden requerir cambios en la agricultura o en el uso del suelo). Por ello, en el proceso de planificación, el CIAFV trabajará conjuntamente con otras Administraciones para decidir qué combinaciones de medidas se incorporan en el programa de medidas con la finalidad de alcanzar los objetivos de la planificación y qué tipo de mecanismos se necesitan para su implantación y control. La selección de la combinación de medidas más adecuada, entre las diversas alternativas posibles, se apoyará en un análisis coste-eficacia y en los resultados del procedimiento de evaluación ambiental estratégica.

2.4.2 Ejecución y seguimiento del programa de medidas

El programa de medidas es sometido a un seguimiento específico, de acuerdo con el artículo 88 del Reglamento de la Planificación Hidrológica, que supone la recopilación y análisis de información diversa sobre cada medida.

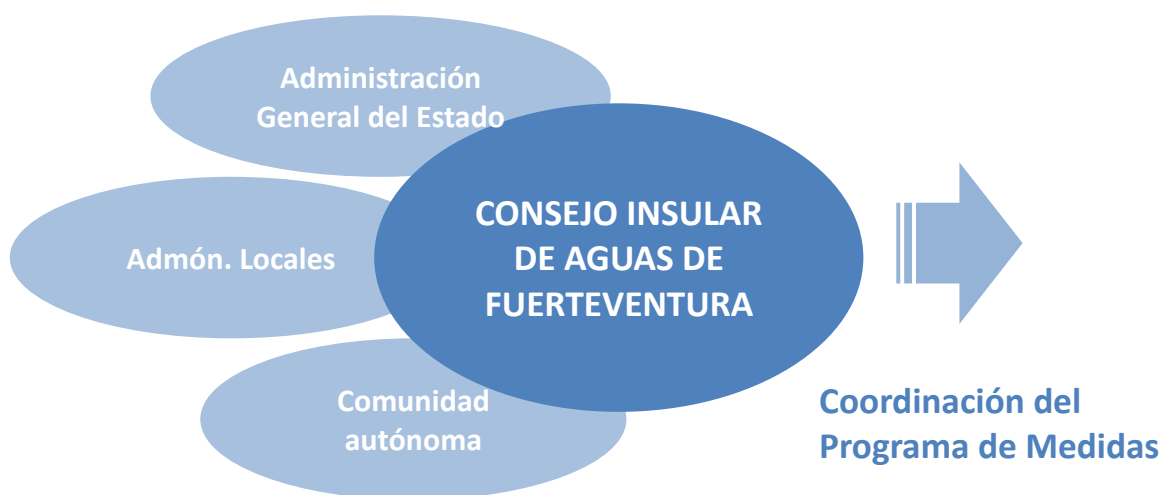
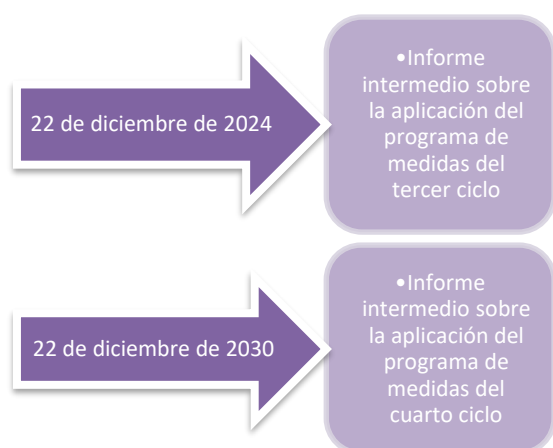


Figura 22. Coordinación del programa de medidas



Antes del **22 de diciembre de 2024** se deberá enviar a la Comisión Europea un informe intermedio sobre la aplicación del programa de medidas correspondiente al tercer ciclo de planificación. El programa se volverá a actualizar con el *reporting* del futuro plan antes del **22 de marzo de 2028**, y antes del **22 de diciembre de 2030** se deberá producir otra actualización intermedia correspondiente al cuarto ciclo de planificación que comienza a desarrollarse con este documento (ver artículo 15.3 de la DMA).

2.5 EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA CONJUNTA

2.5.1 Planteamiento del proceso de evaluación

De conformidad con el artículo 71.6 del RPH los planes hidrológicos de cuenca deben ser objeto de evaluación ambiental estratégica ordinaria. El Proceso de evaluación ambiental ya acompañó al de planificación hidrológica en los ciclos anteriores y, en lo que se refiere al plan vigente, la Viceconsejería de Lucha contra el Cambio Climático y Transición Ecológica mediante Resolución de 15 de diciembre de 2023, por la que se hace público el Acuerdo de la Comisión Autonómica de Evaluación Ambiental de 28 de noviembre de 2023, que formula la Declaración ambiental Estratégica conjunta del Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrológica de Fuerteventura (Tercer Ciclo de Planificación 2021-2027) y del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación Hidrográfica de Fuerteventura (Segundo Ciclo de Planificación 2021-2027) (BOC nº254, 29/12/23).

La evaluación ambiental estratégica tiene como principal objetivo el integrar los aspectos ambientales en los planes y programas públicos. Trata de evitar, o al menos corregir, los impactos ambientales negativos asociados a ciertas actuaciones en una fase previa a su ejecución. Es decir, se trata fundamentalmente de obligar a que, en la elaboración de una planificación sectorial pública, como la del agua, se consideren apropiadamente los aspectos ambientales.

Esta exigencia de la evaluación de los efectos de determinados planes y programas sobre el medio ambiente fue establecida por la Directiva 2001/42/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, que se traspuso en España mediante la Ley 9/2006, de 28 de abril, sustituida posteriormente por la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

La revisión del plan hidrológico de la demarcación hidrográfica de Fuerteventura presenta los rasgos que prevé la Ley 21/2013 – carácter público, elaboración y aprobación exigida por una disposición legal, constituir un conjunto de estrategias que se traducirán en actuaciones concretas, tener potenciales efectos sobre el medio ambiente, etc. – que obligan a su evaluación ambiental estratégica ordinaria.

A los efectos de su desarrollo las principales partes intervinientes son:

- Órgano Promotor: el CIAFV, en su calidad de administración pública que inicia el procedimiento para la elaboración y adopción del Plan y que, en consecuencia, tras el proceso de evaluación ambiental estratégica, deberá integrar los aspectos ambientales en su contenido.
- Órgano Ambiental: Comisión Autonómica de Evaluación Ambiental
- Órgano Sustantivo: el CIAFV, en su condición de órgano que ostenta las competencias para adoptar el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Fuerteventura.
- Público: cualquier persona física o jurídica, así como sus asociaciones, organizaciones o grupos y que, en distintas fases del procedimiento, es consultado.

2.5.2 Fases principales de la evaluación ambiental estratégica y documentos resultantes



Figura 23. Procedimiento de la evaluación ambiental estratégica

Como comienzo del proceso de evaluación ambiental estratégica el Consejo Insular de Aguas de Fuerteventura elaborará un **Documento Inicial Estratégico** para el nuevo ciclo de planificación

hidrológica, de acuerdo con el artículo 18 de la Ley 21/2013, que, junto a los **documentos iniciales de la planificación hidrológica** (*Programa, calendario; Estudio general sobre la Demarcación Hidrográfica; Fórmulas de consulta y proyecto de participación pública*) y al **Esquema Provisional de Temas Importantes**, enviará al Órgano Ambiental, solicitando el inicio de procedimiento de evaluación ambiental estratégica ordinaria.

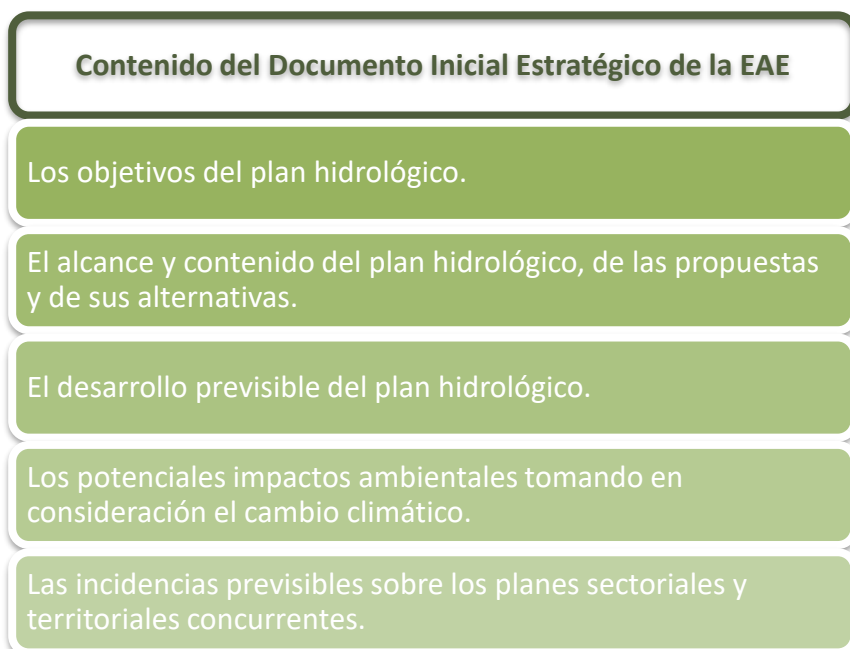


Figura 24. Contenido del Documento Inicial Estratégico de la EAE

A continuación, el Órgano Ambiental envía el Documento Inicial Estratégico, junto a los documentos iniciales de la planificación y al Esquema provisional de Temas Importantes, para consulta a las Administraciones públicas afectadas y personas interesadas. A partir de las contestaciones obtenidas, será elaborado un **Documento de Alcance** que describirá tanto los criterios ambientales, como el nivel de detalle y amplitud que deberá contemplar el órgano promotor en sus análisis posteriores a través del Estudio Ambiental Estratégico, conforme al artículo 19 de la Ley 21/2013.

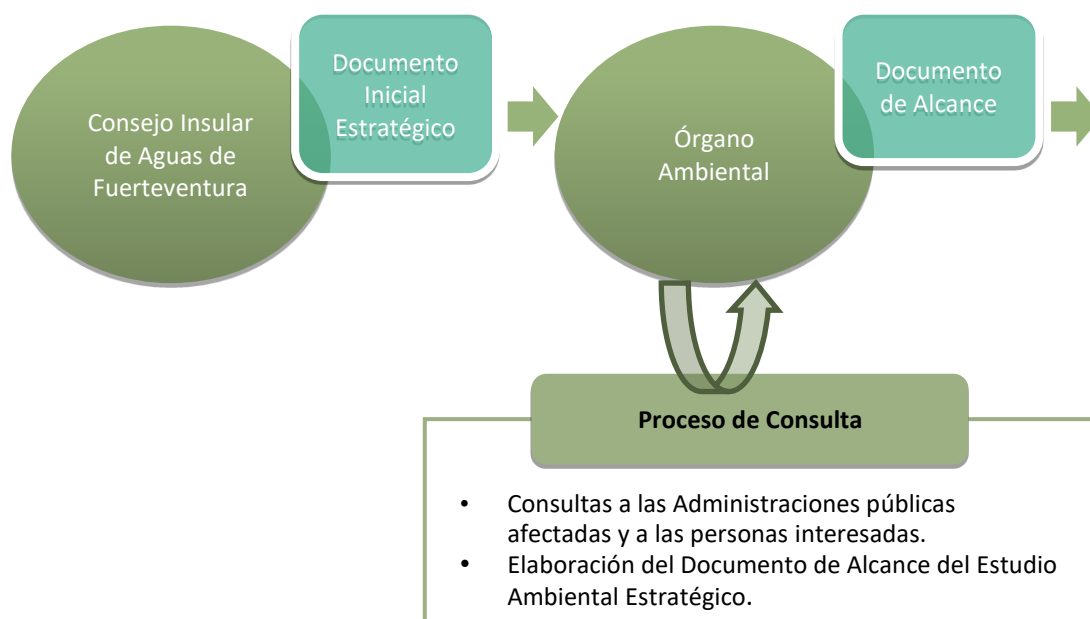


Figura 25. Documento de Alcance del Estudio Ambiental Estratégico

Con las especificaciones definidas por el Órgano Ambiental en la fase de iniciación recogidas en el Documento de alcance, el CIAFV elaborará el **Estudio Ambiental Estratégico**, que identifica, describe y evalúa los posibles efectos significativos sobre el medio ambiente de la aplicación del Plan, así como unas alternativas razonables técnica y ambientalmente viables, que tengan en cuenta los objetivos y el ámbito de la Demarcación Hidrográfica.

Esta evaluación debe hacerse para las distintas alternativas y sus correspondientes efectos ambientales, tanto favorables como adversos, debiendo ser una de las alternativas a estudiar la denominada “cero”, con la cual se analiza si sería posible el cumplimiento de los objetivos ambientales si no se aplicase el Plan.

El Estudio Ambiental Estratégico se considerará parte integrante del Plan (*artículo 20.2 de la Ley 21/2013*) y contendrá, como mínimo, la información que se relaciona en el siguiente esquema, así como aquella que se considere razonablemente necesaria para asegurar su calidad las cuestiones que determine el Documento de Alcance.

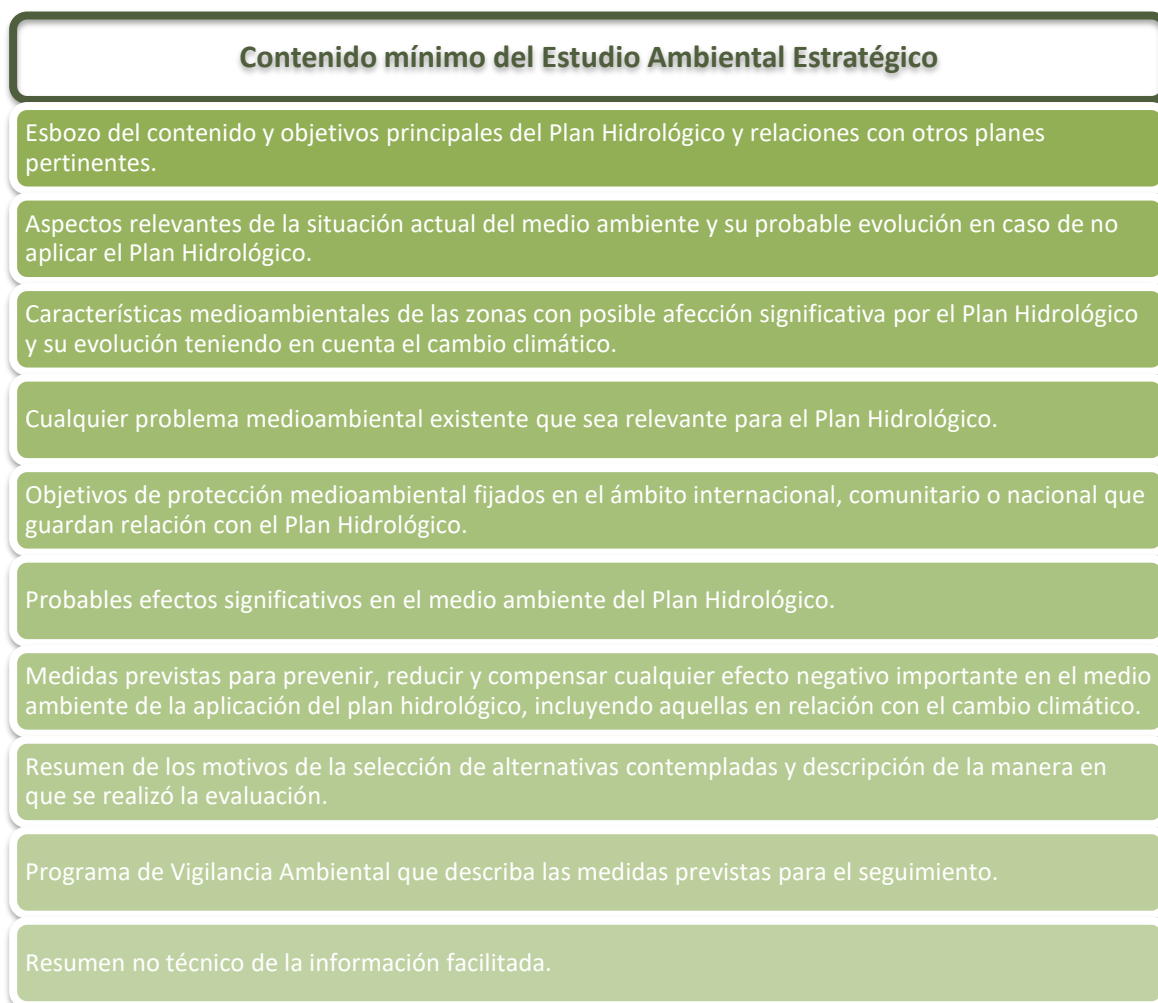


Figura 26. Contenido mínimo del Estudio Ambiental Estratégico

Así mismo, el **Estudio Ambiental Estratégico** será parte integrante del proceso de planificación, y será accesible para el público y las Administraciones públicas a través de un procedimiento de consulta pública, con una duración mínima de 45 días, que se realizará simultáneamente a la consulta de la **versión inicial del Plan (Propuesta de proyecto de Plan Hidrológico)**. Lógicamente, en la preparación de esa versión inicial del plan se habrán tenido en cuenta los análisis contenidos en el Estudio Ambiental Estratégico.

Conforme al artículo 23 de la Ley 21/2013, tomando en consideración las alegaciones formuladas en los trámites de información pública y de consultas, el CIAFV modificará, de ser preciso, el **Estudio Ambiental Estratégico** y elaborará la **versión final del Plan Hidrológico**.

El Órgano Ambiental realizará un **análisis técnico del expediente** y un análisis de los impactos significativos de la aplicación del Plan en el medio ambiente, tomando en consideración el cambio climático. Para ello, el órgano sustantivo le remitirá el expediente de evaluación ambiental estratégica completo, integrado por:

- a) Propuesta final del Plan.
- b) Estudio Ambiental Estratégico.

- c) Resultado de la información pública y de las consultas.
- d) Documento resumen en el que el promotor describa la integración en la propuesta final del Plan de:
 - los aspectos ambientales.
 - el Estudio Ambiental Estratégico y su adecuación al Documento de Alcance.
 - el resultado de las consultas realizadas y cómo se han tomado en consideración.

Una vez finalizado el análisis técnico del expediente, el Órgano Ambiental formulará la **Declaración Ambiental Estratégica** en el plazo de cuatro meses contados desde la recepción del expediente completo. Este documento tendrá la naturaleza de informe preceptivo y determinante, contendrá una exposición de los hechos donde se resuman los principales hitos del procedimiento, incluyendo los resultados de la información pública y de las consultas, así como las determinaciones, medidas o condiciones finales que deban incorporarse en el Plan que finalmente se apruebe. Tras su aprobación, será publicado en el plazo de 15 días en el Boletín Oficial de Canarias.

El CIAFV, una vez integradas las determinaciones de la DAE, procederá a la aprobación inicial de la Propuesta de Plan Hidrológico, que será remitida al Cabildo Insular para su aprobación provisional. Finalmente, el documento de Plan Hidrológico aprobado provisionalmente será remitido al Gobierno de Canarias para su aprobación definitiva.

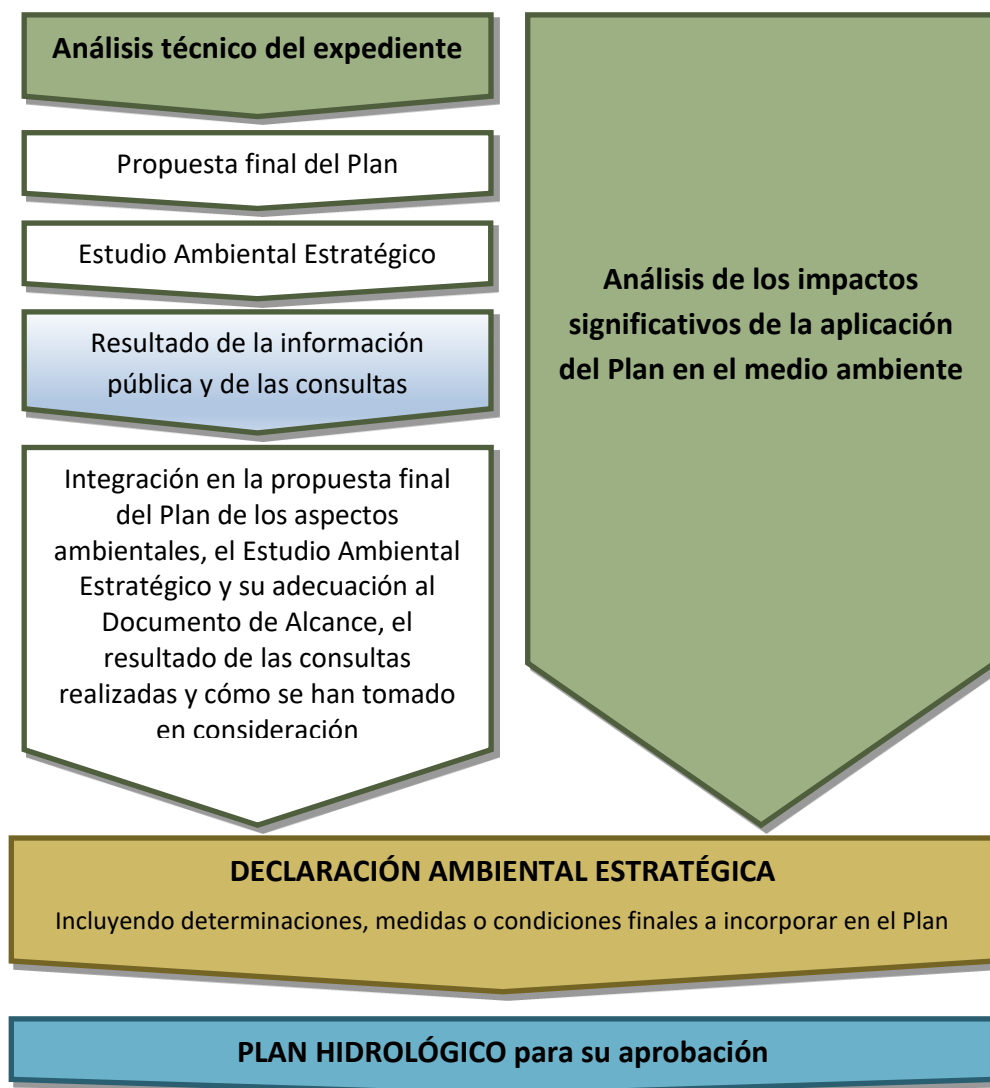


Figura 27. Análisis técnico del expediente y Declaración Ambiental Estratégica

Finalizado el proceso, en el plazo de quince días hábiles desde la aprobación definitiva del Plan, el Gobierno de Canarias remitirá para su publicación en el BOC la siguiente documentación:

- a) El artículo 26 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental:
 - Resolución por la que se aprueba el Plan y dirección electrónica en la que consultar el contenido íntegro del Plan.
 - Extracto que incluya:
 - De qué manera se han integrado en el Plan los aspectos ambientales.
 - Cómo se ha tomado en consideración en el Plan el Estudio Ambiental Estratégico, los resultados de la información pública y de las consultas y la Declaración Ambiental Estratégica.
 - Las razones de la elección de la alternativa seleccionada.
 - Medidas adoptadas para el seguimiento de los efectos en el medio ambiente de la aplicación del Plan.
- b) Normativa del Plan Hidrológico.

2.6 SEGUIMIENTO DEL PLAN HIDROLÓGICO

El CIAFV es responsable de las labores de seguimiento del plan hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Fuerteventura durante su vigencia, que pueden englobarse en dos grupos distintos según el siguiente esquema.

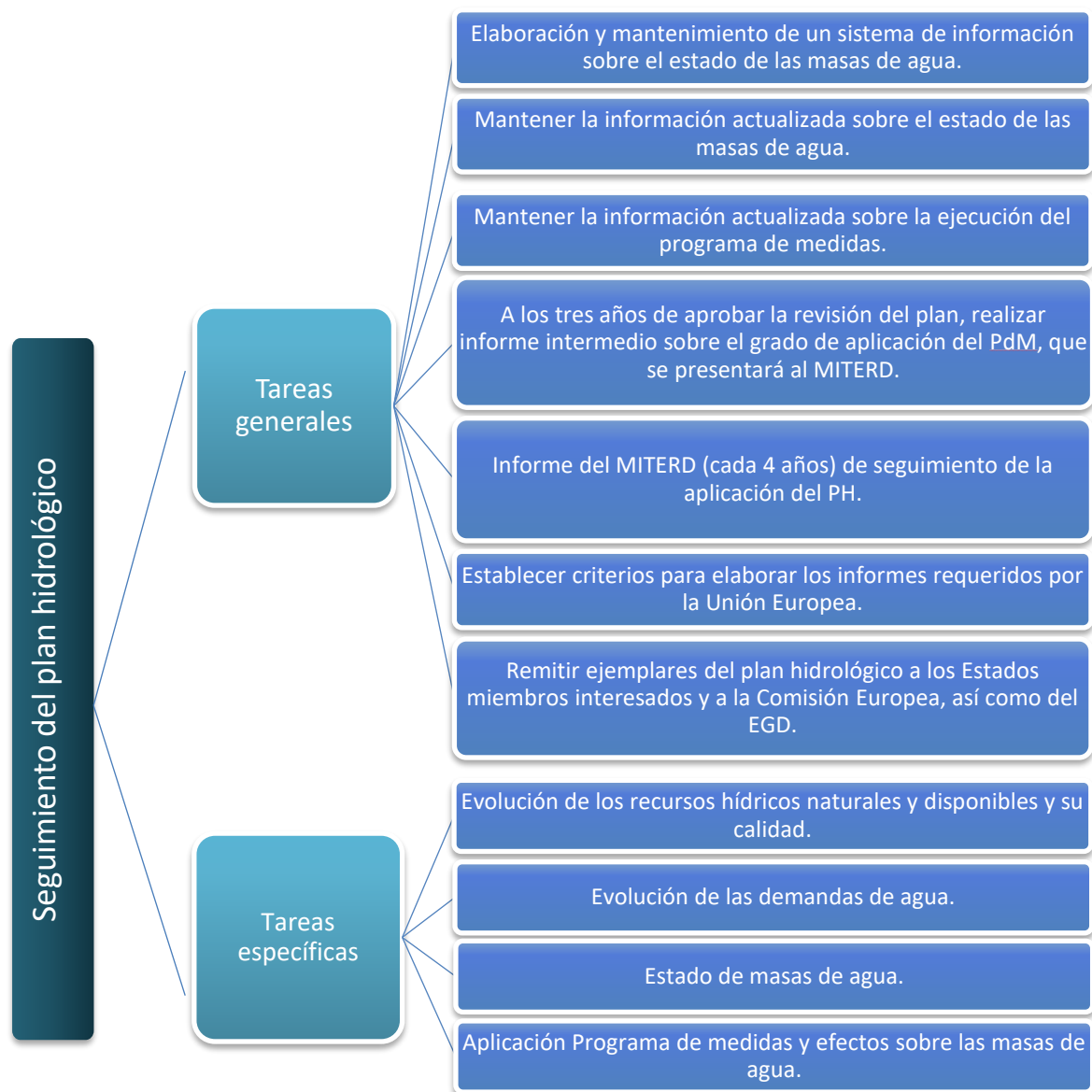


Figura 28. Actividades para el seguimiento del plan hidrológico

2.7 REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN HIDROLÓGICO

El presente documento corresponde al inicio del ciclo de revisión del vigente Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Fuerteventura, proceso que debe ser completado antes de final del año de 2027. Las revisiones del plan hidrológico se realizarán teniendo en cuenta los posibles cambios normativos y la nueva información disponible en ese momento.

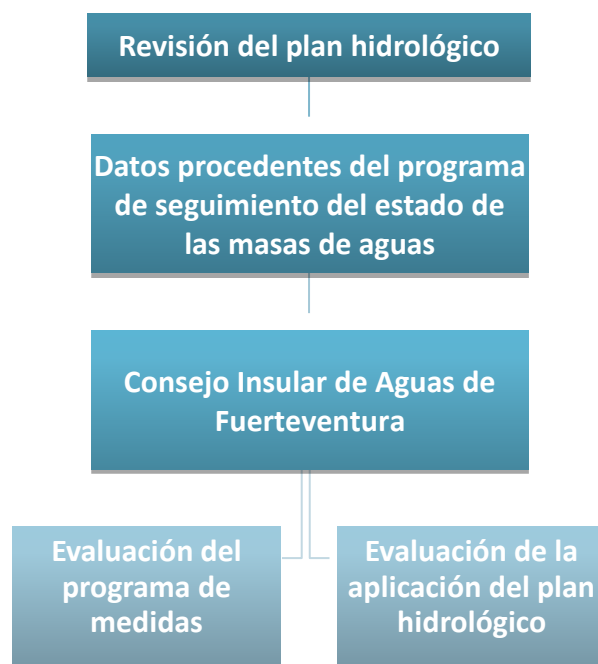
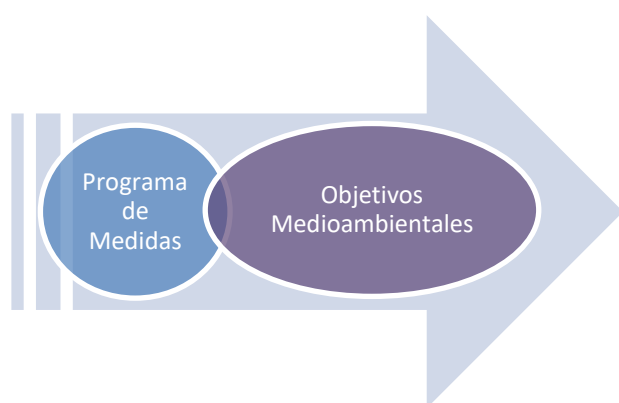


Figura 29. Revisión del plan hidrológico



Una vez que la revisión haya sido aprobada, será necesario continuar con el **seguimiento** de su aplicación, especialmente del desarrollo de su **programa de medidas y la evolución del cumplimiento de los objetivos medioambientales** de las masas de agua, según se ha indicado en el apartado anterior.

En alguna ocasión podría darse el caso de que el programa de medidas propuesto resultase insuficiente para alcanzar los objetivos medioambientales del plan hidrológico en alguna masa de agua. En tal caso, el CIAFV procederá a considerar **medidas adicionales**, de acuerdo a lo señalado en el artículo 11.5 de la Directiva Marco del Agua, conforme al siguiente esquema:



Figura 30. Procedimiento de revisión de la aplicación del programa de medidas

2.8 OTROS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN ESPECIALMENTE RELACIONADOS

La DH de Fuerteventura cuenta con un instrumento de planificación sectorial especialmente relacionado con el Plan Hidrológico y con la posibilidad de alcanzar los objetivos por éste perseguidos, el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación.

2.8.1 Plan de gestión del riesgo de inundación (PGRI)

La Comisión Europea aprobó en noviembre de 2007 la Directiva 2007/60, sobre la evaluación y gestión de las inundaciones, la cual ha sido transpuesta a la legislación española mediante el Real Decreto 903/2010 de evaluación y gestión de riesgos de inundación.

La implantación de esta Directiva supone una oportunidad para mejorar la coordinación de todas las administraciones a la hora de reducir estos daños, centrándose fundamentalmente en las zonas con mayor riesgo de inundación, denominadas Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSI).

En su artículo 14, la Directiva 2007/60 establece la coordinación con los planes hidrológicos de cuenca, los cuales deberán incorporar los criterios para prevenir y evitar daños debido a inundaciones según lo establecido en los planes de gestión del riesgo de inundación. A su vez, los planes de inundación deberán incorporar un resumen del estado y objetivos ambientales de cada masa de agua con riesgo potencial significativo por inundación. Asimismo, dicho artículo establece que las revisiones de ambos planes se realizarán en coordinación.

Por tanto, el Plan Hidrológico y el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación, son componentes de la gestión integrada de la Demarcación Hidrográfica de Fuerteventura, y, tal y como establece la Directiva de Inundaciones, ambos instrumentos deben explotar su potencial mutuo de sinergias y beneficios comunes, teniendo en cuenta los objetivos ambientales de la DMA, y garantizando la eficacia y el uso prudente de los recursos. La **coordinación del PGRI con el Plan Hidrológico** se realiza en base a dos aspectos esenciales:

1. La consideración de los objetivos medioambientales, (en adelante OMA), de la DMA en cada una de las zonas de riesgo de inundación.
2. La adopción de un programa de medidas coordinado entre ambos planes.

En consecuencia, respecto a los OMA, se debe analizar para cada una de las ARPSIs, su tipología DMA, estado y objetivo medioambiental, y de esta forma las medidas que se propongan ayuden al cumplimiento de los objetivos de ambas Directivas.

En cuanto a los programas de medidas, algunas actuaciones serán independientes de cada plan (por ejemplo, control de contaminantes en un caso, o medidas de protección civil en otro), otras podrán generar efectos positivos para ambos planes (por ejemplo, las destinadas a limpieza y mantenimiento de cauces) y otras podrán generar efectos positivos para uno y negativos para otro (como por ejemplo la construcción de nuevas Infraestructuras). Todo ello vuelve a incidir en la importancia de coordinación de ambos planes, tanto en contenidos, como en plazos.

La revisión del PGRI (tercer ciclo) se realizará simultáneamente a la revisión del Plan Hidrológico de cuarto ciclo.

2.9 NOTIFICACIONES A LA UNIÓN EUROPEA (*REPORTING*)

De acuerdo con el artículo 15 de la Directiva Marco del Agua, durante el cuarto ciclo de planificación el Reino de España está obligado a remitir información sobre el desarrollo de la planificación a la Comisión Europea, de acuerdo a los siguientes hitos:

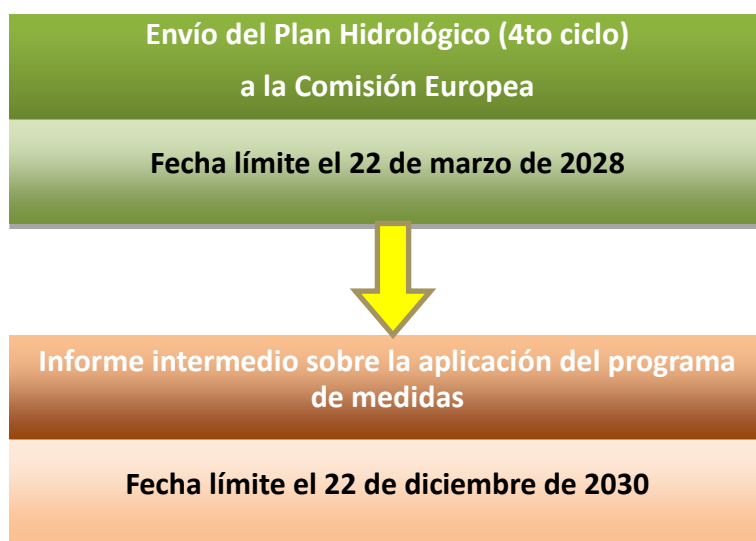


Figura 31. *Reporting* a la Comisión Europea

Para su desarrollo, El CIAFV, como órgano promotor del plan hidrológico, deberá facilitar la información correspondiente al Gobierno de Canarias que, a su vez, la remitirá –junto con la del resto de las demarcaciones canarias- al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD), que realizará las tareas pertinentes para su traslado a los órganos correspondientes de la Unión Europea.

Con la versión revisada del cuarto ciclo de planificación se actualizará la información que reside en el repositorio central de datos (CDR) de la Unión Europea. Estos contenidos, de datos espaciales y alfanuméricos almacenados en base de datos, son los que analizan los servicios técnicos de la Comisión Europea para configurar las políticas comunitarias y evaluar el cumplimiento de las obligaciones que corresponde atender a los Estados miembros.

La información de los planes hidrológicos que reside en el CDR se encuentra a libre disposición, sin restricciones, para su consulta y utilización por cualquier interesado, disponible en <https://cdr.eionet.europa.eu/es/eu/wfd2022/districts/>.

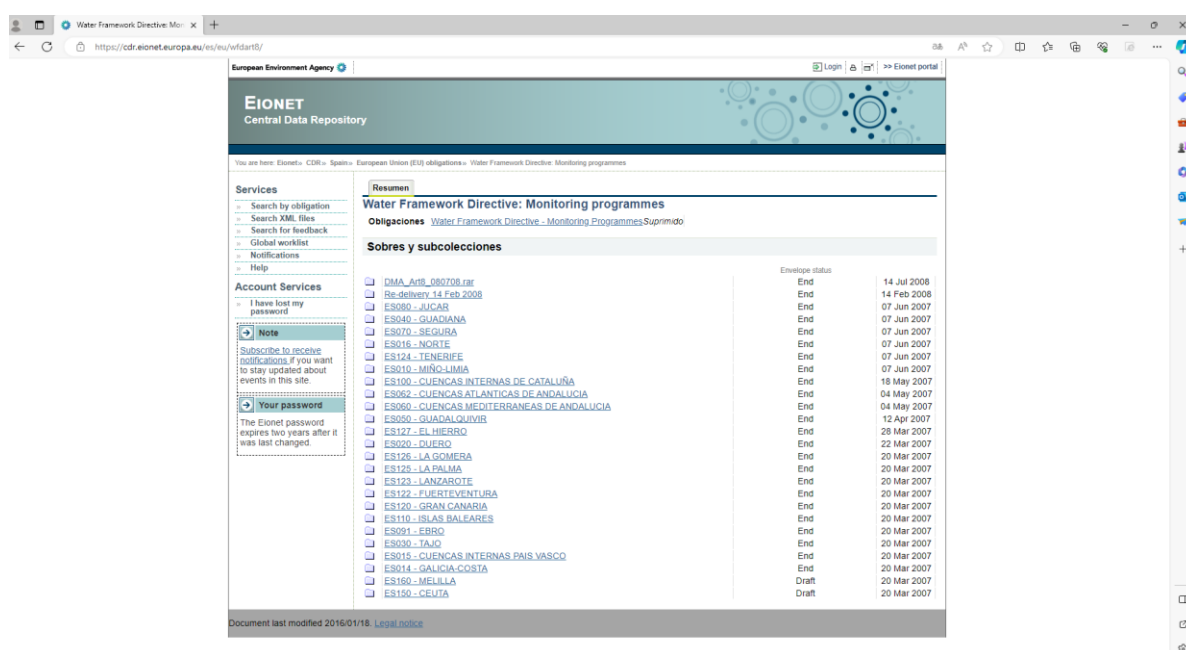


Figura 32. Información detallada albergada en el CDR de la Unión Europea

Adicionalmente, como se ha explicado anteriormente, se ha construido un sistema de base de datos nacional que facilita tanto el manejo y la consulta de la información reportada como la construcción de un nuevo conjunto de datos que se irán actualizando con la configuración del plan hidrológico de cuarto ciclo. Esta herramienta facilitará los trabajos de transmisión segura y fiable de la nueva información manteniendo la trazabilidad con los datos previos, permitiendo su acceso y consulta pública.

3 CALENDARIO PREVISTO

Los plazos obligatorios establecidos por la DMA, transpuestos en las disposiciones adicionales undécima y duodécima del TRLA, para el desarrollo del proceso de planificación y, en concreto, para la elaboración o revisión del plan hidrológico, incluyen su posterior seguimiento y su actualización. De modo que, en estos documentos iniciales, deben recogerse todas las actividades a realizar y plazos a cumplir en relación con la revisión del tercer ciclo del plan hidrológico, no sólo hasta la aprobación de la revisión del plan en 2027, sino más allá.



Figura 33. Foto de Fuerteventura en la Web del CIAFV

Por tanto, en este documento se fija el calendario de la tercera revisión requerida por la DMA (cuarto ciclo), la cual deberá incluir, además de los contenidos mínimos exigidos para el plan y la revisión anterior, un resumen de los cambios producidos desde esa versión precedente.

HITO PRINCIPAL: Revisión del plan hidrológico

De conformidad con el apartado seis de la disposición adicional undécima del texto refundido de la Ley de Aguas la revisión de los planes hidrológicos de cuenca deberá entrar en vigor el 31 de diciembre de 2009, debiendo desde esa fecha revisarse cada seis años.

En consecuencia, asumiendo el objetivo de tener iniciado el procedimiento de aprobación para adoptar la revisión del plan antes de finalizar el año 2027, se trabaja con el calendario de actividades que se incluye a continuación.

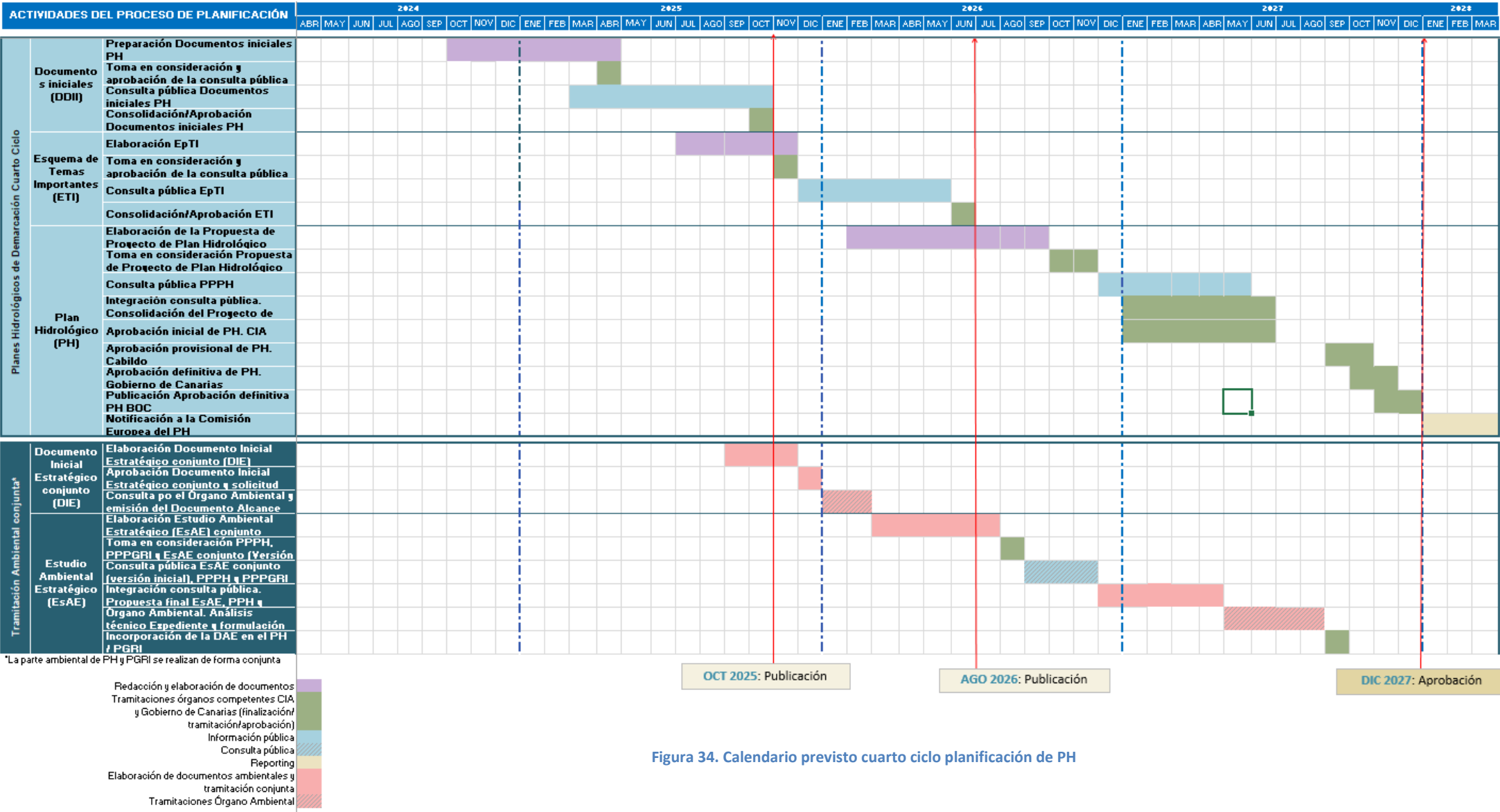


Figura 34. Calendario previsto cuarto ciclo planificación de PH

4 ESTUDIO GENERAL SOBRE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA

Lo que de acuerdo a la normativa española se denomina “Estudio General sobre la Demarcación Hidrográfica” (EGD) y que se integra en este documento inicial de la revisión del cuarto ciclo del plan hidrológico de la Demarcación Hidrográfica, debe incluir los contenidos enumerados en el artículo 78 del RPH que incorpora, entre otros, los documentos que deben prepararse y actualizarse conforme al artículo 5 de la DMA.

Los contenidos de este Estudio se redactan y actualizan tomando como referencia original los contenidos del Plan Hidrológico vigente. A lo largo del texto se puede diferenciar una información fija, descriptiva de buena parte de las características generales de la Demarcación Hidrográfica, de otra información variable que es sobre la que se centran los especiales esfuerzos de actualización que constituye la nueva referencia general de actualización.

En definitiva, la redacción del EGD se desarrolla buscando incorporar los requisitos formales recogidos en el artículo 78 del RPH, aunque focalizando especialmente los resultados hacia la atención de los requisitos del artículo 5 de la DMA.

4.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA

4.1.1 Marco administrativo

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

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

“Demarcación hidrográfica de Fuerteventura.

Coordenadas del centroide de la demarcación X (UTM) 592.186 e Y (UTM) 3.142.760

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

Por tanto, la isla de Fuerteventura constituye una Demarcación Hidrográfica formada por la zona terrestre de la isla y sus aguas costeras asociadas, lo que supone una superficie aproximada de 2.887,27 km², siendo además una cuenca intracomunitaria por cuanto que la totalidad de las aguas asociadas discurren por el territorio de la Comunidad Autónoma de Canarias. La parte terrestre de la demarcación hidrográfica posee una extensión de 1.660 km².

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

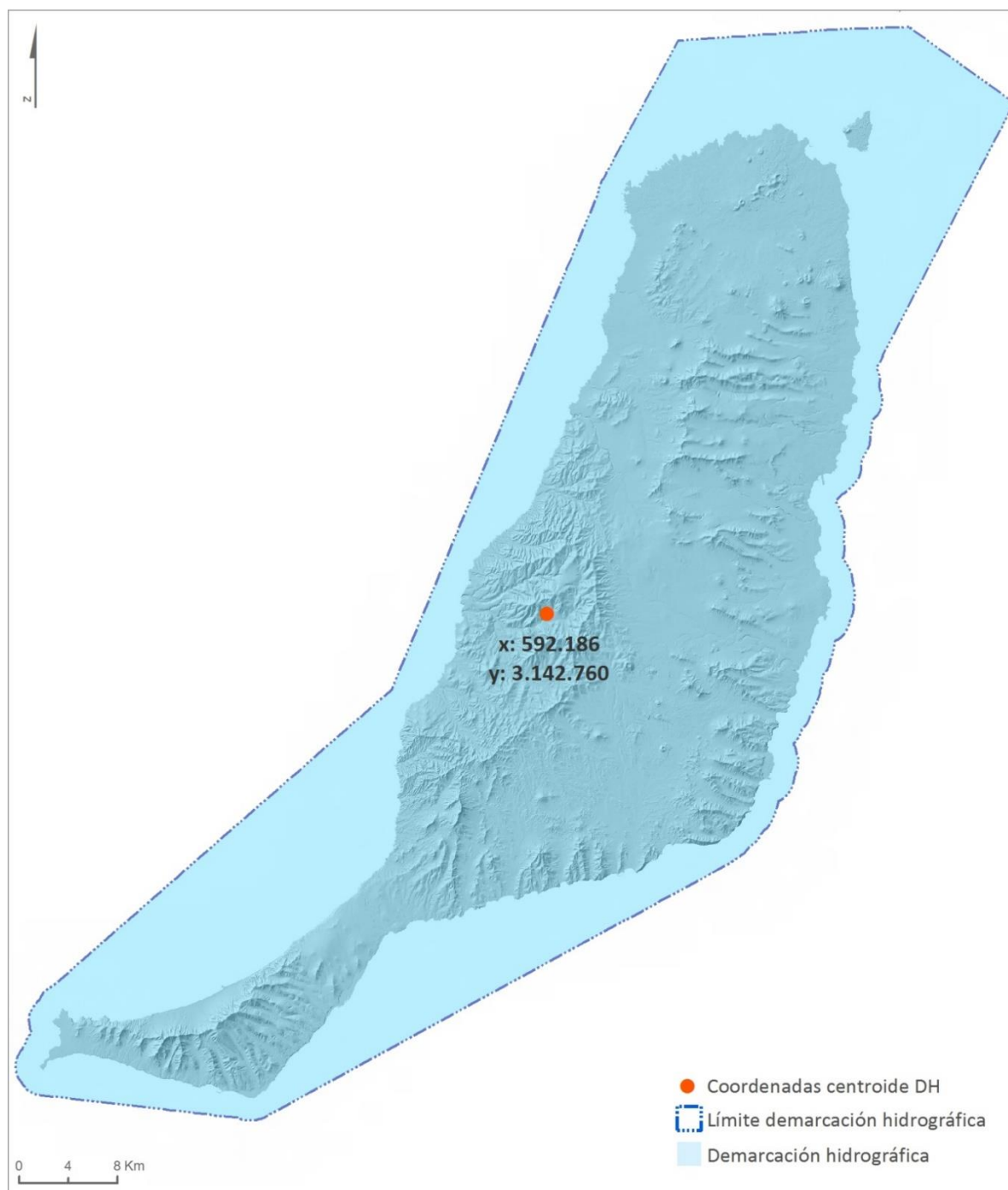


Figura 35. Límites de la Demarcación Hidrográfica de Fuerteventura (PHFV, 3^{er} ciclo).

Tabla 7. Marco administrativo de la demarcación hidrográfica

MARCO ADMINISTRATIVO DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE FUERTEVENTURA	
Extensión total de la Demarcación Hidrográfica (km ²)	2.887,27 km ²
Población parte española el 1/1/2022 (hab)	120.021 hab.
Densidad de población (hab/km ²)	72,30 (hab/km ²)

MARCO ADMINISTRATIVO DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE FUERTEVENTURA	
CCAA en que se reparte el ámbito	Comunidad Autónoma de Canarias
Nº Municipios	Seis: Antigua (12.940 hab.); Betancuria (789 hab.); La Oliva (27.945 hab.); Pájara (20.751 hab.); Puerto del Rosario (42.024 hab.) y Tuineje (15.572 hab.)

4.1.2 Marco físico

4.1.2.1 Hidrografía

La erosión ha dado lugar a una red de drenaje dendrítica en la que los barrancos se separan entre sí por cuchillos y presentan los típicos valles en formas de 'U'. Las costas, en su mayoría son bajas y arenosas, con excepción de la costa de Barlovento (vertiente occidental), que es acantilada.

Hidrológicamente, los efectos detectados se pueden vincular a tres fenómenos: la circulación y almacenamiento subterráneo de aguas; la circulación y almacenamiento superficial; y las formas y grado de explotación de dichos recursos. En cuestiones de infiltración de aguas, cabe destacar que los materiales coluviales y aluviales (piedemontes, desembocaduras de barrancos, conos de deyección, etc.) son vitales para el acuífero insular. Este papel es más destacado, aún, si se tiene en cuenta que las tasas de infiltración son bastante bajas, en general, por las características torrenciales de las precipitaciones. Otras zonas vitales son las zonas de las Series Volcánicas II y III, donde los caliches pueden alterar (como en las zonas endorreicas entre Lajares y la Oliva) la infiltración habitual del agua y generar corrientes superficiales.

En relación con las aguas circulantes superficiales y a su almacenamiento, cabe destacar varios efectos propios de las características ambientales de la Isla. Por un lado, los procesos de erosión de cuencas asociados a las precipitaciones torrenciales y la escasa cobertura vegetal, además de la intensa actividad ganadera, lo que lleva asociado colateralmente fenómenos de aterramiento de embalses. Hay varias zonas de interés en las que puede resultar relevante un análisis detallado de las actuaciones en relación a este fenómeno:

- Cuenca endorreica de Lajares (encharcamientos e inundaciones ocasionales).
- Zona central, con relieves evolucionados y redes de drenaje de corto recorrido hacia el oeste y más largos hacia el este.
- Macizo de Betancuria.
- Macizo de Jandía.

Por otro lado, el volumen de agua utilizable directamente es escaso, debiendo recurrir a la desalinización tanto del agua subterránea como del agua de mar, aumentando su precio y haciendo aún más difícil un abastecimiento, ya de por sí complejo y en aumento por las crecientes demandas de zonas urbanas y turísticas. Hay casos de sobreexplotación local que refuerza fenómenos de intensificación de intrusiones del agua del mar (sector de Puerto del Rosario).

Hay elementos de interés en relación a la hidrología, y muchos de ellos vinculados a la etnografía e historia, como las gavias y nateros tradicionales, pozos, y charcas y embalses (muy afectados por el aterramiento).

La red de drenaje de Fuerteventura está formada por numerosos cauces que desembocan en todo el perímetro insular, configurando una serie de cuencas de diferente tamaño que son el resultado de las interacciones o interferencias, en el espacio y el tiempo, de los eventos eruptivos y los procesos erosivos. Se trata de una red de drenaje bien desarrollada que conforma una orografía escarpada y de tipo radial desde el centro de la Isla. La totalidad de la red hidrográfica está constituida por cursos de agua de carácter efímero y de respuesta hidrológica irregular y, en ocasiones, torrencial, lo que, unido a las grandes pendientes, puede provocar avenidas considerables y de gran capacidad erosiva y de transporte de los arrastres.

En la siguiente figura se presenta un mapa con las delimitaciones de las cuencas hidrográficas de la Isla:

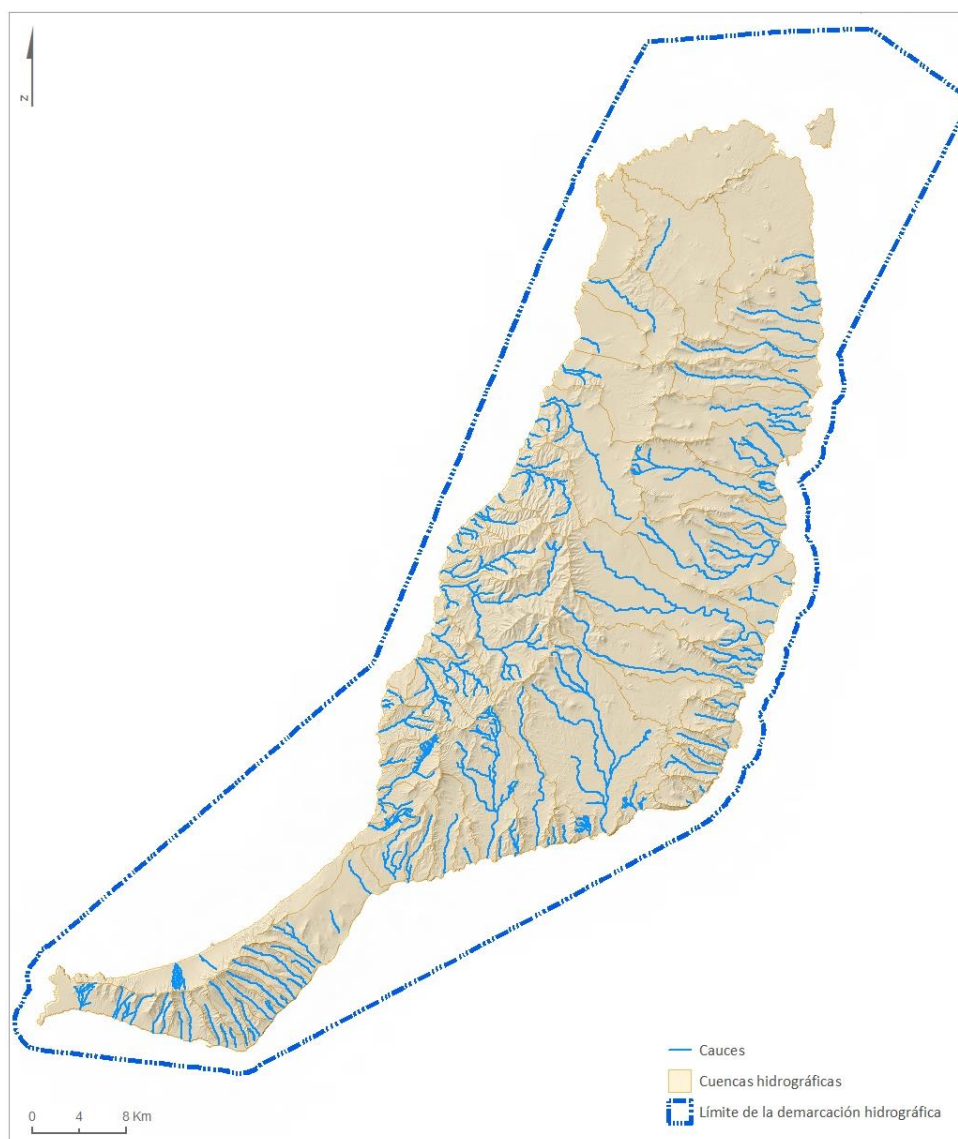


Figura 36. Red hidrográfica y cuencas vertientes de la DH de Fuerteventura

4.1.2.2 Geología

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

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

Desde el punto de vista geodinámico, el archipiélago canario está dentro de la Placa Africana, en una posición tectónica de intraplaca, en ambiente oceánico y cercano al borde continental de tipo pasivo del noroeste africano. El nacimiento y emersión posterior de Fuerteventura se ha llevado a cabo, al igual que en el resto de las Islas, en dos ciclos: crecimiento submarino y crecimiento subaéreo (Casillas et al, 2008⁷).

Los materiales geológicos que constituyen la isla de Fuerteventura se pueden agrupar en tres grandes dominios:

- Complejo Basal
- Post-Complejo Basal
- Formaciones sedimentarias recientes

El *complejo basal* está esencialmente representado por un conjunto de materiales volcánicos submarinos (Oligoceno) apoyados sobre un fragmento de corteza oceánica de edad Jurásico inferior-Cretácico inferior y medio, que se encuentran instruidos por una secuencia de cuerpos plutónicos y un importante haz filoniano (Casillas et al, 2008⁷), del oligoceno superior-Mioceno. En el *complejo basal*, que aflora fundamentalmente en el Macizo de Betancuria, se encuentran, por tanto, los materiales más antiguos, no sólo de la Isla sino también del Archipiélago, aflorando este complejo únicamente en Fuerteventura, que representan unidades excepcionales o de muy alto valor geológico, geomorfológico y paisajístico.

Los materiales del *Post-Complejo Basal* se corresponden con la fase de construcción subaérea de la isla y han sido agrupados tradicionalmente en las series basálticas o volcánicas (según autores) I, II, III y IV (véase la correlación estratigráfica en la tabla adjunta):

Tabla 8. Correlación estratigráfica Fuerteventura

CICLO	EDAD (M. A.)	FUSTER ET AL. (1968)	FASE/SERIE
Ciclo Cuaternario	0-0.8	Serie Basáltica IV	Fase pleistocena media-holocena. Episodios recientes

⁷ CASILLAS, R.; FERNÁNDEZ, C.; AHIJADO, A.; GUTIÉRREZ, M.; GARCÍA-NAVARRO, E. & CAMACHO, M. (2008a). Excursión post-congreso nº 2: *Crecimiento temprano y evolución tectónica de la Isla de Fuerteventura*. En: Pérez-Torrado, F. y Cabrera, M.C. (Ed). Itinerarios Geológicos por las Islas Canarias: Fuerteventura, Lanzarote, La Gomera y El Hierro. Sociedad Geológica de España. Geoguías, 6: 59-86.

CICLO	EDAD (M. A.)	FUSTER ET AL. (1968)	FASE/SERIE
	1.7-1.8	Serie Basáltica III	Fase pleistocena inferior
Ciclo Plioceno	2.4-2.9	Serie Basáltica II	Fase pliocena superior
	5.5		Fase pliocena inferior
Ciclo Mioceno	12-22.5	Serie Basáltica I	Fase Miocena (Estratovolcanes de Tetir, Gran Tarajal y Jandía)
Complejo Basal	20-80		Serie plutónica tardía: Edificio Betancuría, Complejo circular Vega de Río Palmas Serie plutónica de Mézquez Serie plutónica indiferenciada Serie plutónica ultraalcalina Volcanismo indiferenciado, en parte submarino Sedimentos de fondo oceánico

Las *formaciones sedimentarias recientes*, que son la última unidad estratigráfica generada en la Isla, se han conformado fundamentalmente en el holoceno. Según la descripción del ITGE (1990), se diferencian depósitos de rambla (en la red fluvial); conos de deyección (abanicos de derrubios de ladera); sedimentos lacustres (limos y arcillas de relleno de pequeñas cuencas endorreicas); formaciones de ‘caliches’ y depósitos de playas de arena.

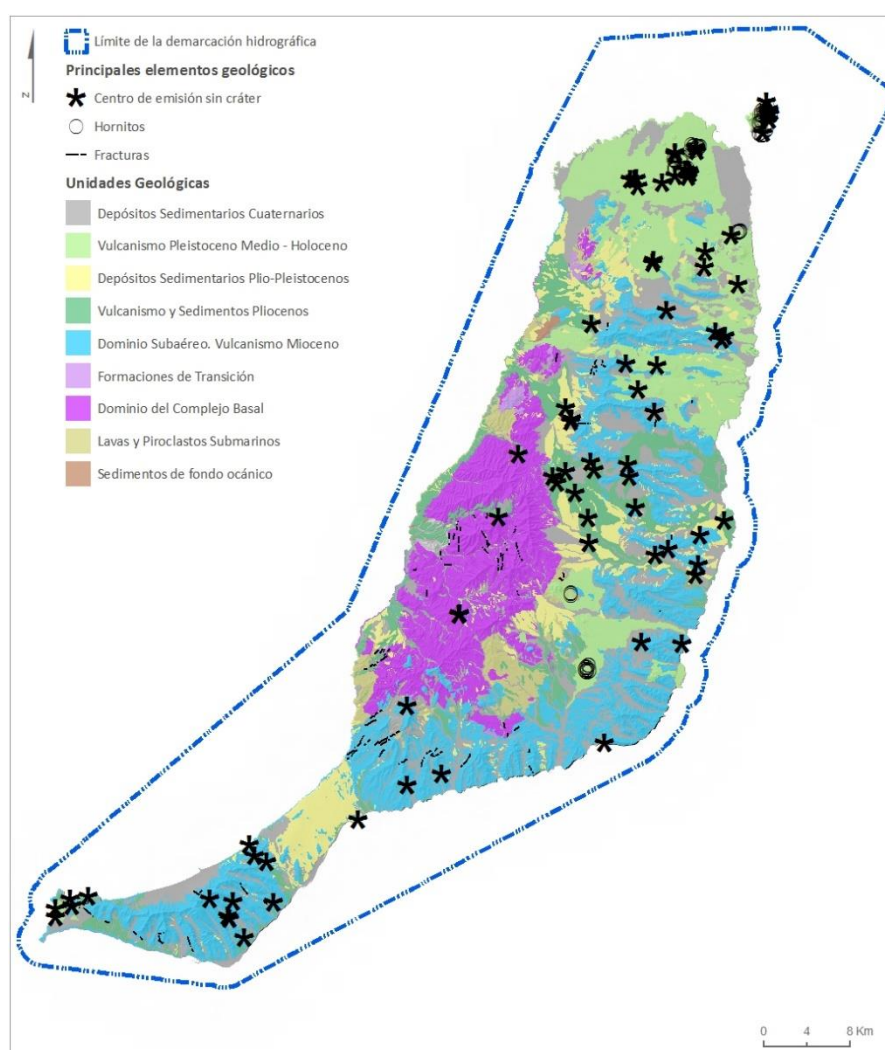


Figura 37. Principales Unidades Geológicas (PHFV, 3^{er} ciclo).

4.1.2.2.1 Áreas de interés geológico y/o geomorfológico

El Avance del PIOFV agrupa todo el territorio insular en 55 unidades de interés geológico-geomorfológico, partiendo de la escala 1:250.00. A esta escala no puede entrarse en detalle en las características concretas de cada unidad, por lo que dentro de cada una pueden coexistir áreas de mayor o menor valor relativo que deben identificarse a una escala de detalle, más allá de la necesaria para la planificación hidrológica.

Desde el punto de vista de la planificación y gestión hidrológica insular, la geomorfología tiene una gran relevancia al condicionar el funcionamiento del ciclo natural del agua. Además, se deben considerar los Lugares de Interés Geológico (LIG) del inventario del IGME, localizándose únicamente en Fuerteventura el LIG IC006 Complejo Basal de Fuerteventura.

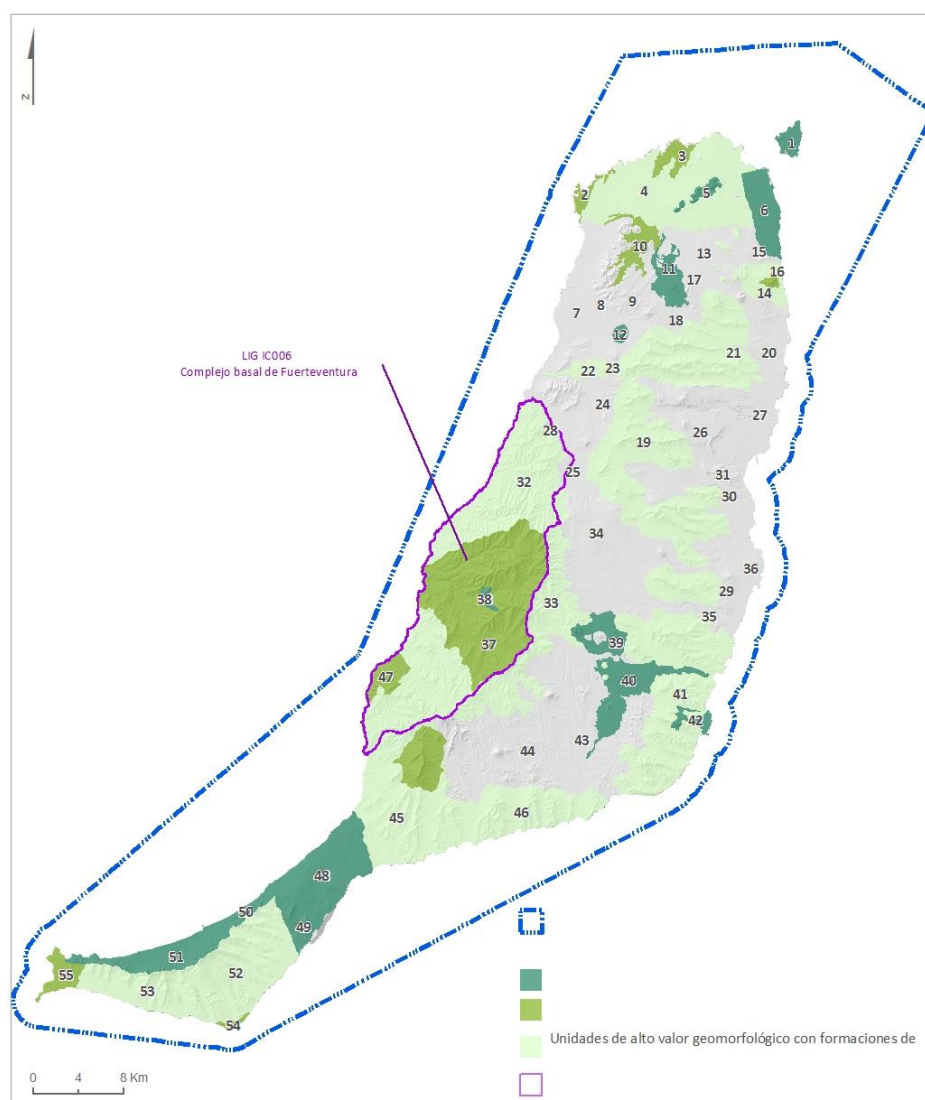


Figura 38. Áreas de interés geológico y geomorfológico (PIOFV, IGME).

4.1.2.3 Paisaje

Tal y como recoge el Plan Insular de Ordenación, el paisaje es siempre una variable sintética que, en cierta forma, engloba a las demás como expresión visual inmediata (más o menos directa o indirecta), de cada una de ellas y sus interrelaciones. Como tal, los cambios en las demás variables suelen revertir o estar vinculados al paisaje de alguna manera (aunque en realidad todas las variables de un ecosistema están vinculadas y los cambios en una de ellas afectan al conjunto y a sus partes). Es, por tanto, una variable muy sensible y la fragilidad misma del medio insular genera unas unidades de paisaje más frágiles y susceptibles de sufrir impactos o afecciones por construcciones e instalaciones, desmontes, vertidos, explanaciones, etc. Se trata de las unidades configuradas por elementos como:

- Arenas de los ecosistemas dunares.
- Malpaíses y volcanes no transformados.
- Relieves asociados al Complejo Basal del Macizo de Betancuria.
- Cuchillos y piedemontes no transformados.
- Paisajes asociados a intrusiones plutónicas (Montaña de Tindaya y Presa de Las Peñitas).

El paisaje de Fuerteventura es único dentro del contexto global canario, pero también en el marco de otros archipiélagos del planeta. Al hecho de la insularidad, con el mar como elemento cualitativo, se unen paisajes naturales e interesantes conjuntos patrimoniales relacionados con los usos del suelo. Destaca un modelo de arquitectura tradicional propio que, no ya por sus parámetros funcionales, sino estéticos, sigue imponiéndose en muchos de los nuevos proyectos de edificación. Los espacios vacíos y naturales se caracterizan y valorizan por su diversidad. Desde la presencia de extensos campos dunares a volcanes y malpaíses, pero también amplias llanuras poco representativas en el resto de las Canarias, relieves antiguos y profusamente modelados por la erosión, tramos de costa acantilados y de aguas verdes originadas por fondos marinos poco profundos y arenosos, continuos piedemontes no abancalados para el aprovechamiento agrícola, barrancos encajados y tapizados por arboledas rupícolas, y un sinfín de espacios no ocupados.

En la siguiente figura se puede ver la localización de las unidades de paisaje.

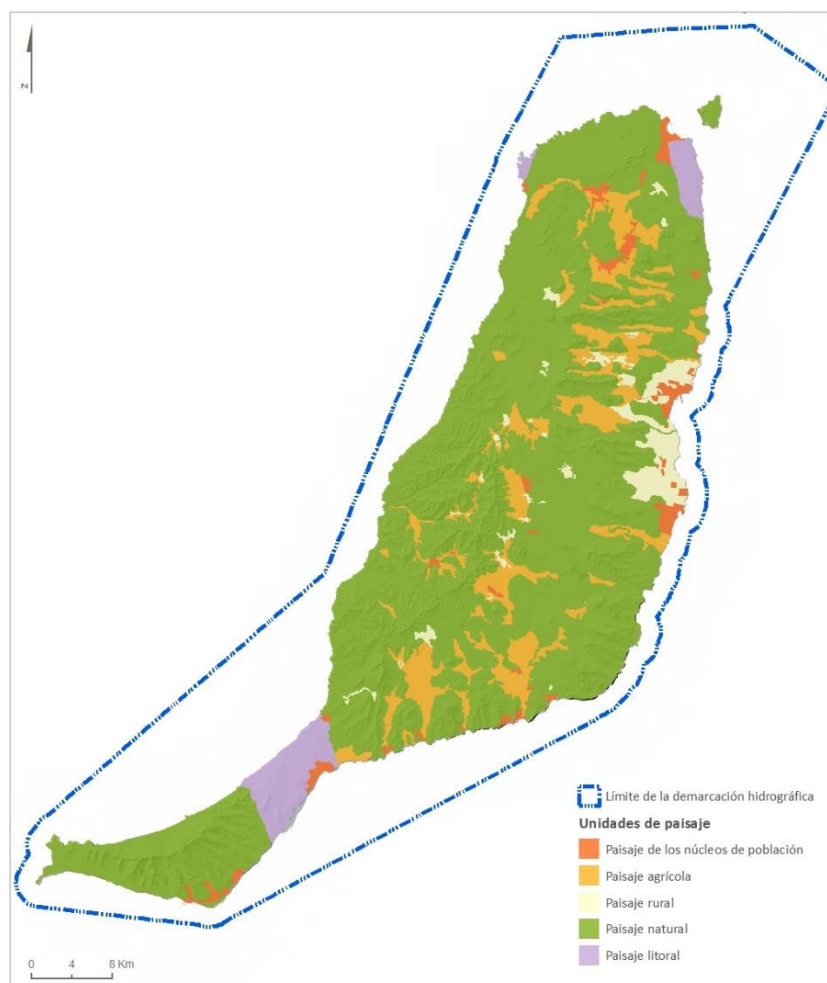


Figura 39. Unidades de paisaje (PHFV, 3^{er} ciclo).

4.1.2.4 Usos del suelo

El SIOSE es el Sistema de Información sobre Ocupación de Suelo de España, cuyo objetivo es generar una base de datos de Ocupación del Suelo para toda España. Según la descripción de este modelo de datos, la ocupación del suelo engloba dos componentes:

- La Cobertura del suelo (Land Cover, LC): categorización de la superficie terrestre en distintas unidades según sus propiedades biofísicas; por ejemplo, superficie artificial, cultivos, arbolado forestal, etc.
- El Uso del suelo (Land Use, LU): caracterización del territorio de acuerdo con su dimensión funcional o su dedicación socioeconómica actual, como, por ejemplo: uso industrial, uso comercial, uso recreativo, etc.

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

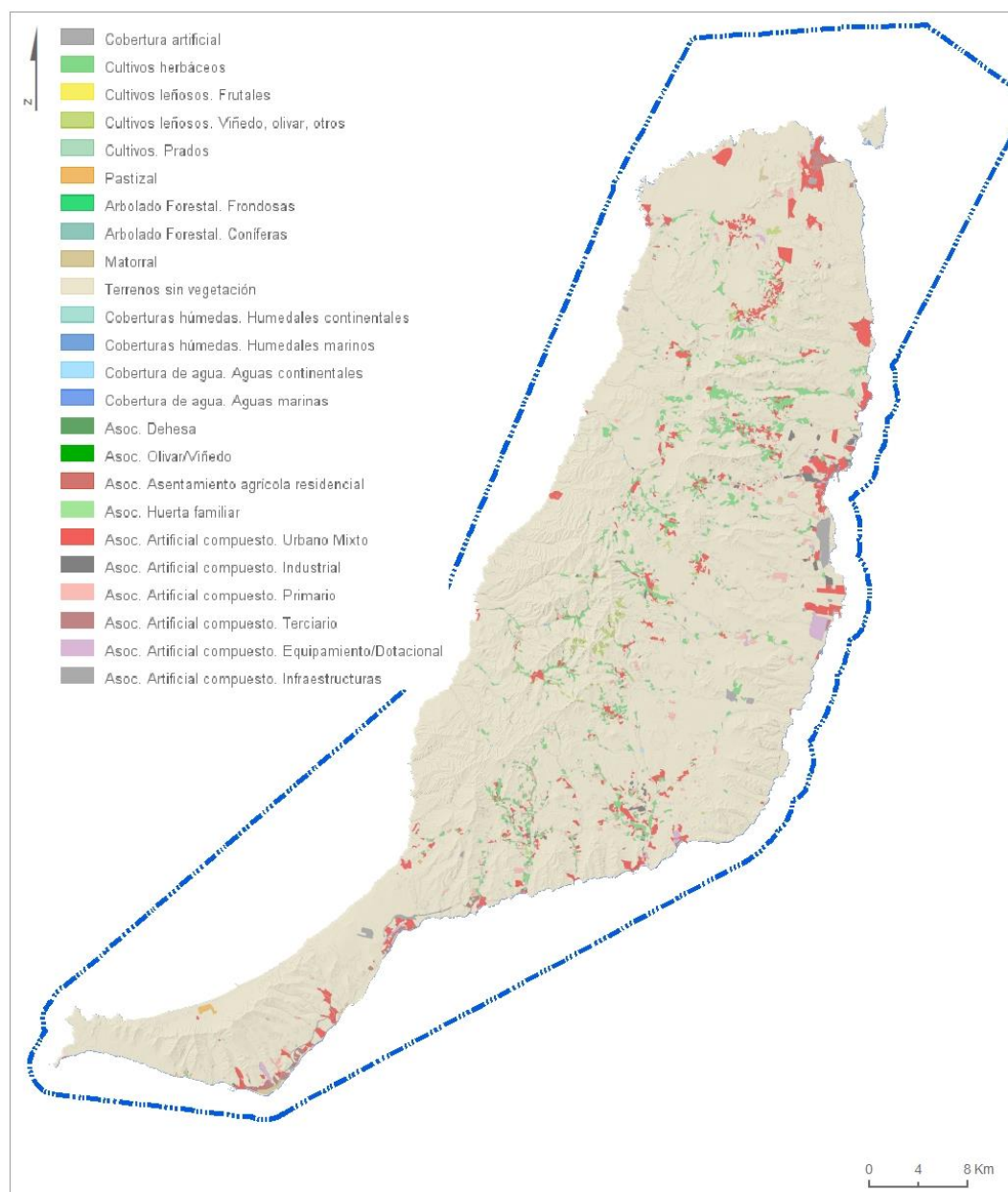


Figura 40. Distribución de suelos en Fuerteventura (SIOSE)

4.1.3 Marco biótico

La diversidad geológica, climática, edafológica, hidrográfica, etc., unida a los cambios paleogeográficos y paleoclimáticos, determina la biodiversidad en una región. Los ecosistemas de la Demarcación Hidrográfica se enmarcan biogeográficamente en la región. En la isla de Fuerteventura, esta zonificación se reduce a 3 pisos. En función de la altitud y humedad decrecientes, dentro de un clima dominado por los vientos alisios, se ha establecido una estratificación de los tipos de cubiertas forestales potenciales o tipos climático- estructurales:

- **El tipo Alísico**, correspondiente a las zonas de montaña situadas aproximadamente por encima de los 500 m, con condensación habitual de nieblas por efecto del alisios.

Quedan vestigios de escasa superficie de prelaurisilva esparcidos por las umbrías altas de Jandía y como formaciones menos evolucionadas, restos también en la misma zona y a menor altitud de arbustados mixtos termófilos y matorrales mixtos medios con *Odontospermum sericeum*. Pese a lo difícilmente accesible de estas zonas, aparecen áreas de semidesierto por pastoreo.

- El **tipo Inferior xérico o infraalísico** es al que corresponde mayor extensión en Fuerteventura, escalonándose en Jandía entre las zonas de nieblas y los bajos más secos y cálidos y abarcando las montañas principales de la Isla hasta el ámbito inferior hiperxérico, cuyos límites superiores se indican más adelante. Como exponentes y vestigios de las formaciones más evolucionadas de este tipo de cubiertas, hay que citar los restos de palmerales (los mejores, aunque degradados y esparcidos entre las tierras de cultivo, se encuentran en La Vega de Río Palmas y en el barranco de Ajuy) y enclaves de arbustados y matorrales mixtos termófilos (Montaña de Cofete, piedemontes de Jandía); de nivel evolutivo medio son los rodales de matorral termófilo, caso de los malpaíses al noroeste de La Oliva y al este de Tiscamanita, los cardonales altos de Vinámar, Butihondo, Cofete y Cardón, los tunares de las montañas de Tuineje, Valle de La Matilla, La Oliva, Betancuria, etc.; los tabaibales (dulces y amargos) de las montañas de Betancuria, Pájara, laderas del valle de La Matilla y Jandía, al oeste Morro Jable, así como rodales de palmerales de *Phoenix canariensis* y tarajales del valle de Gran Tarajal, Vega de Río Palmas y Tarajalejo. No obstante, en este tipo dominan las formaciones de un nivel evolutivo bajo y de menor interés florístico, como los matorrales de aulagas y espinos, grupos esparcidos de cañaverales, así como plantaciones artificiales de *Pinus canariensis* (cerca de Betancuria, casi perdida con respecto a la superficie inicialmente repoblada), acacias y ágaves.
- El **tipo hiperxérico o hipertermoxerófilo** corresponde a las zonas más cálidas y áridas de la Isla, como son determinadas áreas de los llanos del centro y del norte, sectores de la costa de Pájara y algunos enclaves entre Antigua y Puerto del Rosario. Resultado de las difíciles condiciones bioclimáticas y de la intervención humana, los reductos de vegetación natural que permanecen presentan un grado de evolución medio y, sobre todo bajo, con escasos rodales de palmeras y tarajales en Gran Tarajal, Tarajalejo, y predominio de matorrales espinosos de aulaga y espino, y herbazales anuales.

4.1.3.1 Vegetación actual y flora terrestre

Debido a la escasa altitud y al clima general de Fuerteventura, muy influido por la cercanía de las áreas desérticas del norte de África, la clasificación bioclimática de la Isla es mucho más simple que en las islas centrales y occidentales de Canarias, reconociéndose únicamente dos bioclimas, el desértico y el xérico, que, atendiendo al termotipo, se traducen en dos pisos bioclimáticos básicos; el inframediterráneo y el termomediterráneo. Ello implica una variación menor de la vegetación, tanto la potencial como la actual. Por lo tanto, la vegetación es mucho más uniforme que en las islas centrales y occidentales del Archipiélago, predominando comunidades vegetales relacionadas con las de zonas áridas del norte de África.

En cuanto a la vegetación fanerogámica potencial, en Fuerteventura se reconocen básicamente tres series de vegetación climatófila:

- Serie climatófila infra-termomediterránea inferior desértica hiperárido-árida de la tabaiba dulce.
- Serie climatófila inframediterránea superior xérica semiárida inferior del cardón.
- Serie climatófila termomediterránea inferior xérica semiárida del acebuche.

El paisaje vegetal actual de Fuerteventura está dominado por la vegetación de sustitución, siendo el matorral de algora y mato (*Chenoleoideo-Suaedetum mollis*) la formación que mayor superficie ocupa con diferencia. Los restos de la vegetación potencial equivalen a un poco más del 10% de la superficie ocupada por este matorral.

La vegetación actual básicamente puede clasificarse en vegetación fanerogámica y vegetación criptogámica. La primera corresponde a las plantas con flores, a veces también llamadas “plantas superiores”. Generalmente, tienen mayor tamaño y son más notorias en el contexto general de la vegetación que las criptógamas o plantas sin flores, que comprenden algas, musgos, hongos, líquenes y helechos. Por ello, cuando se habla de vegetación, normalmente, se refiere a la vegetación fanerogámica. No obstante, las criptógamas pueden tener también un papel destacado en el paisaje vegetal, especialmente en zonas áridas como Fuerteventura, donde constituyen comunidades pioneras por ejemplo sobre lavas recientes.

Los Saladares engloban varios tipos de vegetación, generalmente costera, aunque también localmente del interior, que tienen en común desarrollarse sobre suelos húmedos de elevada salinidad. Están dominados por especies arbustivas de la familia de las quenopodiáceas.

4.1.3.1.1 Áreas de interés florístico

Las áreas de interés florístico se extraen del Plan Insular de Ordenación de Fuerteventura, las cuales, cabe señalar que coinciden, en muchos casos, con hábitats de interés comunitario establecidos por la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

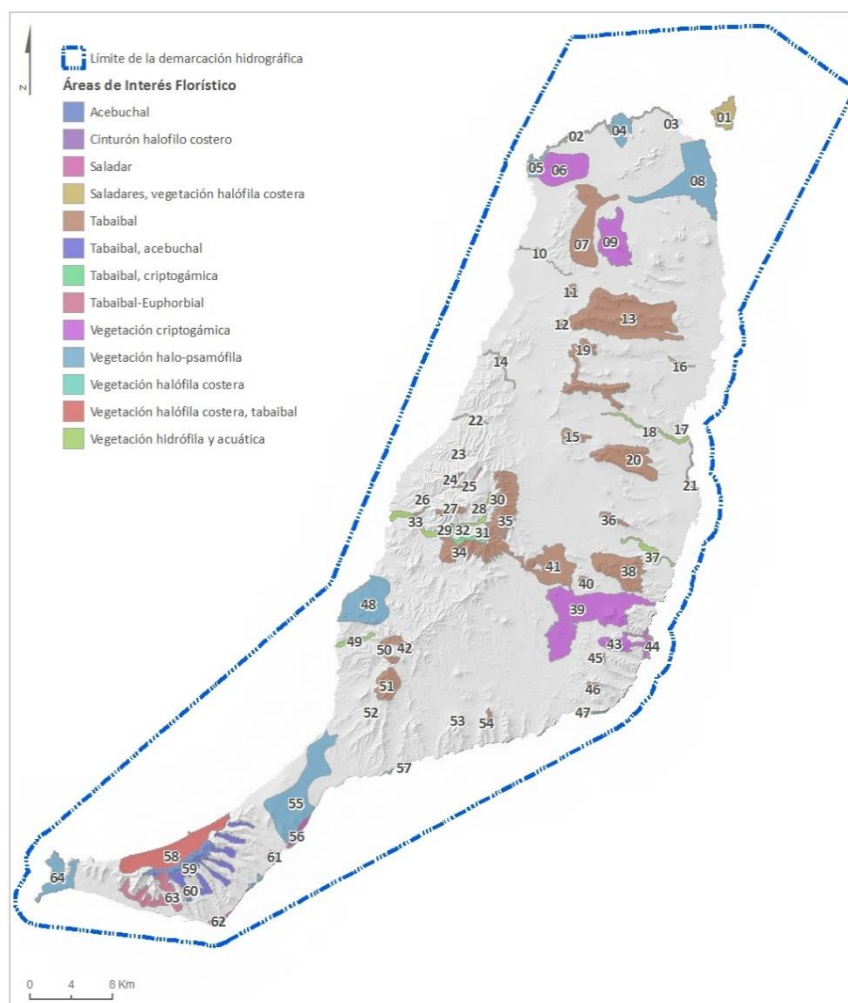


Figura 41. Áreas de interés florístico (PHFV, 3er ciclo).

4.1.3.2 Fauna terrestre

Según el Banco de Datos de Biodiversidad Terrestre, en Fuerteventura se han citado un total de 1.608 especies y 160 subespecies de invertebrados. Los mejor representados son los de la clase *Insecta* y, especialmente, aquellas especies características de ambientes xéricos.

En cuanto a los vertebrados:

- **Anfibios.** Las dos especies de anfibios son la Rana común (*Rana perezi*), vinculada a la presencia permanente de agua; y la Ranita de meridional (*Hyla meridionalis*), que abandona con frecuencia el entorno acuático, desarrolla parcialmente su vida en sectores de abundante humedad y regresa al agua para su reproducción. Ambas especies han sido introducidas en el Archipiélago.
- **Reptiles.** Hay 4 especies de reptiles presentes en la Isla: el Lagarto atlántico (*Gallotia atlantica mahoratae*); la Lisa (*Chalcides simonyi*); el Perenquén (*Tarentola angustimentalis*) y el Lagarto canarión (*Gallotia stehlini*), introducido hace unos años.
- **Mamíferos.** Como en el resto de ambientes naturales del Archipiélago, la representación de los mamíferos resulta escasa. Los que se extendían por estos parajes,

inmediatamente antes de la colonización humana de la Isla, se reducen a la Musaraña (*Crocidura canariensis*) y al Murciélago de borde claro (*Pipistrellus kuhlii*). En las inmediaciones de los núcleos urbanos son abundantes el Ratón doméstico (*Mus domesticus*), la Rata (*Rattus rattus*) y el Gato (*Felis catus*), que ha conquistado entornos más naturales. En entornos con un componente natural más elevado, aparece, con frecuencia, el Conejo (*Oryctolagus cuniculus*) que fue introducido tras la conquista de la Isla con una finalidad estrictamente cinegética, causando el deterioro de la flora autóctona y la merma de la producción agrícola. Sin embargo, es la Cabra (*Capra hircus*) el herbívoro que, desde la ocupación humana de Fuerteventura, ha venido teniendo una incidencia determinante en el empobrecimiento de sus paisajes vegetales. La Ardilla moruna, *Atlantoxerus getulus*, introducida en 1965, ha proliferado por toda la superficie insular. También el Erizo (*Atelerix algirus*) es introducido.

- **Aves.** Como sucede en el resto del Archipiélago, el grupo de las aves es el más numeroso dentro de los vertebrados de la Isla. Aunque a nivel global las aves esteparias, por su distribución y por su escasez en el resto del Archipiélago podrían ser las más representativas, aunque son las aves limícolas y marinas las que mayor atención requieren. No obstante, respecto a las aves esteparias cabe puntualizar la importante función que las gavias cumplen como zonas de alimentación, especialmente en verano. Para las aves limícolas, las obras de almacenamiento de aguas superficiales que existen en la Isla son muy importantes como zonas de estancia, alimentación e incluso reproducción. Estas obras (presas de Las Peñitas y Los Molinos, rosas de Catalina García y de Taro, etc.) han creado de hecho en la Isla una serie de humedales a los que, en la actualidad, está asociada una avifauna reproductora, invernante o de paso, que escasamente tendrían cabida en la Isla si estas obras no existiesen.

4.1.3.2.1 Áreas de interés faunístico

La siguiente figura recoge las principales áreas de interés faunístico terrestre, han sido extraídas del Plan Insular de Ordenación de Fuerteventura.

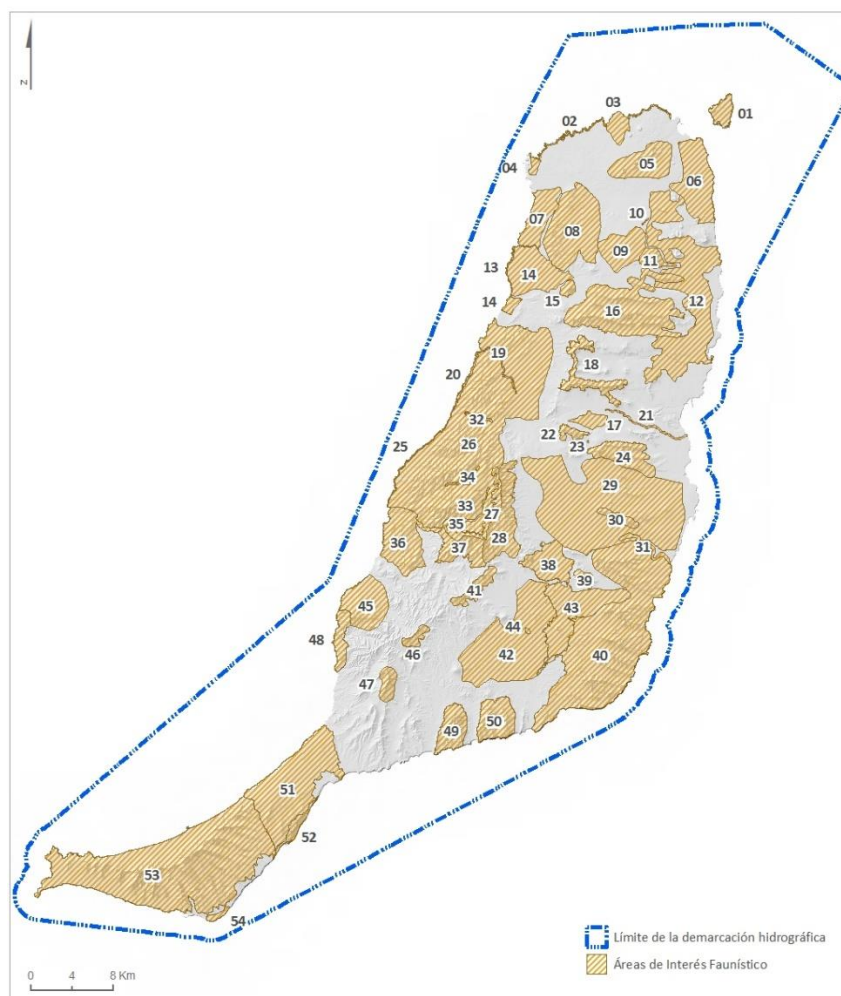


Figura 42. Áreas de Interés Faunístico (PHFV, 3^{er} ciclo).

4.1.3.3 Vegetación, flora y fauna marina

El medio litoral es un elemento del territorio con vinculaciones con el medio terrestre, en especial en relación con los efectos sobre él y generados por él. Actúa como un elemento clave en ecosistemas terrestres al proveer, por ejemplo, buena parte de los jables que configuran importantísimos espacios turísticos y ecosistémicos en la isla, por lo que su efecto sobre el territorio es notable, más allá incluso de su propia riqueza intrínseca.

Otros efectos relacionados son los siguientes:

- Las praderas de fanerógamas marinas son un recurso clave para las poblaciones de peces, muchos de ellos de importancia económica. En fondos arenosos protegidos compiten con algunos de los mayores desarrollos turísticos de la isla.
- Abundan los blanquiales (consecuencia de afecciones sobre el medio).

A nivel general, se puede diferenciar el dominio bentónico que se corresponde hasta los 200 m. de profundidad del pelágico, que en Canarias suele estar hasta los 50 m. de profundidad:

Dominio pelágico: es una masa de agua, normalmente pobre en nutrientes, de baja productividad. Puede tener ocasionales aportes de nutrientes (temporales o lluvias intensas). En Fuerteventura, esta zona muestra una productividad mayor. Dominan los pequeños organismos planctónicos, que son la base del ecosistema. Hay distintos grupos biológicos (cladóceros, anfípodos, copépodos, quetognatos, etc.), además de colonias de pirocómidos, sálpidos, medusas (*Pelagia noctiluca* y *Aurelia aurita*), *Beroe ovata*, *Cestus veneris*, vela (*Velella velella*), la carabela portuguesa o “aguaviva” (*Physalia physalis*), *Glaucus atlanticus* o *Halobates micans*.

Los peces presentes son el guelpe blanco (*Atherina presbyter*), la boga (*Boops boops*) y la palometa (*Trachinotus ovatus*), y otros de aguas más abiertas como caballas (*Scomber colias*), sardinas (*Sardina pilchardus*, *Sardinella* spp.), chicharros (*Trachurus* spp.), etc. Son especies que constituyen la base alimenticia de otras, como medregales (*Seriola* spp.) y barracudas (*Sphyræna viridensis*), y se registran incursiones de peces oceánicos como especies de tiburones, túnidos y mamíferos marinos, como algunas especies de delfines.

Dominio bentónico: esta zona está entre el nivel medio del agua en las bajamares normales y el límite de las algas fotófilas y fanerógamas, o sea, donde llega la luz solar. Hay varios ecosistemas:

- Fondos blandos sin vegetación: sustratos arenosos con poca materia orgánica e influencia del oleaje, lo que genera una infauna pobre, con moluscos bivalvos, equinodermos, pequeños cangrejos, etc. Además se ubican aquí estrellas de mar (*Astropecten aurantiacus*), pejepeine (*Xyrichtys novacula*), el tapaculo (*Bothus podas*), anguilas jardineras (*Heteroconger longissimus*), etc.
- Praderas de fanerógamas marinas: hay tres especies de fanerógamas marinas, *Zostera noltii*, *Halophila decipiens* y *Cymodocea nodosa* (la popular seba). Su presencia es mayor en fondos arenosos protegidos como los de Fuerteventura, aunque chocan por estas características con algunos de los mayores desarrollos turísticos de la isla. Son un recurso fundamental para las poblaciones de peces, y muchos peces asocian sus ciclos vitales, en periodos de tiempo variables entre especies, a estos sebedales, muchos de ellos de importancia económica: salmonetes (*Mullus surmuletus*), viejas (*Sparisoma cretense*), chopas (*Spondylus cantharus*), besugos (*Pagellus acarne*), bocinegros (*Pagrus pagrus*), sargos (*Diplodus* spp.), bogas (*Boops boops*), etc.
- Comunidades de algas fotófilas: establecida sobre fondos rocosos expuestos con poblaciones de varias especies de algas pardas como: *Cystoseira abies-marina*, *Cystoseira mauritanica*, *Cystoseira compressa*, *Sargassum* spp., etc. Acogen múltiples invertebrado y peces de interés económico como la vieja (*Sparisoma cretense*), mero (*Epinephelus marginatus*), o abade (*Mycteroperca fusca*) entre otros.
- Blanquiazal: caracterizado por la presencia de *Diadema antillarum* (erizo de lima), que suele dejar las rocas descubiertas.
- Fondos de maërl: fondos con acumulación de algas rojas calcáreas (Coralináceas): Lithothamnium corallioides. Sobre estos fondos se desarrolla una epiflora estacional y de invertebrados muy interesante, o peces como el *Antenarius nummifer* o el *Hippocampus hippocampus*.
- Ambientes esciáfilos: son los formados en cuevas, arcos, oquedades, paredes profundas, etc. con una notable o total escasez de luz. Las cuevas son los entornos más habituales,

y aparecen esponjas antozoos anémonas gigantes, crustáceos, etc. Entre los peces destacan rascacios (*Scorpaena* spp.), chuchos (*Dasyatis pastinaca* y *Taeniura grabata*), medregales (*Seriola* spp.) y algún mero (*Epinephelus marginatus*), etc.

La siguiente figura muestra las áreas de interés florístico y faunístico marino.

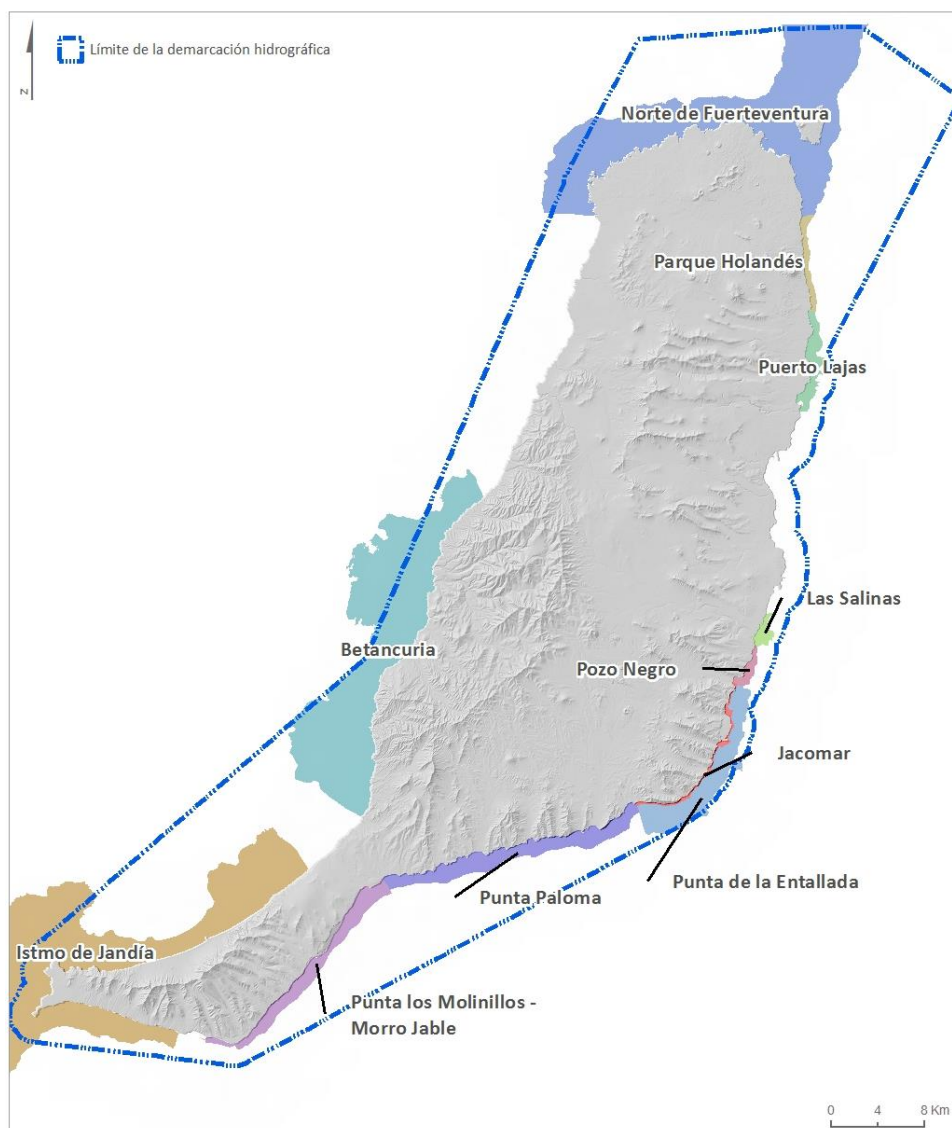


Figura 43. Áreas marinas de interés faunístico y florístico (PHFV, 3^{er} ciclo).

4.1.4 Estadística hidrológica. Inventario de recursos hídricos naturales

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

4.1.4.1 Contenido del inventario

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

El inventario contiene, en la medida que sea posible:

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

4.1.4.2 Características de las series hidrológicas

La isla de Fuerteventura no cuenta con relieves de la altura requerida para ejercer de barrera a los vientos alisios, por lo que no aparecen en ella las áreas de barlovento húmedas y permanentemente sumergidas en la niebla que caracterizan a otras Islas. A pesar de ello, se evidencian diferentes condiciones climáticas entre las vertientes de barlovento y sotavento, tanto en las zonas bajas, con unas temperaturas más suaves y una sequía moderada por la influencia marítima en las primeras, como en las zonas altas, con mayor humedad ambiental a barlovento que a sotavento.

Las masas de aire húmedo e inestable que alcanzan la Isla encuentran, en su trayectoria, obstáculos montañosos de cierta entidad, especialmente en el Macizo de Betancuria y Jandía, y sufren un sensible incremento en su proceso de condensación, lo que provoca un cierto aumento de los registros pluviométricos, apreciable a nivel insular en comparación con las zonas de costa.

Así, aunque las precipitaciones son globalmente escasas, las áreas costeras son las que menor precipitación media reciben, mientras que los datos más elevados se registran en los llanos centrales y de los relieves del macizo de Betancuria y La Muda-Aceitunal. Los registros pluviométricos se concentran en invierno y es relevante la ocurrencia de eventos torrenciales (asociados con frecuencia a borrascas del suroeste), que pueden ser una parte importante de la precipitación total anual y conllevar efectos colaterales como avenidas e inundaciones

La temperatura media se sitúa en torno a 20°C, con escasa variabilidad interanual, y concentrándose las medias y los registros más elevados en verano. El mes más cálido es agosto, seguido de julio y septiembre; mientras que el más frío es enero, seguido de febrero y marzo. A lo largo del verano y el comienzo del otoño, pueden alcanzarse registros que superan los 40°C, generados por la advección de aire sahariano, especialmente en las localidades del interior, relativamente alejadas del efecto atemperador del mar. Los inviernos son muy cálidos, fundamentalmente en la franja costera, pero no son raras las ocasiones en las que las temperaturas descienden por debajo de los 10°C, siempre en invierno o al comienzo de la primavera y en las primeras horas del día. Estos registros muestran una cierta anomalía con respecto a los alcanzados en la franja costera de las islas centrales y occidentales del archipiélago.

En el anterior ciclo de planificación, para la estimación de las variables climáticas que directa o indirectamente intervienen en el balance hídrico insular, se tomó como referencia el estudio **Evaluación de recursos hídricos en régimen natural en España (1940/41- 2017/18)**, actualizado recientemente hasta el año hidrológico **2021/22**.

Dicho estudio, que efectúa una evaluación de los recursos hídricos de España en régimen natural para el período indicado, ha sido realizado por el Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX por encargo de la Dirección General del Agua, del MITECO, y en colaboración con las Oficinas de Planificación Hidrológica de los Organismos de Cuenca (en Canarias, los Consejos Insulares de Aguas). Los valores a los que se hace referencia a continuación corresponden a dicho estudio y su actualización hasta el año hidrológico 2021/22.

4.1.4.3 Estadísticas de las series hidrológicas

4.1.4.3.1 Precipitación

El citado estudio de evaluación de recursos hídricos en régimen natural (CEDEX) parte de información recopilada en 43 estaciones pluviométricas procedentes de AEMET, y 3 estaciones agrometeorológicas de la red SiAR.

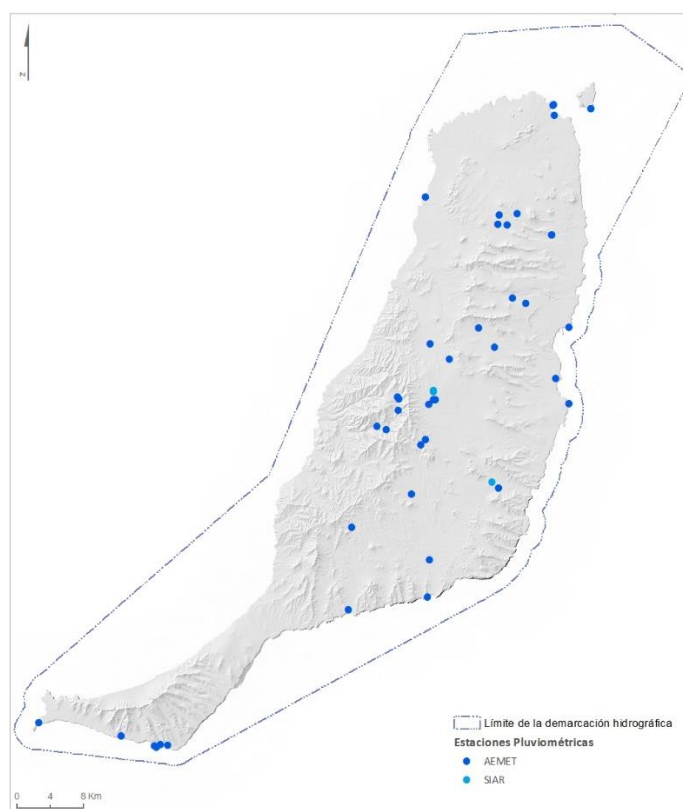


Figura 44. Localización de las estaciones pluviométricas (PHFV, 3^{er} ciclo).

En la siguiente tabla y figura se observa la serie de precipitaciones anuales en Fuerteventura, con un valor medio de 126,99 mm para toda la serie (1940/41-2021/2022) y 121,19 mm para la serie corta.

Tabla 9. Estadísticos anuales de la serie de precipitación anual de Fuerteventura, 1940/41-2021/22 y 1980/81-2021/22

Serie	Mínimo	Mediana	Media	Máximo	Desviación Estándar
Serie larga (1940/41-2021/2022)	23,96	126,86	126,99	244,72	52,72
Serie corta (1980/81-2021/2022)	28,97	108,33	121,19	244,72	55,76

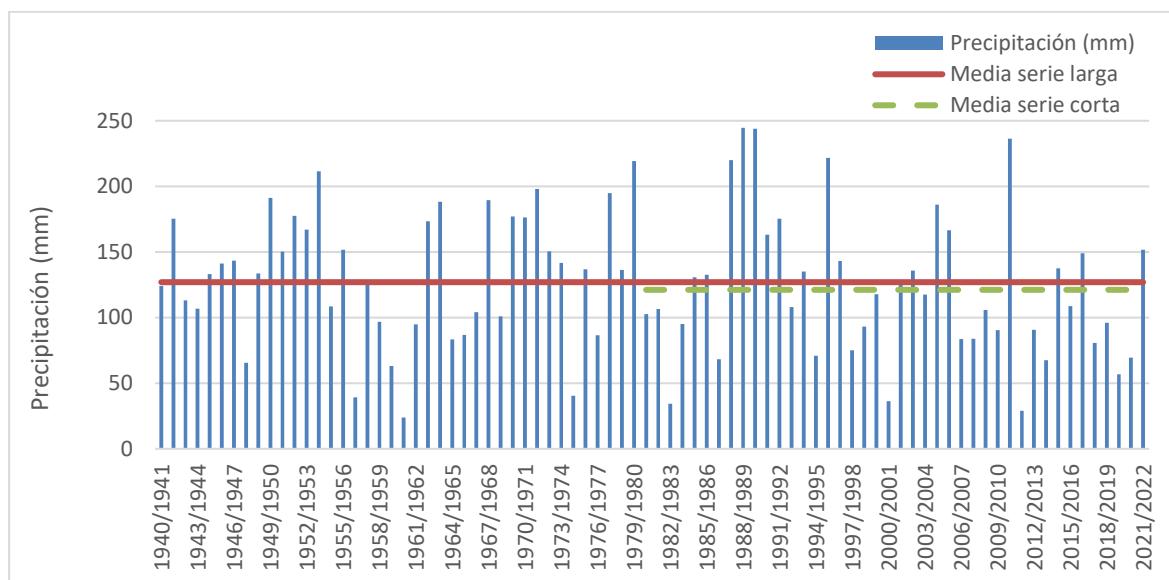


Figura 45. Serie de precipitación anual en Fuerteventura, 1940/41-2021/22 y 1980/81-2021/22

Es importante indicar la mayor incertidumbre de las estimaciones de la precipitación para el inicio de la serie, que viene condicionada por el menor número de estaciones meteorológicas disponibles para interpolar. Esta situación, común a todas las islas del archipiélago, se observa en la evolución del número de estaciones a lo largo de todo el periodo de simulación (ver figura siguiente) y como hasta 1967 el número de estaciones es inferior a 200, durante los años 70 se sitúa en torno a las 300 estaciones, a partir de los años 80 se produce un fuerte incremento y alcanza un máximo que supera las 600 estaciones a principios de los 90 y a partir de esa fecha desciende de forma progresiva hasta quedarse más o menos estable en 300 estaciones.

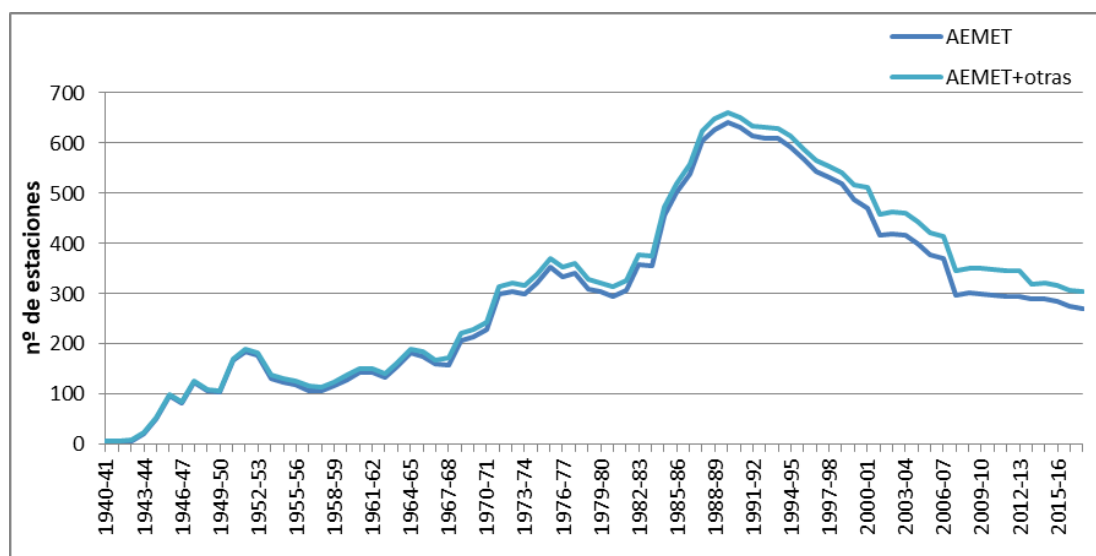


Figura 46. Número de estaciones meteorológicas para el conjunto de las Islas Canarias, para el periodo de simulación

En la siguiente figura se muestra la distribución intranual de las precipitaciones mensuales, observándose la desigual distribución estacional de las mismas, más concentrada en los meses de otoño e invierno.

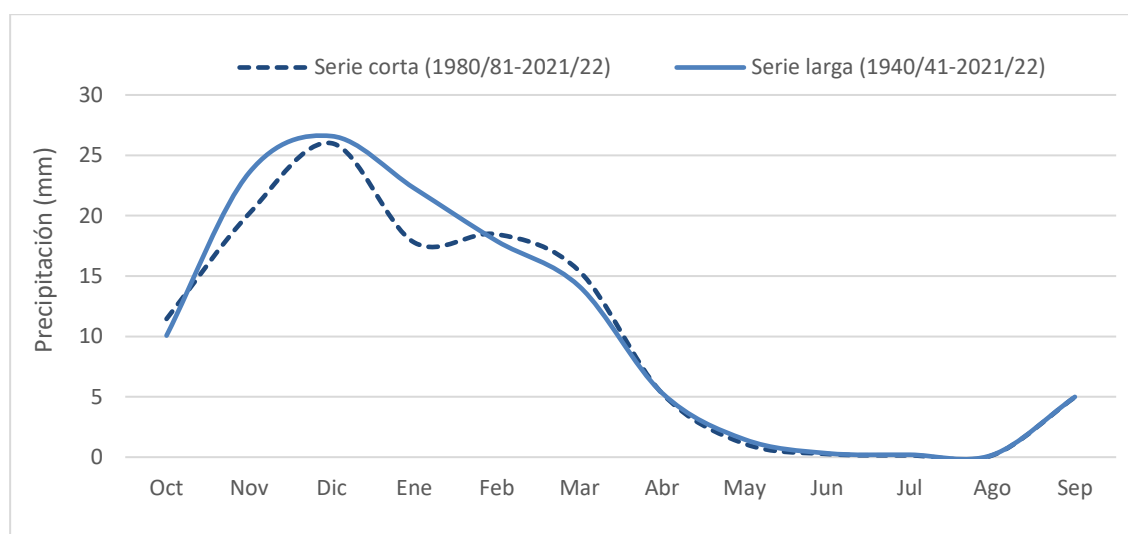


Figura 47. Serie de promedios mensuales de precipitación en Fuerteventura, 1940/41-2021/22 y 1980/81-2021/22

4.1.4.3.2 Temperatura

Los datos de temperatura parten de 21 estaciones termométricas procedentes de AEMET.



Figura 48. Localización de las estaciones termométricas.

En las siguientes figuras y tablas se observa la serie de temperaturas medias anuales en Fuerteventura, que presenta un valor medio de 19,76°C para la serie larga y 20,25 °C para la serie corta.

Tabla 10. Estadísticos anuales de la serie de temperatura anual de Fuerteventura, 1940/41-2021/22 y 1980/81-2021/22

Serie	Mínimo	Mediana	Media	Máximo	Desviación estándar
Serie larga (1940/41-2021/22)	18,64	19,72	19,76	21,54	0,67
Serie corta (1980/81-2021/22)	19,13	20,16	20,25	21,54	0,52

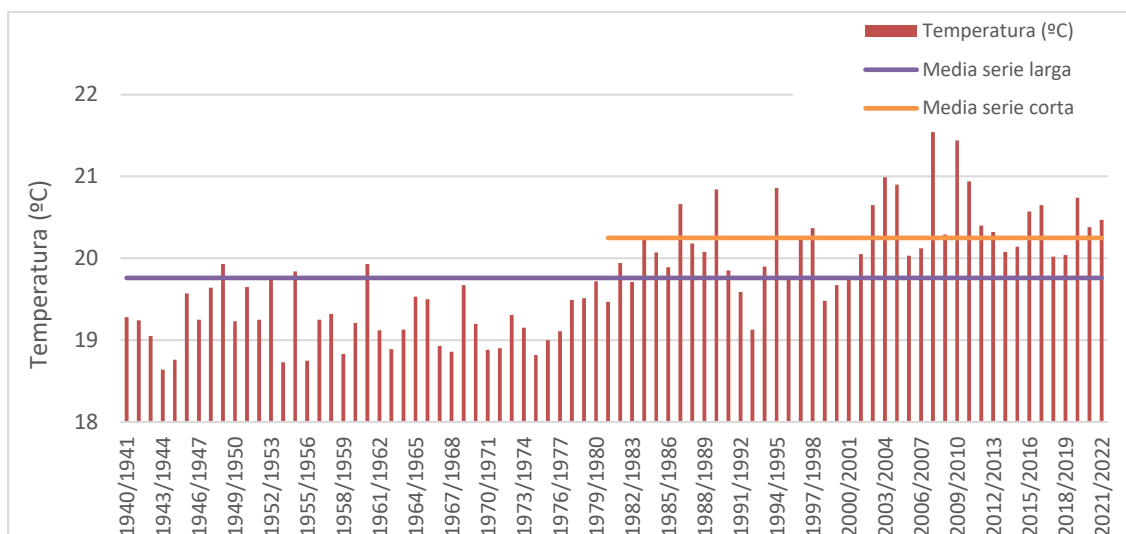


Figura 49. Serie de temperatura anual en Fuerteventura, 1940/41-2021/22 y 1980/81-2021/22

Se observa en la siguiente figura, además, la distribución intranual de las temperaturas medias mensuales ofreciendo una comparativa entre la serie larga y la corta, observándose en ambas variaciones estacionales similares, con valores algo superiores en la serie corta.

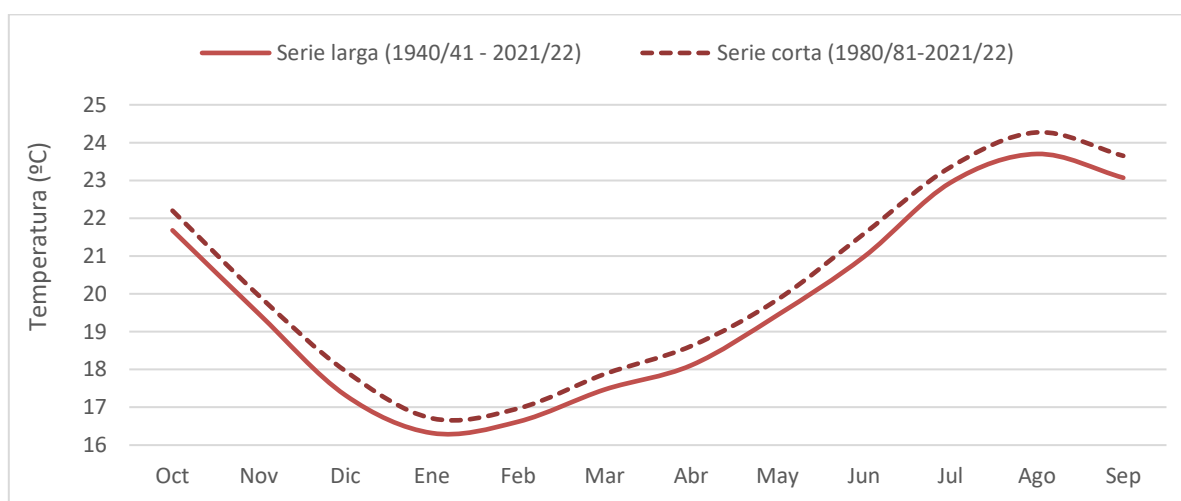


Figura 50. Serie de promedios mensuales de temperatura en Fuerteventura, 1940/41-2021/22 y 1980/81-2021/22

4.1.4.3.3 Evapotranspiración

La evapotranspiración es una componente fundamental del balance hidrológico y un factor clave en la interacción entre la superficie terrestre y la atmósfera. Su cuantificación se hace necesaria para evaluar los recursos hídricos disponibles en el territorio.

En el estudio de referencia realizado por el CEDEX, los mapas mensuales de evapotranspiración potencial (ETP) se calculan mediante combinación de los métodos de Hargreaves y Penman-

Monteith, siguiendo las recomendaciones de la FAO (2006)⁸, y al resultado final se le aplica un coeficiente de uso de suelo que tiene en cuenta el efecto de la vegetación.

A continuación, se observan las series de evapotranspiración potencial y real anual en Fuerteventura, con valor medio es de 1355 mm para toda la serie y algo inferior, de 1341 mm, para la serie corta. Respecto a la evapotranspiración real, el valor medio es de 122 mm para la serie larga y de 117 mm para la serie corta.

Tabla 11. Estadísticos anuales de la serie de la evapotranspiración potencial (ETP) y real (ETR) anual de Fuerteventura, 1940/41-2021/22 y 1980/81-2021/22

Serie	Variable (mm)	Mínimo	Mediana	Media	Máximo	Desviación estándar
Serie larga (1940/41-2021/22)	ETP	1.213,59	1.353,71	1.355,06	1.496,81	59,23
Serie corta (1980/81-2021/22)	ETP	1.242,39	1.343,61	1.341,31	1.420,56	45,23
Serie larga (1940/41-2021/22)	ETR	23,80	122,65	122,06	227,20	48,36
Serie corta (1980/81-2021/22)	ETR	28,90	106,05	117,06	227,20	51,50

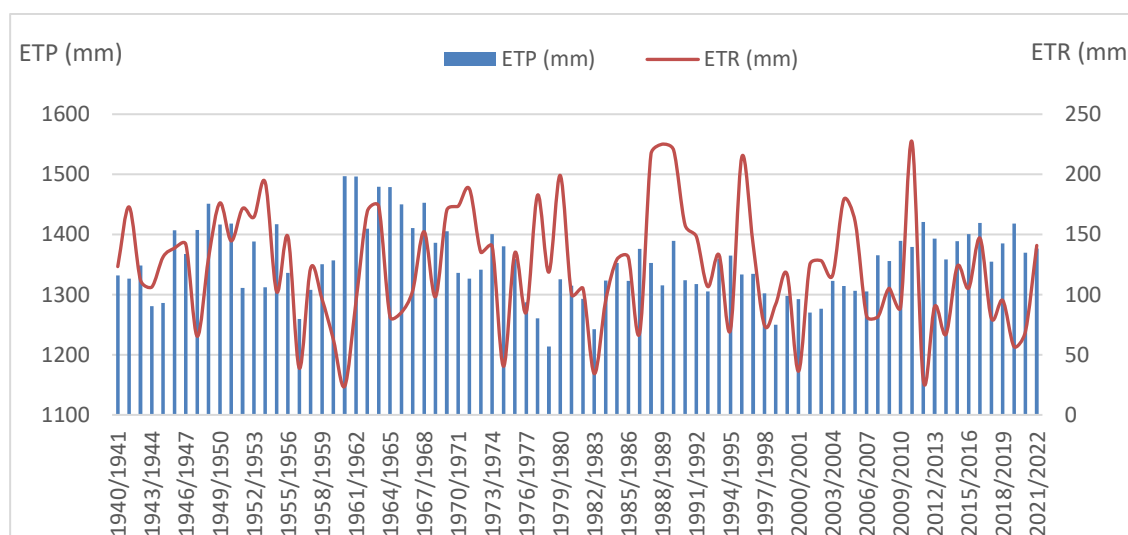


Figura 51. Serie de evapotranspiración potencial (ETP) y real (ETR) anual en Fuerteventura, 1940/41-2021/22 y 1980/81-2021/22

En las siguientes figuras se muestra la distribución intranual de la evapotranspiración potencial y real mensual, ofreciendo una comparativa entre la serie larga y la corta. En el caso de la evapotranspiración potencial, se observan los mayores valores en los meses de verano debido a las altas temperaturas y la fuerte demanda de agua por la atmósfera, independientemente de si hay agua disponible o no, mientras que la evapotranspiración real presenta los valores mínimos en el verano debido a la poca disponibilidad de agua en el suelo durante esta estación.

⁸ Allen, R. G.; Pereira, L. S.; Raes, D. y Smith, M. 2006. Evapotranspiración del cultivo. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Roma, Italia. 56:1-79.

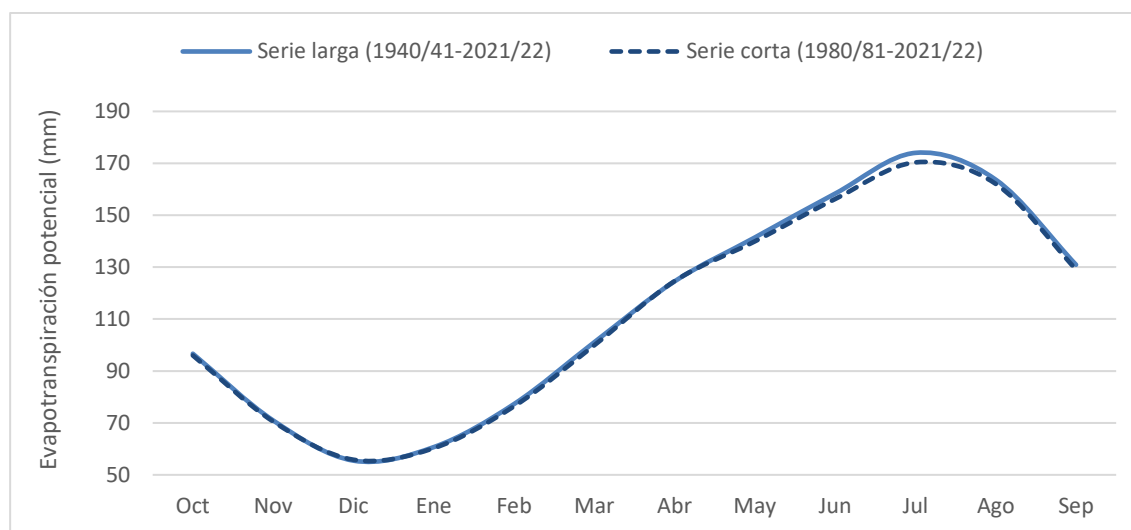


Figura 52. Serie de promedios mensuales de evapotranspiración potencial en Fuerteventura, 1940/41-2021/22 y 1980/81-2021/22

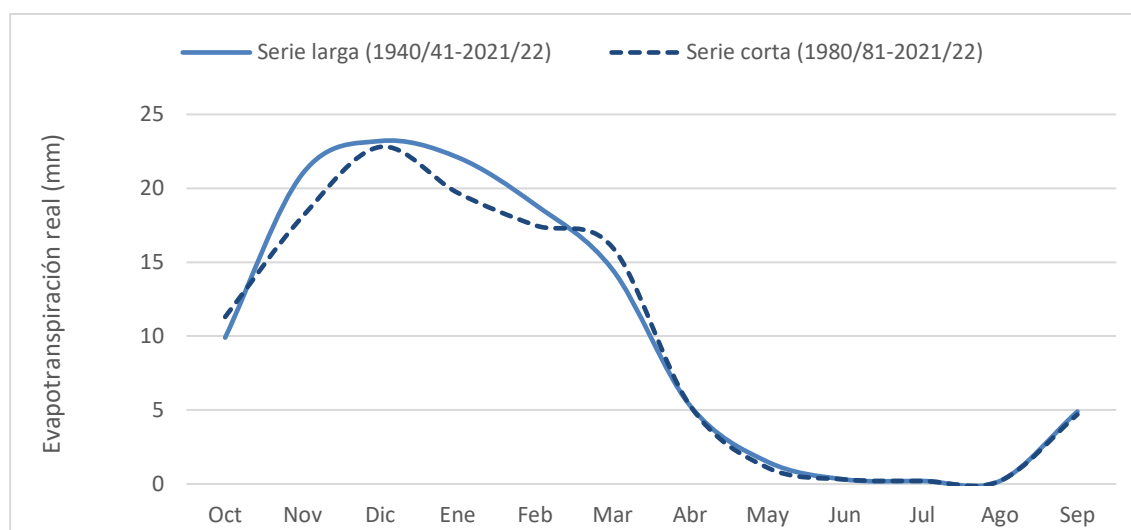


Figura 53. Serie de promedios mensuales de evapotranspiración real en Fuerteventura, 1940/41-2021/22 y 1980/81-2021/22

4.1.4.3.4 Escorrentía o recursos naturales superficiales

La escorrentía superficial está formada por la precipitación que alimenta los cursos superficiales. Se trata del agua que alcanza la red de drenaje y se desplaza sobre la superficie del terreno bajo la acción de la gravedad. Según el modelo SIMPA empleado por el CEDEX en el estudio de referencia, donde se aplican las leyes del modelo agregado de Témez, la parte de precipitación líquida que no queda almacenada en el suelo, se descompone en una parte que discurre directamente en superficie (escorrentía superficial o directa) y otra que infiltra hasta el acuífero, lo que constituye la infiltración o recarga.

En la tabla siguiente se observa los datos estadísticos de escorrentía superficial anual calculada para Fuerteventura.

Tabla 12. Estadísticos anuales de la serie de la escorrentía superficial de Fuerteventura, 1940/41-2021/22 y 1980/81-2021/22

Serie	Variable (mm)	Mínimo	Mediana	Media	Máximo	Desviación Estándar
Serie larga (1940/41 - 2021/22)	Escorrentía superficial	0,00	0,10	0,56	6,50	1,12
Serie corta (1980/81 - 2021/22)	Escorrentía superficial	0,00	0,10	0,46	4,70	0,99

En el gráfico siguiente se observa la serie de escorrentía superficial anual estimada en Fuerteventura, con un valor medio de 0,56 mm para toda la serie y 0,46 mm para la serie corta.

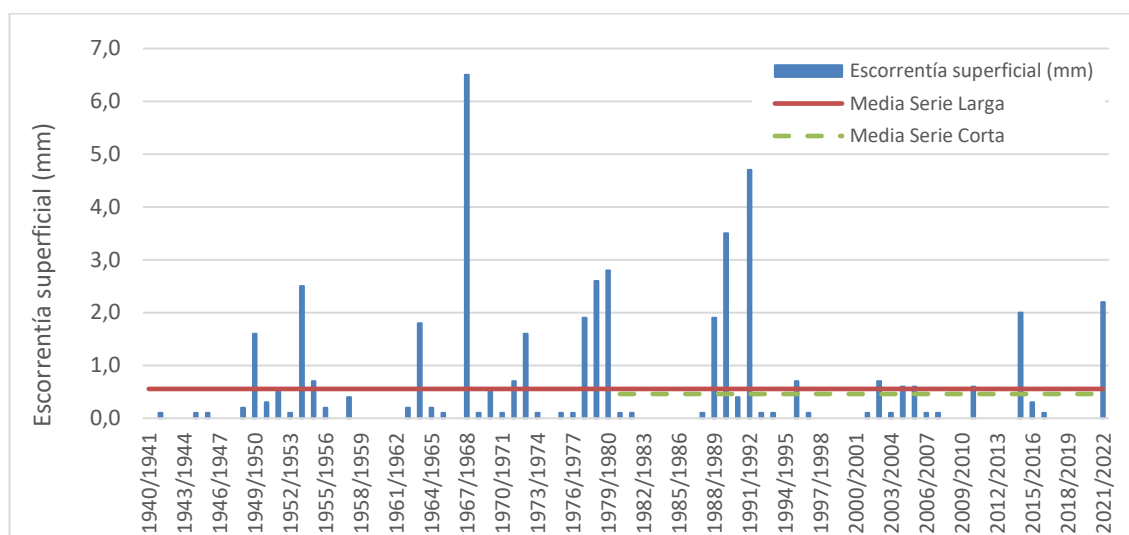


Figura 54. Serie de escorrentía superficial anual en Fuerteventura, 1940/41-2021/22 y 1980/81-2021/22

A continuación, se muestra la distribución intranual de la escorrentía superficial mensual ofreciendo una comparativa entre la serie larga y la corta, observándose diferencias en los valores registrados entre los meses de diciembre y marzo en una serie respecto a la otra.

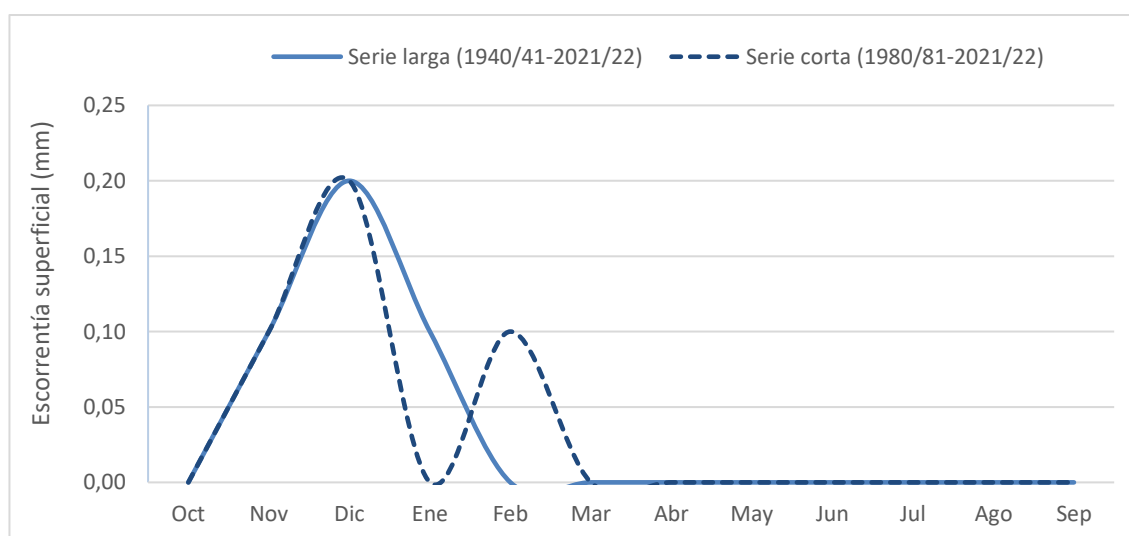


Figura 55. Serie de escorrentía superficial mensual en Fuerteventura, 1940/41-2021/22 y 1980/81-2021/22

4.1.4.3.5 Infiltración o recursos naturales subterráneos

La infiltración es el proceso por el cual el agua penetra desde la superficie del terreno hacia el subsuelo. En una primera etapa satisface la deficiencia de humedad del suelo en una zona cercana a la superficie, y posteriormente superado cierto nivel de humedad, pasa a formar parte del agua subterránea, saturando los espacios vacíos (escorrentía subterránea), que si alcanza la zona saturada del acuífero se denomina recarga (recarga efectiva). A falta de estudios más pormenorizados que permitan diferenciar cuantitativamente el porcentaje de infiltración que se transforma en recarga efectiva, en el presente documento se asume que toda la infiltración es recarga.

En la siguiente figura se muestra la distribución espacial de la infiltración anual calculada en el Modelo SIMPA (CEDEX, 2020) para el periodo 1940/41-2021/22 y el periodo 1980/81-2021/22.

En la siguiente figura se observa la serie de infiltración anual en Fuerteventura, con un valor medio de 4,36 mm para la serie larga, y de 3,65 mm para la corta, lo cual representa para el periodo 1940/41-2021/22.

Tabla 13. Estadísticos anuales de la serie de la infiltración anual de Fuerteventura, 1940/41-2021/22 y 1980/81-2021/22

Serie	Mínimo	Mediana	Media	Máximo	Desviación Estándar
Serie larga (1940/41 - 2021/22)	0,00	1,90	4,36	30,70	5,96
Serie corta (1980/81 - 2021/22)	0,00	1,40	3,65	22,40	5,40

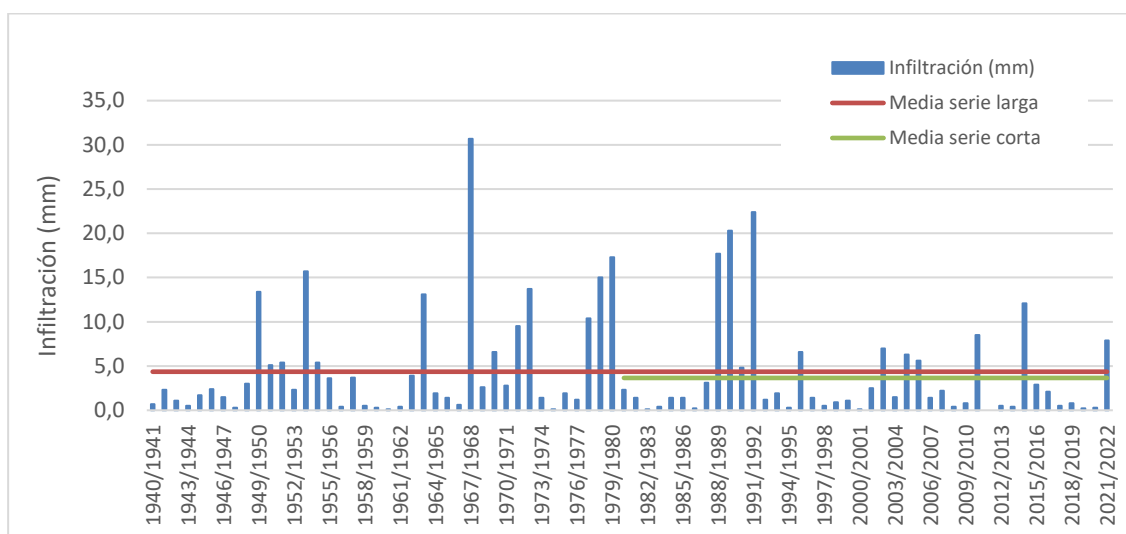


Figura 56. Serie de infiltración anual en Fuerteventura, 1940/41-2021/22 y 1980/81-2021/22

En la siguiente figura se puede observar la evolución mensual de esta variable, con las mayores ratios de infiltración en los meses de invierno:

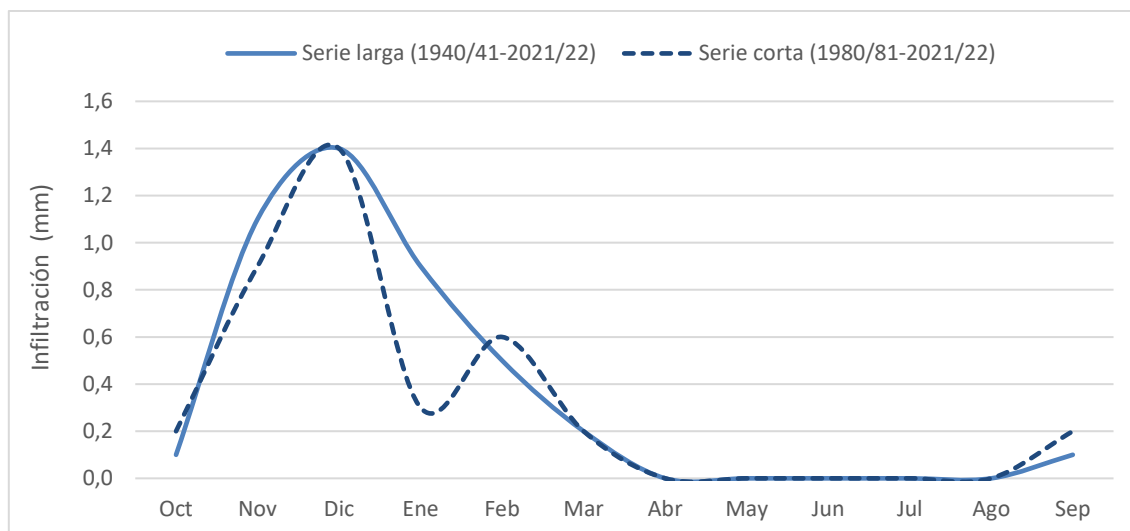


Figura 57. Serie de promedios mensuales de infiltración en Fuerteventura, 1940/41-2021/22 y 1980/81-2021/22

4.1.4.3.6 Resumen de los recursos hídricos naturales

Los recursos hídricos naturales se han calculado a partir del balance hídrico superficial o balance hidrometeorológico. Los datos necesarios para realizar dicho balance y determinar así la infiltración eficaz (I_e) son la precipitación (P), la evapotranspiración real (ETR) y la fracción de agua que se pierde por escorrentía (ES), así como los parámetros característicos del suelo, quedando como sigue:

$$I_e = P - ETR - ES$$

Para el cálculo del balance hídrico superficial se ha considerado más apropiada la serie corta (1980/81-2021/2022) dado que los datos de precipitación presentan una menor incertidumbre que la serie larga (1940/41-2017/2018), tal y como se ha comentado anteriormente, asociado en esta última al menor número de estaciones meteorológicas disponibles para interpolar al inicio de la serie (años 40-50 del siglo pasado).

En consecuencia, durante un año hidrológico promedio, considerando la totalidad de la superficie de Fuerteventura, los volúmenes correspondientes a las diferentes variables hidrológicas se distribuyen de la siguiente manera (expresados en hectómetros cúbicos):

Tabla 14. . Balance hídrico en el suelo ($\text{hm}^3/\text{año}$) para el periodo 1980/81-2017/2018 (SIMPA-CEDEX)

P (hm^3/a)	ETR (hm^3/a)	ES (hm^3/a)	I_e (hm^3/a)	Superficie (km^2)
201,2	194,3	0,8	6,1	1.660

P = Pluviometría media; ETR = Evapotranspiración real media; ES = Escorrentía superficial media; I_e = infiltración eficaz media ($I_e = P - ETR - ES$)

4.1.5 Zonificación y esquematización de los recursos hídricos naturales

La Isla puede considerarse, desde un punto de vista simplificado y conceptual, como un acuífero único heterogéneo y anisótropo. Este concepto debe ser entendido, a efectos de la transmisión a

muy largo plazo de ciertas perturbaciones que se producen en el acuífero, por ejemplo, descensos globales. No obstante, a corto plazo, dadas las diferentes características hidrológicas e hidrogeológicas de las distintas zonas de la Isla, la respuesta del acuífero es diferente en cada una de ellas y se transmite sobre áreas de menor tamaño, lo que justifica un tratamiento diferenciado en cuanto a las medidas a adoptar en las distintas áreas que se establecen en la planificación.

En Fuerteventura, la aridez del clima y la baja capacidad de infiltración de los materiales que, en general, recubre su superficie, se traduce en una recarga natural muy limitada que tendrá lugar preferentemente en los acuíferos locales, más permeables y próximos a la superficie, desde donde tenderán a percolar hacia el Acuífero Basal, ralentizando el flujo natural desde las zonas centrales hacia el mar.

En el Plan Hidrológico de 1999 se delimitaron seis zonas hidrológicas, así como subdivisiones que, en algunos casos, llegan hasta tercer rango. El criterio de división fue delimitar zonas claramente diferenciadas: la península de Jandía y la zona norte (carente de drenaje hacia el mar). En el centro de la Isla, marcar las zonas que sirven fundamentalmente de alimentación hídrica. Separar el resto en zona este y oeste en función del desagüe y marcar la llanura central caracterizada por su escasa pendiente y flujo subterráneo con bajo gradiente. La división es la siguiente:

- **Zona Norte (N).** Corresponde a la parte más septentrional de la isla, caracterizada por el Malpaís de La Arena y formaciones de dunas, carente de barrancos que drenen al mar. Incluye la cuenca endorreica de Lajares.
- **Zonas de Alimentación (A):** Son los macizos montañosos de la parte central de la isla, coincidentes con las zonas de máxima pluviometría y fuertes pendientes. Se han definido dos zonas:
 - A1.- La Muda-Aceitunal.
 - A2.- Macizo de Betancuria

Jandía (J). Comprende toda la península del mismo nombre y el istmo de La Pared, subdividida a su vez en norte y sur.

- J1- Subdivisión de la zona anterior cuyas aguas vierten hacia el norte (Barlovento)
 - J2.- Subdivisión de la zona anterior cuyas aguas vierten hacia el sur (Sotavento).
- **Oeste (O).** Llanos y valles vertientes al oeste entre las zonas Norte y Jandía, con límite marcado por la divisoria de cuencas y las zonas marcadas como de alimentación. En su extremo norte incluye la cuenca endorreica de La Oliva. Se subdivide en Oeste 1 (al norte) y Oeste 2 (al sur) siendo la línea de división la marcada por el límite sur de la cuenca vertiente al barranco de Los Molinos.
- **Llanura Central (C).** Zona de escasa pendiente delimitada entre el Macizo de Betancuria, el Malpaís Grande y los límites interiores de los cuchillos del este y sur.
- **Zona Este (E).** Comprende básicamente los barrancos de la zona este de la isla y valles y cuchillos de la zona este y sur.
 - Este 1.- Comprende desde el límite norte del barranco de Las Pilas hasta la divisoria de Cuesta del Cuchillo. Se subdivide en Este 1 baja y Este 1 alta siendo el límite la línea marcada por la cota cien (100).

- Este 2.- Limita al norte con la zona Este 1, al oeste con la llanura central y estribaciones sur del macizo de Betancuria, y por la divisoria este-oeste hasta alcanzar el límite norte de la zona de Jandía.

Las zonas de recarga preferencial son las áreas A1 (Macizo de Betancuria) y A2 (La Muda-Aceitunal) por su mayor pluviometría y pendientes, así como la Llanura central (zona C), que recibe la alimentación desde estos macizos y tiene escasa pendiente. La recarga, además de en estas zonas, se produce donde se sitúan los materiales de mayor permeabilidad, que son los cauces y las áreas ocupadas por las formaciones volcánicas más recientes (series III y IV) y otros materiales sedimentarios. En la siguiente figura se recogen las áreas de mayor permeabilidad del territorio junto con las áreas de recarga preferente:

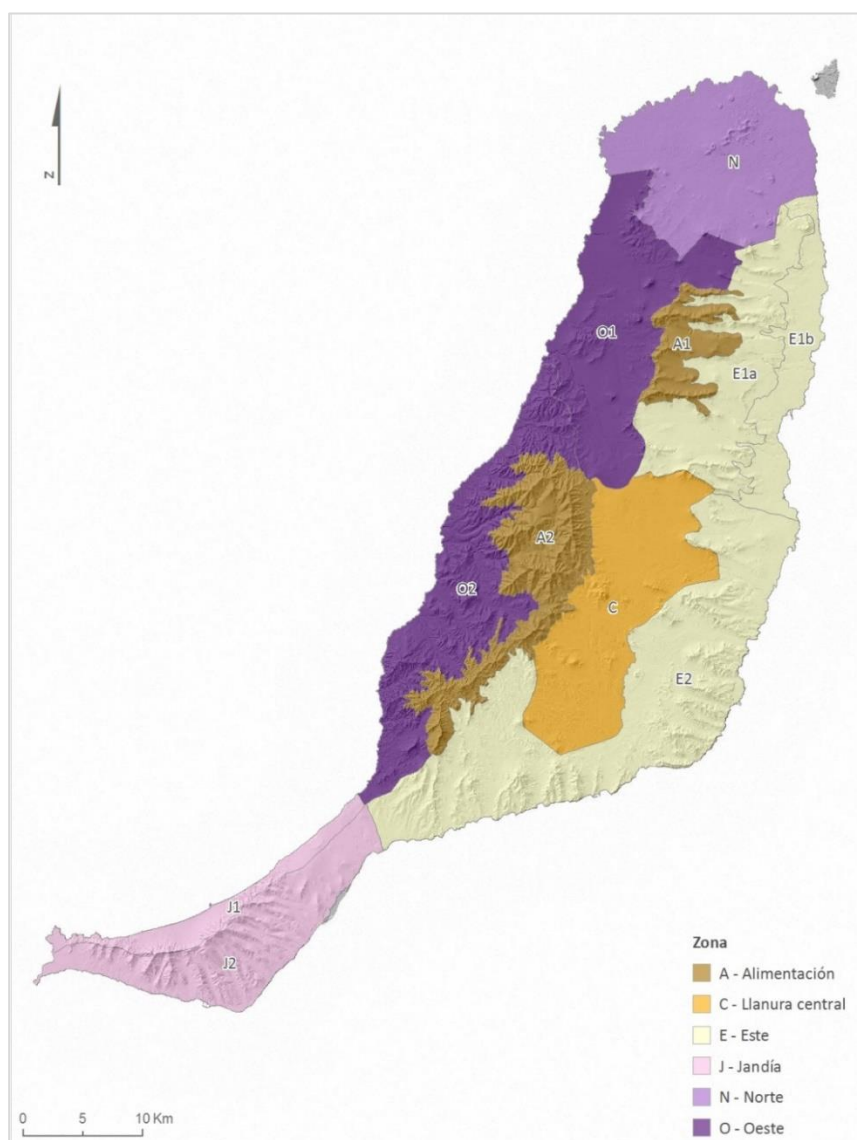


Figura 58. Zonificación hidrográfica de Fuerteventura según Plan Hidrológico (1999)

En cuanto al modelo conceptual hidrogeológico de Fuerteventura, se parte de la asunción de la existencia de un único acuífero insular, aunque complejo, que se recargaría por la lluvia y la infiltración parcial de la escorrentía superficial, y con un flujo radial desde las cotas más elevadas

hacia el mar, donde descargaría. La disponibilidad de recursos hídricos se encuentra, no obstante, mermada en Fuerteventura, tanto en cantidad como en calidad, por las características geológicas, geomorfológicas y climáticas específicas de la Isla.

La escasa elevación topográfica de la Isla y su forma, alargada de NE a SW, condicionan un régimen extremadamente árido para toda la Isla, por lo que la recarga se produce en régimen de aridez, lo cual condiciona la calidad de las aguas. Además, los macizos de la franja NW, que es la de mayor pluviometría, están constituidos por materiales más antiguos, menos permeables, por lo que la infiltración se ve minorada. Al ser asimétricas la topografía y la geología, también el flujo hídrico que se genera es asimétrico (gradientes hacia el SE y N). Y, por otra parte, cabe destacar la práctica desconexión hidrogeológica de la Península de Jandía del resto de la Isla.

Debido a este comportamiento hidrogeológico, las captaciones de agua subterránea se encuentran muy concentradas en las cuencas vertientes hacia el sureste, concentrando los impactos antrópicos sobre el comportamiento hidrogeológico natural.

Se definen dos tipos acuíferos: insular (asociado a series antiguas) y someros (asociados a formaciones sedimentarias cuaternarias y a formaciones sedimentarias modernas). Estos acuíferos, en general, funcionan de forma independiente, pero en algunos puntos, por su ubicación, están conectados con el acuífero insular. Las rocas con mayor interés hidrogeológico son los Basaltos de la Serie I, que es de donde se extrae la mayor parte del agua subterránea y los materiales aluviales de los barrancos principales.

El comportamiento hidrogeológico es anisótropo, lo que genera variaciones muy grandes (de hasta cuatro órdenes de magnitud) de los principales parámetros hidrogeológicos. Los acuíferos muestran, en general, malas características hidrogeológicas debido a la aridez del clima (baja potencia saturada) y baja permeabilidad de los materiales. La permeabilidad y la porosidad se encuentran asociadas a los tramos escoriáceos de coladas y depósitos piroclásticos poco compactados, así como a coladas fracturadas generalmente por grietas de retracción. Los tramos impermeables pueden corresponder a coladas donde los poros y fisuras no están conectados, ciertos niveles de tobas y almágres. Los diques pueden actuar como barreras impermeables o como drenes permeables si están suficientemente fracturados, favoreciendo en general el drenaje vertical frente al horizontal debido a su disposición. El paso del tiempo empobrece las características hidrogeológicas por alteración (generación de minerales arcillosos que puedan rellenar o sellar grietas) y por compactación por el peso en profundidad (ITGE, 1990)⁹. También los encostramientos minimizan de forma drástica la permeabilidad.

Tabla 15. Parámetros hidráulicos observados en el Macizo de Betancuria (Herrera, 2001)¹⁰

FORMACIÓN GEOLÓGICA	TRANSMISIVIDAD (m ² /día)		PERMEABILIDAD (m/día)	
	Min.	Max.	Min.	Max.
Basaltos Miocenos (lavas)	-	-	0,009	1,2

⁹ ITGE – Instituto Tecnológico Geominero de España (1990). *Estudio Hidrogeológico de la isla de Fuerteventura*. Sistema acuífero nº 82. Estudio correspondiente al Proyecto de actualización infraestructura hidrogeológica, vigilancia y catálogo de acuíferos. Años 1988/89/90 (Autores: Lamóneda E, Navarro A, Martín-Zúñiga G y Cabrera MC).

¹⁰ Herrera, C. (2001). *Caracterización hidrogeoquímica del macizo de Betancuria. Fuerteventura, Archipiélago de Canarias*. Tesis doctoral. Universidad Politécnica de Cataluña, 225 pp.

FORMACIÓN GEOLÓGICA	TRANSMISIVIDAD (m ² /día)		PERMEABILIDAD (m/día)	
	Min.	Max.	Min.	Max.
Lavas submarinas del Complejo Basal	-	-	0,1	0,3
Lavas intrusivas del Complejo Basal	47	114	5	25

Gran parte de la recarga se produce ligada a la precipitación asociada a las zonas de mayor altitud y las gaviás en la falda de las mismas, o en zonas susceptibles de recoger el agua mediante caños y conducirla hasta las gaviás. Las gaviás en uso actúan como verdaderas balsas de recarga. Se estima que reciben un aporte adicional de 200 mm, al que ha de sumarse la pluviometría correspondiente. Las aguas de recarga tienen un alto contenido en sales, principalmente, por efecto de la aridez climática. En general, la salinidad aumenta con la profundidad, que se atribuye a la interacción agua-roca y, en algunos sectores, a la mezcla con agua marina relicta (Herrera, 2001).

Como singularidad, cabe destacar la existencia de cuencas cerradas por materiales muy permeables que permiten una circulación subsuperficial, como en el caso del Malpaís de Pozo Negro. También es singular, por su funcionamiento hidrológico, el caso de la zona endorreica de los alrededores de Lajares-La Oliva o el malpaís de la Cordillera del Bayuyo en el extremo norte.

4.1.6 Características básicas de calidad de las aguas en condiciones naturales

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

4.1.6.1 Masas de agua superficial costera

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 es 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. Además, las temperaturas medias oscilan entre los 17-18 °C en invierno y los 22-23 °C en verano, aunque se puede dar temperaturas superiores en verano.

Los valores de salinidad oscilan en torno a 36-37 PSU, aunque también existe un gradiente de salinidad que aumenta de Este a Oeste. Los valores medios de pH oscilan entre 8,1 y 8,6 de manera general. Este parámetro no suele variar en la columna de agua, salvo que exista una presión antropogénica muy importante.

Como las aguas canarias son oceánicas, tienen carácter oligotrófico, por tanto, presenta valores muy bajos en nutrientes de manera general, aunque en costa esos valores pueden aumentar. Asimismo, en la zona costera africana se produce un fenómeno de afloramiento, que hace que aumente la concentración de nutrientes que va a beneficiar a la cadena trófica. Este fenómeno también influye

en las aguas canarias, pues hay un gradiente en la concentración de nutrientes, que suele aumentar de Este a Oeste. Generalmente en las zonas oceánicas entre Canarias y Cabo Blanco, se han obtenido concentraciones medias de Nitratos + Nitritos de 2,5-3 $\mu\text{mol/l}$ en invierno y como concentración máxima 6 $\mu\text{mol/l}$. 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.

4.1.6.2 Masas de agua subterránea

En cuanto a la calidad química, de forma natural, la recarga se produce en condiciones de aridez y bajo la influencia del aerosol marino producido por el viento. Algunos autores han descrito una estratificación en el agua subterránea, con un aumento de salinidad con la profundidad (Herrera, 2001¹¹; Herrera y Custodio¹², 2002; 2003¹³). Estos estudios concluyen que la salinidad de la unidad superior se debe a la aridez climática; en las zonas más profundas, esta es atribuible a la interacción agua-roca, influenciada por un largo tiempo de residencia y baja tasa de renovación; mientras que en los acuíferos asociados al complejo basal, la salinidad podría deberse a la presencia de agua marina relictas

La escasa información disponible sobre la calidad de las aguas subterráneas puede resumirse en los siguientes puntos:

- En general, las aguas subterráneas son cloruradas sódicas y muestran sistemáticamente un incremento gradual a lo largo de los barrancos, desde la cabecera a la desembocadura.
- Los valores de cloruro suelen ser mayores de 500mg/l y los de conductividad generalmente superan los 5.000 $\mu\text{S/cm}$. El contenido en sales del agua suele ser superior a 3g, lo cual prácticamente impide su uso sin corrección de calidad (desalación), a excepción de algunos sectores en los que tienen lugar las recargas principales, en los que la salinidad es relativamente menor. Suelen corresponder con llanuras asociadas a las zonas de mayor precipitación y alta pendiente (captaciones someras cercanas a zonas de alimentación y/o cercanas a gaviotas, nateros o zonas permeables, generalmente en la ES70FV001 - Masa Oeste).
- Parece que hay variaciones estacionales de nivel y calidad, pero no se dispone de datos suficientes para su constatación inequívoca.
- La intrusión marina puede darse en zonas próximas a la costa si la extracción se efectúa sin el debido control, hecho que requiere de un seguimiento. Puede haber fenómenos de intrusión en la zona baja de las masas de aguas subterráneas ES70FV002 – Masa Este, ES70FV003 – Masa de la Cuenca de Gran Tarajal y ES70FV004 – Masa de Sotavento.
- En cuanto a la eventual entrada de posibles contaminantes, estos procederían, principalmente, de su incorporación por lixiviación a las aguas de infiltración de fuentes

¹¹ Herrera, C. (2001). Caracterización hidrogeoquímica del Macizo de Betancuria, Fuerteventura, Archipiélago de Canarias. Tesis doctoral. Universidad Politécnica de Cataluña: 223 pp.

¹² Herrera, C. y Custodio, E. (2002). Old marine water in Fuerteventura island deep formations. Proc. 17th. Salt Water Intrusion Meeting, Delft, Delft Univ. of Tech., Fac. Civil Eng. and Geosci: 481–488.

¹³ Herrera, C. y Custodio, E. (2003). Hipótesis sobre el origen de la salinidad de las aguas subterráneas en la isla de Fuerteventura, Archipiélago de Canarias, España. Boletín Geológico y Minero, Madrid, 114 (4): 432–452.

contaminantes situadas en las zonas de recarga (ganaderas), de vertidos al subsuelo (áreas no saneadas, reutilización de aguas con calidad insuficiente) y contaminantes, que pueden entrar al acuífero a través de pozos abandonados. Esta vulnerabilidad a la contaminación es mayor en las zonas con niveles próximos a la superficie.

- La vulnerabilidad a la contaminación se ve favorecida por la escasa profundidad del agua y la existencia de una gran cantidad de pozos abandonados sin sellar.
- Hay zonas con síntomas de contaminación por nitratos cuyo origen se desconoce, aunque parece más probable que el contenido en nitratos proceda de la ausencia de redes de saneamiento en casi toda la Isla. Debido al bajo gradiente existente en estas zonas, las posibles fuentes de contaminación deben encontrarse en las proximidades del lugar donde esta se manifiesta o proceder del lavado de las zonas de alimentación.
- El movimiento de los contaminantes, y del agua subterránea en general en el subsuelo, sería muy lento debido a que los gradientes son bajos en toda la zona centro-este de la Isla.

Las características químicas básicas de las aguas subterráneas se han determinado a partir de los datos históricos disponibles, y las campañas de muestreo realizadas por el Consejo Insular de Aguas de Fuerteventura en los puntos de la red de control. Los resultados de los principales parámetros químicos para cada masa de agua subterránea son los siguientes:

Tabla 16. Características químicas básicas de las masas de agua subterránea de la DH de Fuerteventura

MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA	NITRATOS (mg/l)				CLORUROS (mg/l)				SULFATOS (mg/l)				CONDUCTIVIDAD (μS/cm)			
	NÚMERO DE MUESTRAS	MÁXIMO	PROMEDIO	MÍNIMO	NÚMERO DE MUESTRAS	MÁXIMO	PROMEDIO	MÍNIMO	NÚMERO DE MUESTRAS	MÁXIMO	PROMEDIO	MÍNIMO	NÚMERO DE MUESTRAS	MÁXIMO	PROMEDIO	MÍNIMO
ES70FV001 Masa Oeste	52	165	39	0	52	17.892	2.776	320	52	3.500	715	49	52	47.500	9.266	1.675
ES70FV002 Masa Este	22	96	46	0	22	7.600	3.390	820	22	2.000	755	90	22	25.000	11.040	2.700
ES70FV003 Masa de la Cuenca de Gran Tarajal	39	63	20	0	39	4.015	2.417	444	39	2.428	1.184	210	39	13.770	8.931	2.300
ES70FV004 Masa de Sotavento	3	46	40	32	3	25.791	17.091	10.218	3	4.491	3.066	1.450	3	65.400	43.433	27.800

4.1.7 Evaluación del efecto del cambio climático

El plan hidrológico evalúa, conforme a lo establecido en el punto 2.4.6 de la IPHC, el posible efecto del cambio climático sobre los recursos hídricos naturales de la Demarcación Hidrográfica. Para ello se estima, mediante modelos de simulación hidrológica, los recursos que corresponderían a los escenarios climáticos previstos.

4.1.7.1 Evolución climática

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.

Para este propósito cobran gran importancia los informes del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC¹⁴) donde se han formulado distintos escenarios de emisiones a lo largo del siglo XXI. En estos informes elaborados por los expertos del IPCC los modelos climáticos elaborados por diferentes centros climatológicos se someten a estos escenarios climáticos para dar lugar a diferentes proyecciones del clima a nivel mundial, si bien es importante destacar que siempre se muestran una medida cuantificada de la incertidumbre asociada o un nivel de confianza concreto asignado.

Para la elaboración del Quinto Informe de Evaluación AR5¹⁵ (IPCC, 2014) se hizo uso de cuatro escenarios de emisión, las denominadas Trayectorias de Concentración Representativas (RCP). Estos escenarios están asociados a futuras emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) y concentraciones atmosféricas, emisiones de contaminantes atmosféricos y uso del suelo, y son los siguientes: RCP 2.6 o mitigación exigente; RCP 4.5 y RCP 6.0 o escenarios de estabilización intermedia; y RCP 8.5 o emisiones de GEI muy altas. El número que sigue al acrónimo RCP identifica el valor aproximado de forzamiento radiactivo (cambio en la radiación entrante o saliente de un sistema climático), en W/m², que se espera alcanzar en el año 2100.

En relación al AR5, el informe “Evaluación del impacto del cambio climático en los recursos hídricos y sequías en España” (CEDEX, 2017¹⁶), del cual ya se incluye una amplia referencia en la revisión del Plan Hidrológico de segundo ciclo (2015-2021), emplea las proyecciones climáticas resultantes de la utilización de modelos y escenarios climáticos que presenta el AR5. El análisis de los resultados de para las demarcaciones canarias pronostica una reducción de precipitaciones y un aumento de la evapotranspiración, siendo más acusada hacia finales de siglo y en el escenario de emisión RCP 8,5.

En concreto para la DH de Fuerteventura, las proyecciones hasta finales de siglo XXI de las aportaciones naturales se analiza la variación de las precipitaciones para dos escenarios de emisiones del AR5 (RCP 4.5 y RCP 8.5), observándose para el caso concreto la **precipitación anual**, una tendencia decreciente muy leve (-0,2, -0,26) en ambos escenarios, siendo más acusada al final del siglo y bajo el escenario RCP 8.5.

¹⁴ Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) <https://www.ipcc.ch/reports/>

¹⁵ IPCC. (2014). Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 pp.

¹⁶CEDEX (2017). <https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/plan-nacional-adaptacion-cambio-climatico/agua-rrhh.html>

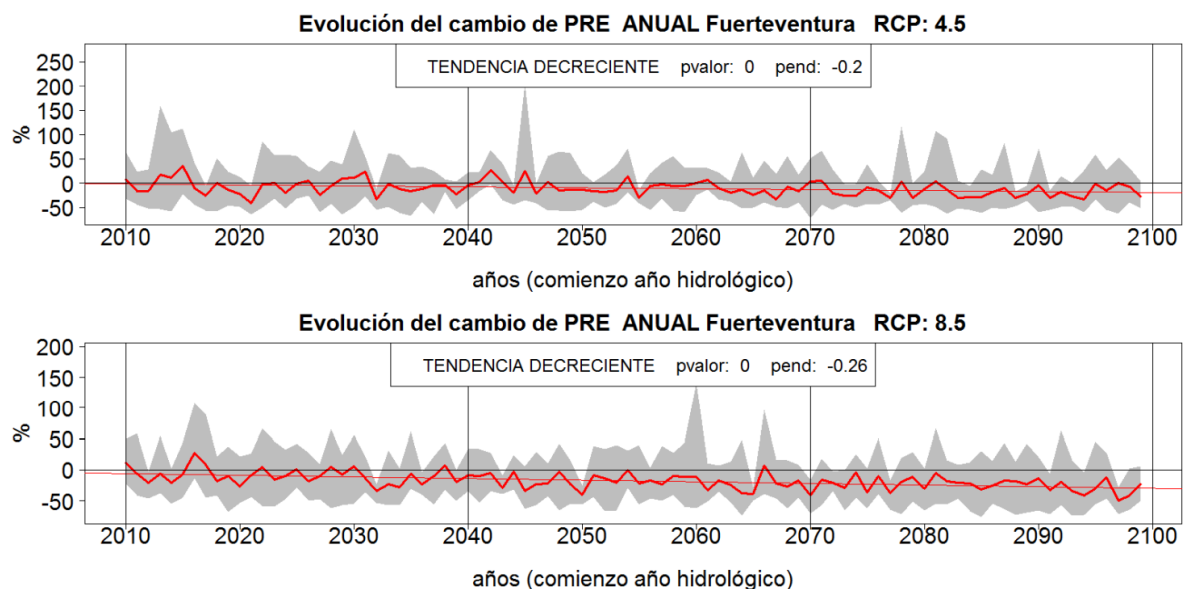


Figura 59. Evolución de la Precipitación Anual en Fuerteventura para RCP 4,5 y RCP 8,5 (CEDEX, 2017)

La variación de la evapotranspiración para dos escenarios de emisiones (RCP 4.5 y RCP 8.5), observándose para el caso concreto la **Evapotranspiración Anual** en la DH de Fuerteventura, una tendencia creciente en ambos escenarios, siendo más acusada en el escenario RCP 8.5 y para finales de siglo. Un aumento que alcanzará casi el **10%** respecto al periodo de control (1961-2000).

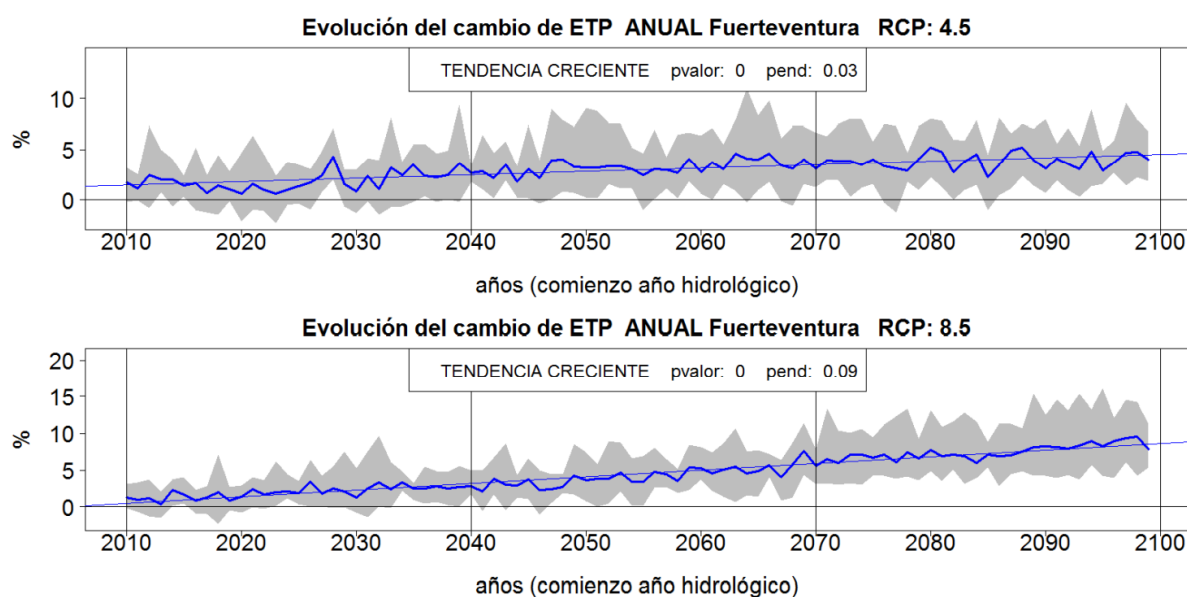


Figura 60. Evolución de la Evapotranspiración Anual en Fuerteventura para RCP 4,5 y RCP 8,5 (CEDEX, 2017)

Dicho informe se observa en la DH de Fuerteventura, una tendencia decreciente en la Escorrentía Anual con una pendiente de hasta el 86 % para el escenario RCP 4.5, mientras que no se aprecia ninguna tendencia significativa para el RCP 8.5.

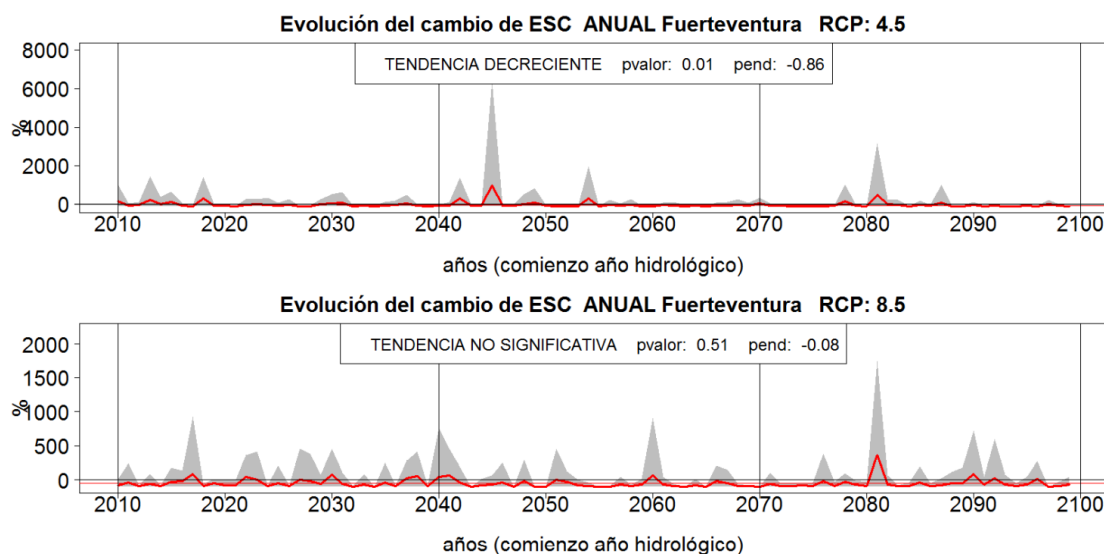


Figura 61. Evolución de la Escorrentía Anual en Fuerteventura para RCP 4,5 y RCP 8,5 (CEDEX, 2017)

En cuanto a la **recarga anual**, presenta una tendencia descendente estimada con una pendiente de hasta **-61%** (RCP 8.5). Si bien, la estimación de la recarga implica un considerable grado de incertidumbre debido a la magnitud de las variables que intervienen en su cálculo, este estimado descenso en la recarga (más acusado a finales de siglo) debe ser tenido en cuenta en las alternativas propuestas para cumplir los objetivos del PH.

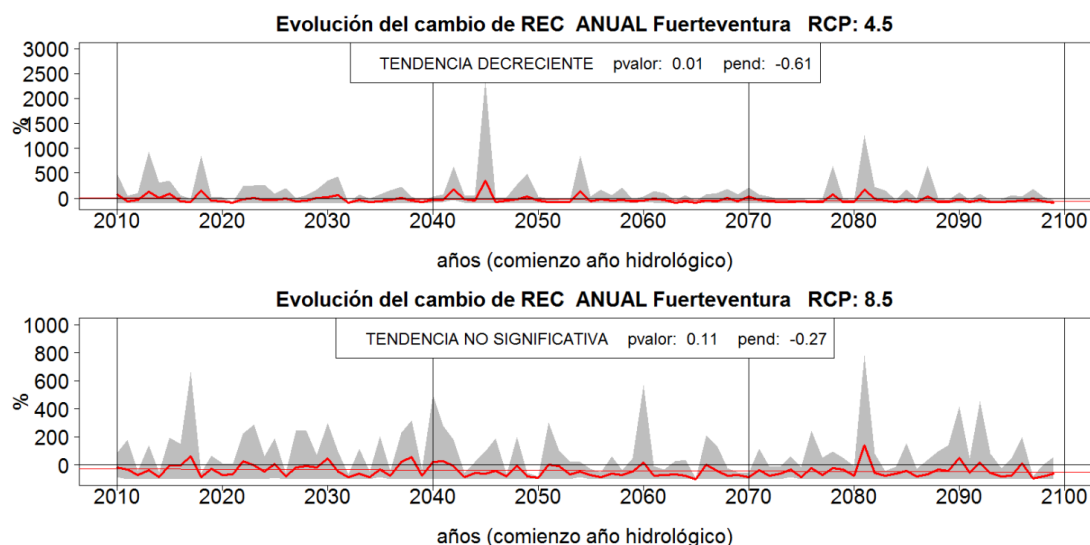


Figura 62. Evolución de la Infiltración Anual en Fuerteventura para RCP 4,5 y RCP 8,5 (CEDEX, 2017)

SEXTO INFORME DEL IPCC (AR6) Y OTROS ESTUDIOS

En el Sexto Informe de Evaluación **AR6**¹⁷ (IPCC, 2021) se pasan a utilizar cinco escenarios denominados Trayectorias Socioeconómicas Compartidas (SSP), que cubren una gama más amplia

¹⁷ IPCC. (2021). Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Masson-Delmotte, V., Zhai, P., Pirani, A., Connors, S. L., Péan, C., Berger, S., ... & Zhou, B. (eds.)]. Cambridge University Press.

de emisiones futuras para completar los RCP. Estas SSP describen cinco futuros socioeconómicos alternativos y comprenden el desarrollo sostenible (SSP1), un desarrollo intermedio (SSP2), la rivalidad regional (SSP3), la desigualdad (SSP4) y el desarrollo con combustibles fósiles (SSP5).

El marco integrador SSP-RCP da lugar a los escenarios integrados: SSP1-1.9, SSP1-2.6, SSP2-4.5, SSP3-7.0 y SSP5-8.5.

Con ello se puede representar la variación en el tiempo según las posibles condiciones futuras de las emisiones antropogénicas, los cambios en concentración atmosférica, los cambios en el equilibrio energético de la Tierra (“forzamiento”), los cambios en el clima global y el impacto climático.

Se proyecta una disminución de las emisiones globales y un control de la contaminación del aire para los escenarios SSP1-1.9, SSP1-2.6, SSP2-4.5. El SSP3-7.0 es un control de contaminación débil ya que presenta aumentos en las emisiones durante el siglo 21. En el caso del metano para SSP5-8.5, disminuye solo después de 2070.

Por un lado, SSP1-1.9 representa el extremo inferior de las trayectorias de emisiones futuras, lo que provocará un calentamiento inferior a 1,5 °C en 2100 y una temperatura limitada de rebasamiento de 1,5 °C en el transcurso del siglo 21. En el extremo opuesto del rango, SSP5-8.5 representa el extremo de calentamiento muy alto de las futuras trayectorias de emisiones. SSP3-7.0 tiene en general menores emisiones de GEI que SSP5-8.5 pero, por ejemplo, las emisiones de CO₂ seguirán siendo casi el doble en 2100 en comparación con los niveles actuales. SSP2-4.5 y SSP1-2.6 representan escenarios con una mayor mitigación del cambio climático y, por tanto, menores emisiones de GEI. SSP1-2.6 fue diseñado para limitar el calentamiento por debajo de 2 °C.

En cuanto a las evidencias del cambio climático sobre el conjunto de los recursos hídricos naturales, cabe mencionar un estudio¹⁸ del Instituto Pirenaico de Ecología, del **Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)**, donde se analiza la evolución reciente y los condicionantes meteorológicos de la demanda de agua por parte de la atmósfera en Canarias. Se trata de un estudio a escala regional realizado con ocho estaciones meteorológicas del archipiélago, donde se aplica el método Penman-Monteith para el cálculo de la ET_o (evapotranspiración de referencia).

En este trabajo se muestra como el cambio climático y las interacciones entre diferentes variables meteorológicas causan un incremento de la ET_o en Canarias, como ejemplo de archipiélago subtropical del Atlántico Norte, calculando un incremento de 18,2 mm/década entre 1961 y 2013, con el mayor cambio registrado durante el verano. Se señala, además, que este aumento de la ET_o también se observa a escala global como resultado del calentamiento global que incide en la intensificación de la demanda atmosférica de agua.

Aunque se observan diferencias espaciales, se concluye que, a la escala regional de Canarias, este incremento está causado fundamentalmente por cambios en la componente aerodinámica, concretamente por una reducción estadísticamente significativa de la *humedad relativa*, existiendo

¹⁸ Vicente-Serrano, S., Azorín Molina, C., Sánchez-Lorenzo, A., El Kenawy, A., Martín-Hernández, N., Peña-Gallar-do, M., Beguería, S. & Tomas-Burguera, M. (2016). «Recent changes and drivers of the atmospheric evaporative demand in the Canary Islands». *Hydrology and Earth System Sciences*, 20, 3393-3410.

una fuerte correlación negativa entre esta variable y la ET_0 para todo el archipiélago. Se observa también, aunque en menor medida, una correlación positiva con las *temperaturas mínimas* en verano y otoño.

Al no identificarse cambios notables en las precipitaciones durante el periodo analizado (1961-2013), los autores sugieren que esta tendencia decreciente de la *humedad relativa* debe ser explicada - según estudios realizados a escala global referenciados en dicho trabajo- por un bajo aporte de las fuentes de humedad del archipiélago (océano Atlántico) como consecuencia de las condiciones de subsaturación de las masas de aire oceánicas que llegan a las islas, dados los altos ratios de calentamiento de las áreas marítimas en comparación con las terrestres. Este descubrimiento sugiere que las tendencias y los contrastes de la temperatura media entre áreas terrestres y oceánicas pueden tener un importante papel en la explicación de la disminución de la *humedad relativa* no solo a escala global, sino también localmente, en zonas como Canarias, donde sería esperable que el aporte de humedad fuera ilimitado.

Finalmente, el estudio alerta sobre las consecuencias negativas que esta tendencia puede tener sobre los sectores dependientes del agua en el Archipiélago, dada la escasez de recursos hídricos y las condiciones de aridez de muchas zonas.

Otro estudio de relevancia es el realizado en el marco del proyecto **Proyecciones Climáticas de Alta Resolución para Canarias: Estacionalidad y Fenómenos Extremos (PLEASE)**, desarrollado en el marco de un convenio con la Consejería de Transición Ecológica, Lucha contra el Cambio Climático y Planificación Territorial por el Grupo de Observación de la Tierra y la Atmósfera de la Universidad de La Laguna, cuyos resultados han sido publicados recientemente¹⁹.

El estudio analiza proyecciones de extremos climáticos en las Islas Canarias durante el siglo XXI utilizando una metodología de reducción dinámica de escala con el modelo *Weather Research and Forecasting* (WRF), de tres modelos globales (CMIP5, Earth Systems Models): GFDL-ESM2M, MIROC-ESM y IPSL-CM5 configurado con una alta resolución espacial de 3 km. Se consideraron dos periodos futuros (2030-2059 y 2070-2099) y los escenarios de emisiones RCP 4.5 y 8.5, comparando los resultados con un periodo histórico de referencia (1980-2009). Los índices climáticos estudiados incluyen temperaturas máximas y mínimas absolutas, días cálidos, noches frías, y duración de olas de calor y frío, entre otros. Además, se analizaron niveles de retorno para las temperaturas máximas anuales mediante la distribución de Valor Extremo Generalizado (GEV). Los resultados fueron validados con datos de observaciones en estaciones terrestres, aunque persisten sesgos entre los valores modelados y observados, en particular para índices absolutos.

Los resultados muestran un aumento consistente de temperaturas extremas hacia finales de siglo bajo el escenario RCP 8.5, con incrementos promedio de 4.0 ± 0.5 °C para las temperaturas máximas y 4.4 ± 0.4 °C para las mínimas. El índice de días cálidos (TX90P) aumenta significativamente en 30 puntos porcentuales, mientras que el índice de noches frías (TN10P) tiende a desaparecer. Asimismo, las proyecciones indican que los niveles de retorno actuales para temperaturas máximas extremas

¹⁹ Pérez, J. C., Expósito, F. J., González, A., & Díaz, J. P. (2022) *Climate projections at a convection-permitting scale of extreme temperature indices for an archipelago with a complex microclimate structure*. Weather and Climate Extremes, Vol. 36. <https://doi.org/10.1016/j.WACE.2022.100459>

se alcanzarán con mayor frecuencia, pasando de 20 años a periodos entre 1 y 6 años hacia finales de siglo. Estas tendencias están vinculadas a una disminución de la humedad del suelo y la cobertura de nubes, lo que refuerza el calentamiento a través de un aumento del flujo de calor sensible. Bajo el escenario RCP 4.5, los índices se estabilizan hacia mitad del siglo, destacando la importancia de mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero.

4.1.7.2 Estimación de sequía y escasez

En el marco del análisis de la evolución climática, es relevante mencionar las nuevas definiciones que el RPH ha incorporado en su actualización mediante el RD 1159/2021, en consonancia con el Pacto Verde Europeo, las cuales se detallan a continuación:

Escasez: situación de carencia de recursos hídricos para atender las demandas de agua previstas en los respectivos planes hidrológicos una vez aseguradas las restricciones ambientales previas.

Escasez estructural: situación de escasez continuada que imposibilita el cumplimiento de los criterios de garantía en la atención de las demandas reconocidas en el correspondiente plan hidrológico.

Escasez coyuntural: situación de escasez no continuada que, aun permitiendo el cumplimiento de los criterios de garantía en la atención de las demandas reconocidas en el correspondiente plan hidrológico, limita temporalmente el suministro de manera significativa.

Sequía: fenómeno natural no predecible que se produce principalmente por una falta de precipitación que da lugar a un descenso temporal significativo en los recursos hídricos disponibles.

Sequía prolongada: sequía producida por circunstancias excepcionales o que no han podido preverse razonablemente. La identificación de estas circunstancias se realiza mediante el uso de indicadores relacionados con la falta de precipitación durante un periodo de tiempo y teniendo en cuenta aspectos como la intensidad y la duración. Será definida, para cada ámbito de planificación, por los planes especiales de sequía.

La **escasez estructural**, asociada a problemas permanentes de atención de las demandas, y no fruto de una situación temporal originada por la anomalía en las precipitaciones, ha de ser analizada, valorada y resuelta a través de la planificación hidrológica ordinaria.

Por otra parte, una situación de **sequía prolongada**, en los términos establecidos por la legislación comunitaria y por la estatal, es la que puede producir un deterioro temporal (Art. 4.6. de la DMA y Art. 38 del RPH) o una reducción justificada del caudal ecológico (Art. 18 del RPH), mientras que una situación de **escasez coyuntural**, que es la que de forma temporal puede afectar a la atención de las demandas limitando el suministro de manera significativa, aun cuando de forma general se cumplan los criterios de garantía establecidos en la planificación.

4.1.8 Caracterización de las masas de agua

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

Tabla 17. Cuadro resumen masas de agua superficial y subterránea

TIPO DE MASA	CATEGORÍA	NATURALEZA	Nº MASAS	SUPERFICIE (km²)
Superficial	Costeras	Naturales	5	1.235,18
		Muy modificadas	1	0,28
Subterráneas			4	1.651,94
TOTAL MASAS AGUA			10	2.887,40

4.1.8.1 Masas de agua superficial

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

Las masas de agua superficial de cada una de las demarcaciones hidrográficas de Canarias se clasifican en la categoría de **aguas costeras**. A su vez, las masas de agua superficial pueden clasificarse como naturales o muy modificadas cuando hayan experimentado un cambio sustancial en su naturaleza.

4.1.8.1.1 Masas de agua superficial natural

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

Se integrarán también en esta categoría aquellas lagunas o zonas húmedas próximos a la costa, cuya superficie sea superior a 0,08 km² y su profundidad máxima sea superior a 3 m, así como todas aquellas de superficie mayor de 0,5 km² independientemente de su profundidad, presenten una influencia marina que determine las características de las comunidades biológicas presentes en ella, debido a su carácter marcadamente salino o hipersalino. Esta influencia dependerá del grado de conexión con el mar, que podrá variar desde una influencia mareal diaria hasta el aislamiento mediante un cordón dunar con comunicación ocasional exclusivamente. Debiendo incluir, en todo caso, las zonas húmedas de importancia internacional de acuerdo con el Convenio de Ramsar asimilables a esta categoría.

Para la delimitación de las masas de agua costera se aplicarán los criterios generales definidos en el apartado 2.2.1.1 de la IPHC, asegurando una cobertura total de la zona marina incluida en la Demarcación Hidrográfica. En particular, el límite exterior de las aguas costeras estará definido por la línea cuya totalidad de puntos se encuentran a una distancia de una milla náutica mar adentro desde el punto más próximo de la línea de base que sirve para medir la anchura de las aguas territoriales. Esta línea de base, de acuerdo con la Ley 10/1977, de 4 de enero, sobre Mar Territorial, es mixta y está compuesta por la línea de bajamar escorada y por las líneas de base rectas definidas, de acuerdo con la disposición transitoria de la citada Ley, en el artículo 1 del Real Decreto 2510/1977, de 5 de agosto, sobre trazado de líneas de base recta en desarrollo de la Ley 20/1967, de 8 de abril, sobre extensión de las aguas jurisdiccionales españolas a 12 millas, a efectos de pesca.

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

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

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

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

Considerando los criterios de delimitación, así como los factores físicos y químicos correspondientes a los ecotipos, en concreto, el grado de exposición al oleaje reinante y la profundidad, han sido definidas en la DH de Fuerteventura 5 masas de agua superficial costera natural cuya identificación, tipificación, delimitación y localización geográfica se muestra a continuación.

Tabla 18. Definición geográfica de las masas de agua superficiales costeras naturales delimitadas

CÓDIGO	CÓDIGO EUROPEO	CÓDIGO TIPOLOGÍA RD 817/2015	DENOMINACIÓN	SUPERFICIE MÁXIMA OCUPADA (km ²)	COORDENADAS DEL CENTROIDE (UTM)	
					X	Y
ES70FVTI1	ES122MSPFES70FVTI1	AC T25-(TIPO I)	Caleta del Espino – Punta Entallada	41,01	608.624	3.130.331
ES70FVTI2	ES122MSPFES70FVTI2	AC T25-(TIPO I)	Punta Jandía – Punta del Lago	483,41	584.900	3.147.729
ES70FVTII	ES122MSPFES70FVTII	AC-T26 (TIPO II)	Punta Entallada – Punta Jandía	82,56	579.099	3113.528
ES70FVTIII	ES122MSPFES70FVTIII	AC-T27 (TIPO III)	Aguas profundas	607,63	619.156	3.193.748

CÓDIGO	CÓDIGO EUROPEO	CÓDIGO TIPOLOGÍA RD 817/2015	DENOMINACIÓN	SUPERFICIE MÁXIMA OCUPADA (km ²)	COORDENADAS DEL CENTROIDE (UTM)	
					X	Y
ES70FVTIV_ 1	ES122MSPFES70FVTIV_ 1	AC-T28 (TIPO IV)	Punta del Lago – Caleta del Espino	20,57	613.231	3.152.195

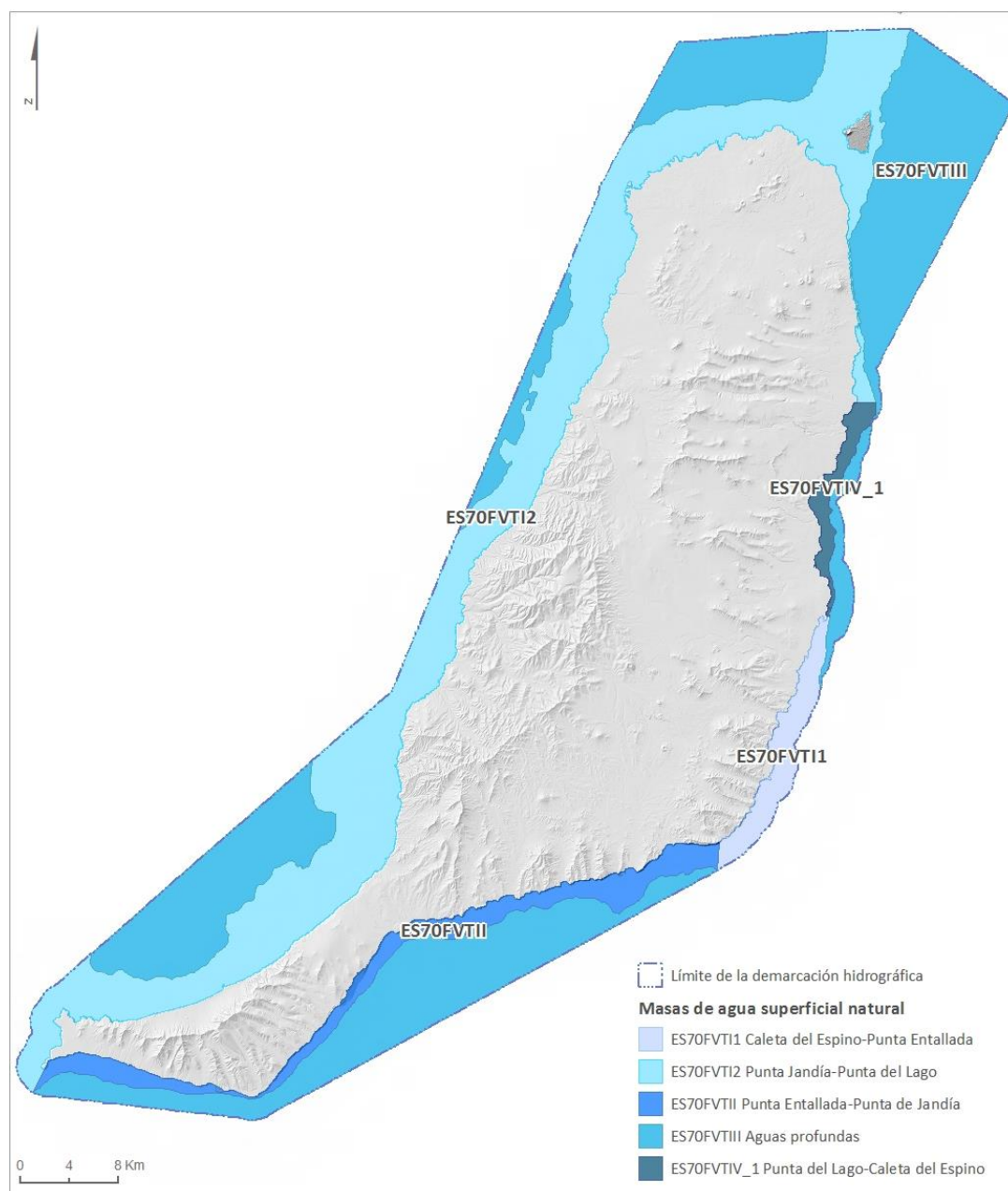


Figura 63. Masas de agua superficial costera natural (PHFV, 3er ciclo).

4.1.8.1.2 Masas de agua superficial muy modificadas

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2.2.2.1.1 de la IPHC, se entienden por masas de agua muy modificadas aquellas masas de agua superficial que, como consecuencia de alteraciones físicas

producidas por la actividad humana, han experimentado un cambio sustancial en su naturaleza que impide que la masa de agua alcance el buen estado ecológico.

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

La masa de agua muy modificada que se identifica en la DH de Fuerteventura se presenta a continuación:

Tabla 19. Definición geográfica de la masa de agua muy modificada

CÓDIGO	CÓDIGO EUROPEO	CÓDIGO TIPOLOGÍA RD 817/2015	DENOMINACIÓN	SUPERFICIE MÁXIMA OCUPADA (km ²)	COORDENADAS DEL CENTROIDE (UTM)	
					X	Y
ES70FVAMM	ES122MSPFES70FVAMM	AMP-T04	Puerto de Puerto del Rosario	0,28	611.791	3.152.511

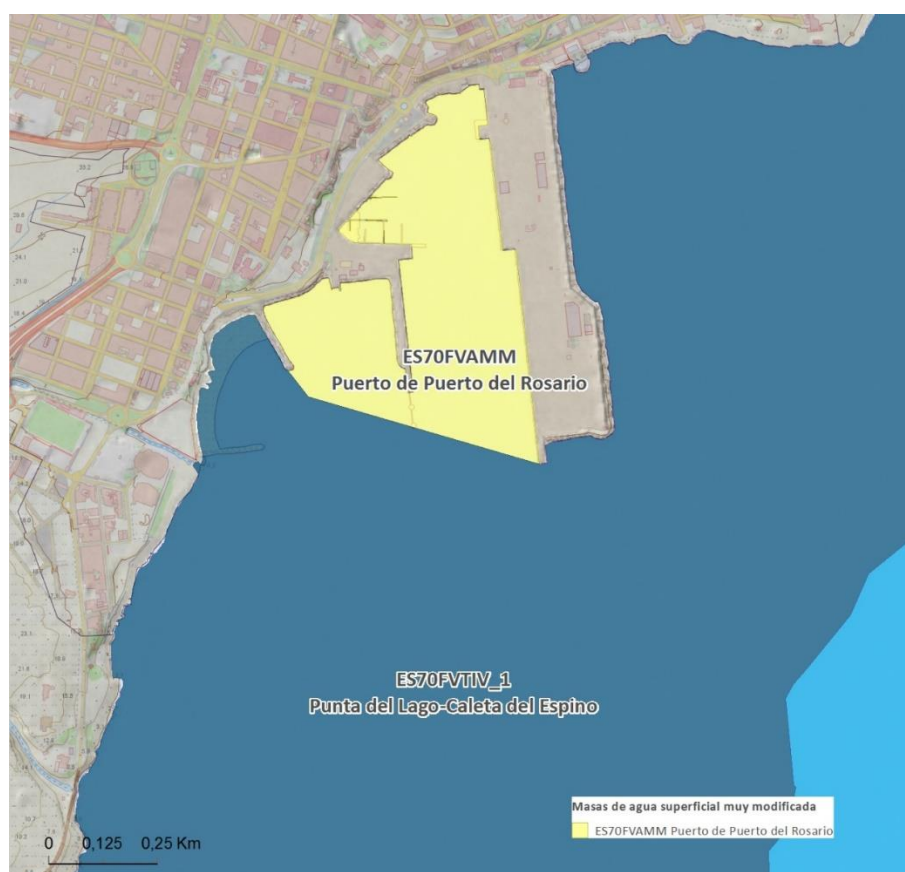


Figura 64. Masa de agua superficial costera muy modificada (PHFV, 3er ciclo).

4.1.8.2 Masas de agua subterránea

La Directiva Marco 2000/60/CE define en su artículo 2 las aguas subterráneas como “todas las aguas que se encuentran bajo la superficie del suelo en la zona de saturación y en contacto directo con el suelo o el subsuelo”.

El TRLA define en su artículo 40.bis la masa de agua subterránea como un volumen claramente diferenciado de aguas subterráneas en un acuífero o acuíferos.

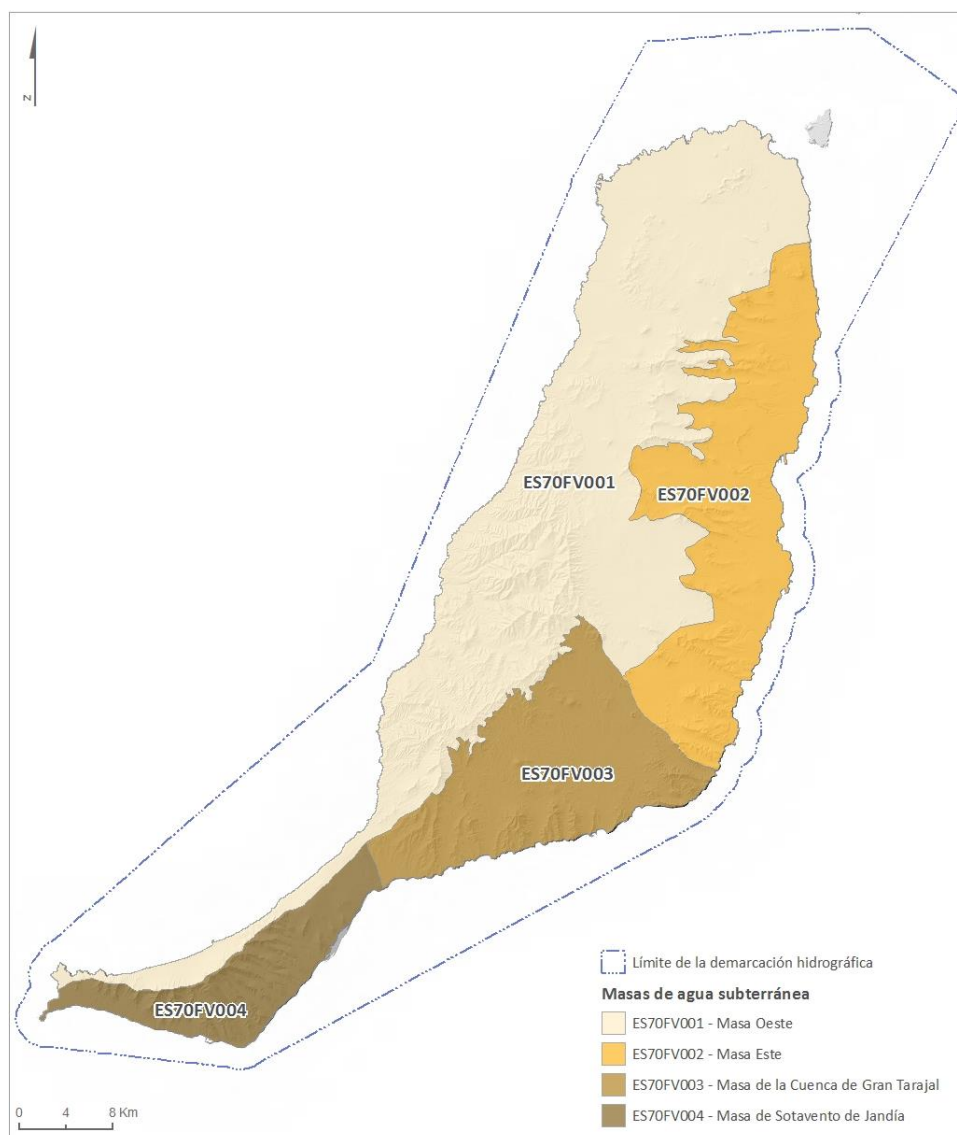
Se establece como obligación de los Estados miembros la aplicación de medidas necesarias para evitar o limitar la entrada de contaminantes en las aguas subterránea y evitar el deterioro del estado de todas las masas de agua subterránea. Además, deberán proteger, mejorar y regenerar todas las masas de agua subterránea y garantizar un equilibrio entre la extracción y la alimentación de dichas aguas.

La identificación y delimitación de las masas de agua subterránea se realiza mediante la aplicación de los criterios establecidos en el apartado 2.3.1 de la IPHC.

Atendiendo a estos criterios, se identificaron y delimitaron un total de 4 masas de agua subterránea en la DH de Fuerteventura, presentadas a continuación:

Tabla 20. Identificación de las masas de agua subterránea tercer ciclo de planificación (2021-2027)

CÓDIGO	CÓDIGO EUROPEO	NOMBRE MASA	COORDENADAS DEL CENTROIDE (UTM)		SUPERFICIE MASA (km²)	PORCENTAJE SOBRE LA DHFV
			X	Y		
ES70FV001	ES122MSBTES70FV001	Masa Oeste	594.399	3.150.803	868,67	52,58
ES70FV002	ES122MSBTES70FV002	Masa Este	607.429	3.148.433	358,08	21,68
ES70FV003	ES122MSBTES70FV003	Masa de la Cuenca de Gran Tarajal	591.533	3.125.916	288,74	17,48
ES70FV004	ES122MSBTES70FV004	Masa de Sotavento de Jandía	565.650	3.108.932	136,45	8,26



El apartado 2.3.2 de la IPHC indica que para aquellas masas de agua subterránea en riesgo de no alcanzar los objetivos medioambientales se debe realizar una caracterización adicional. En el anterior ciclo de planificación se constató que algunas masas de agua subterránea presentan este riesgo a causa de las altas concentraciones en nitratos y salinidad. En el [Anexo 2](#) de la presente memoria se incluyen las fichas de caracterización adicional de las masas subterráneas en riesgo de la Demarcación Hidrográfica de Fuerteventura, ajustadas a las especificaciones del apartado 2.3.2 de la IPHC.

4.2 USOS, DEMANDAS Y REPERCUSIONES DE LA ACTIVIDAD HUMANA EN EL ESTADO DE LAS AGUAS

El estudio de las repercusiones de la actividad humana sobre el estado de las aguas superficiales y subterráneas es una pieza clave en la correcta aplicación de la DMA, que en su artículo 5, establece la necesidad de llevar a cabo un estudio específico de estas, que deberá ser actualizado en cada ciclo de planificación.

Este análisis constituye una de las piezas clave del proceso de planificación, toda vez que permite identificar, en el momento de la elaboración del Plan Hidrológico, aquellas masas de agua que se encuentran en situación de **riesgo** de incumplir los objetivos ambientales establecidos en el art. 4.1 de la DMA: (1) prevenir el deterioro; (2) alcanzar el buen estado de las masas de agua; (3) evitar una tendencia significativa y sostenida al aumento de la contaminación de las aguas subterráneas; (4) alcanzar los objetivos específicos en las zonas protegidas de la DMA.

Para identificar ese riesgo, que es el objetivo último del análisis de las repercusiones de la actividad humana, es necesario **analizar la presión** a la que está sometida cada masa de agua y valorar el **impacto** provocado.

4.2.1 Demandas de Agua

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

El concepto de unidad de demanda (en adelante UD) se puede definir como un término alumbrado enteramente bajo los parámetros de la gestión, con vocación integradora entorno a un vector diferenciado (el de la propia unidad de demanda) de cada uno de los elementos de idéntica naturaleza que constituyen el corazón de una planificación hidrológica, tales como el origen del recurso hídrico, su transporte, aprovechamiento, consumo y tipología, y el residuo generado y su tratamiento ambiental, siendo el núcleo de la UD el tipo de uso o demanda que se realiza del agua. En definitiva, se trata un modelo para conceptualizar la gestión hídrica de manera integrada, desde el origen del agua hasta su vertido final.

En la Demarcación Hidrográfica de Fuerteventura, se establecen las siguientes unidades de demanda, desarrolladas en el **Anexo 3. Unidades de Demanda**, del presente documento:

1. Unidad Demanda Urbana

El núcleo de las unidades de demanda urbana lo conforman los municipios y las redes de abastecimiento y redes de recogida de aguas residuales que permiten desarrollar los servicios en los mismos.

Dentro de éstas se consideran también las unidades de demanda urbana turísticas que comprenden los establecimientos turísticos con toma propia de agua e instalaciones propias para la producción industrial de agua con el fin de ser consumida en los mismos establecimientos.

2. Unidad de Demanda Agraria

Las unidades de demanda agraria se constituyen alrededor de zonas de cultivo y/o ganaderas con origen de recursos común y suministro distinto de las redes de suministro urbano.

- Unidad de Demanda Agraria: Regadío

3. Unidad de Demanda Industrial

Las unidades de demanda industrial se concentran en las zonas de actividades industriales con tomas de agua independiente, y, por lo tanto, con suministro distinto de la red de abastecimiento urbano.

- a. Unidad de Demanda Industrial Producción Energía Eléctrica

- Unidad de Demanda Industrial Producción Energía Eléctrica: Centrales Térmicas
- b. Unidad de Demanda Otros Usos Industriales
- c. Unidad de Demanda Otros Usos Industriales: Campos de Golf
El caso de las unidades de demanda otros usos industriales en campos de golf las unidades están compuestas por los campos de golf que comparten origen del agua de riego, ya sea desalada o regenerada.
- d. Unidad de Demanda Otros Usos Industriales: Turístico

4. Unidad de Demanda Recreativa

Los usos recreativos constituyen una Unidad de Demanda Recreativa (UDR) cuando comparten origen, uso y vertido, y se incluyen actividades que desvían agua del medio natural, actividades que utilizan el agua sin consumirla (como deportes acuáticos, baño y pesca deportiva) y actividades relacionadas indirectamente con el agua, como acampadas, senderismo, ornitología y turismo cerca de cuerpos de agua. En el caso de Fuerteventura, estas definiciones pueden aplicarse a los parques acuáticos e instalaciones.

A continuación, se presenta el listado de las UD identificadas en Fuerteventura, las cuales se detallan en el **Anexo 3** de este documento:

Tabla 21. Unidades de Demanda en la DH de Fuerteventura en el Tercer Ciclo de Planificación.

Tipo de Unida de Demanda		Código UD	Nombre de Unidad de Demanda
Unidad de Demanda Urbana		ES122-UDU-1	La Oliva
		ES122-UDU-2	Corralejo
		ES122-UDU-3	Puerto del Rosario – Betancuria
		ES122-UDU-4	Antigua
		ES122-UDU-5	Gran Tarajal – Tuineje - Pájara
		ES122-UDU-6	Sur de Tuineje – Centro de Pájara
		ES122-UDU-7	Península de Jandía
Unidad de Demanda Agraria	Unidad de Demanda Agraria Riego	ES122-UDAR-1	La Oliva
		ES122-UDAR-2	Río Cabras
		ES122-UDAR-3	Los Lajares
		ES122-UDAR-4	Tuineje
		ES122-UDAR-5	Betancuria
		ES122-UDAR-6	EDAS Lucas Perdomo Henriquez
		ES122-UDAR-7	EDAS Luis Betancor Guardia
		ES122-UDAR-8	EDAS José Juan Padrón García
		ES122-UDAR-9	EDAS Agustín Jesús Alberto García
		ES122-UDAR-10	EDAS Cororasa
		ES122-UDAR-11	EDAS Cirila Domínguez Rodríguez
		ES122-UDAR-12	EDAS Juan Antonio Alfonso González
		ES122-UDAR-13	EDAS Armando Melián González
		ES122-UDAR-14	EDAS Luis Hernández Santana
		ES122-UDAR-15	EDAS Ana Sánchez Toro
		ES122-UDAR-16	EDAS Claudio Gopar Torres
		ES122-UDAR-17	EDAS Emilio Rosete Cueto
		ES122-UDAR-18	EDAS Chada & Partners SL

Tipo de Unida de Demanda		Código UD	Nombre de Unidad de Demanda
		ES122-UDAR-19	EDAS Aníbal Pérez Pedrianes
		ES122-UDAR-20	EDAS Francisco Díaz Armas
		ES122-UDAR-21	EDAS Antonio Cabrera Sanabria
		ES122-UDAR-22	EDAS Fermín Pérez Armas (Teguitar)
Unidad de Demanda Industrial	Unidad de Demanda Industrial Producción Energía Eléctrica: Centrales Térmicas	ES122-UDIET-1	Central Térmica de Las Salinas
		ES122-UDIET-2	EDAM (VC) y desmineralización
	Unidad de Demanda Otros Usos Industriales	ES122-UDIO-1	Complejo Ambietal Zurita.
		ES122-UDIO-2	EDAS Cororara Taller
		ES122-UDIO-3	EDAS Lavandería Morales
	Unidad de Demanda Otros Usos Industriales: Campos de Golf	ES122-UDIOG-1	Mirador de Lobos Golf.
		ES122-UDIOG-2	Fuerteventura Golf.
		ES122-UDIOG-3	Golf Club Salinas Antigua.
		ES122-UDIOG-4	Playitas Golf.
		ES122-UDIOG-5	Academia de Golf La Pared.
		ES122-UDIOG-6	Jandía Golf.
	Unidad de Demanda Otros Usos Industriales: Turístico	ES122-UDIOT-1	EDAM RIU Palace Tres Islas
		ES122-UDIOT-2	EDAM RIU Oliva Beach
		ES122-UDIOT-3	EDAM Nombredo, S.L
		ES122-UDIOT-4	EDAM Aguas Cristóbal Franquis, S.L
		ES122-UDIOT-5	EDAM Inver Canary Dos, S.L
		ES122-UDIOT-6	EDAM Grupo Turístico Barceló, S.L. (AnteS: Inver Canary, S.A.)
		ES122-UDIOT-7	EDAM Aguas Cristóbal Franquis, S.L
		ES122-UDIOT-8	EDAM Vinamar, S.A. EDAM Urb. Las Gaviotas
		ES122-UDIOT-9	EDAM Fuertcan, S.L. EDAM Cañada del Río
		ES122-UDIOT-10	EDAM Playas de Jandía, S.A
		ES122-UDIOT-11	EDAM Stella Canaris, S.A
		ES122-UDIOT-12	EDAM Club Aldiana
		ES122-UDIOT-13	EDAM Hotel Sol Élite Gorriones
		ES122-UDIOT-14	EDAM Hotel H 10 Playa Esmeralda
		ES122-UDIOT-15	EDAM Puertito de La Luz
		ES122-UDIOT-16	EDAM Urb. Costa Calma
		ES122-UDIOT-17	REDAM obinson Club
		ES122-UDIOT-18	EDAM Urb. Tierra Dorada
		ES122-UDIOT-19	EDAM Hotel Club Paraíso Playa
		ES122-UDIOT-20	EDAM La Lajita Oasis Park
		ES122-UDIOT-21	EDAM Aptos. Esmeralda Maris
		ES122-UDIOT-22	EDAM Hotel H10 Tindaya
		ES122-UDIOT-23	EDAM Aparthotels Morasol
		ES122-UDIOT-24	EDAM Granillo
		ES122-UDIOT-25	EDAM Pájara Beach
		ES122-UDIOT-26	EDAM Risco del Gato
		ES122-UDIOT-27	EDAM H. Geranios
Unidades de Demanda Recreativa		ES122-UDR-1	Acua Family Park, S.L.
		ES122-UDR-2	EDAM: Parque de Ocio y Cultura (BAKU)

Las demandas actuales son afrontadas en el presente apartado conforme a dos maneras de proceder. En este sentido, dichas demandas sectoriales bien se establecen en virtud de la información recogida en encuestas directas realizadas a entidades prestadoras de servicio, bien, en caso de carecer de dicha información, se estiman según dotaciones observadas en las planificaciones anteriores que mantengan su vigencia o en función de las dotaciones medias comprendidas en la Instrucción de Planificación Hidrológica de Canarias y ligadas a los diferentes usos.

A modo de resumen, en la siguiente tabla se presentan las demandas estimadas en el año de referencia 2022, y la estimación que para el horizonte 2033.

Tabla 22. Resumen y evolución de demandas por tipología

DEMANDA	2022		2033	
	Nº Ud.	hm³/año	Nº Ud.	hm³/año
UDU Unidad de Demanda Urbana	7	15,11	12	15,11
UDA Unidad de demanda Agraria (Regadío + Ganadera)				
UDAR Unidad de Demanda Agraria Regadío	22	2,008	22	2,008
UDI Unidad de demanda Industrial				
UDIET Unidad de Demanda Industrial Producción de Energía Eléctrica. Centrales Térmicas*	2	64,75	2	64,75
UDIO Unidad de Demanda Otros Usos Industriales	3	0,19	1	0,19
UDIOG Unidad de Demanda Otros Usos Industriales: Campos de Golf	6	2,59	2	2,59
UDIOT Unidad de Demanda Otros Usos Industriales: Turístico	27	5,06	46	5,06
UDR Unidad de Demanda Recreativa	2	0,11	4	0,11
Total Demarcación Hidrográfica todos los usos	67	89,82	87	89,82
Total Demarcación Hidrográfica sólo CONSUNTIVOS	67	25,07	87	25,07

*Uso no consuntivo

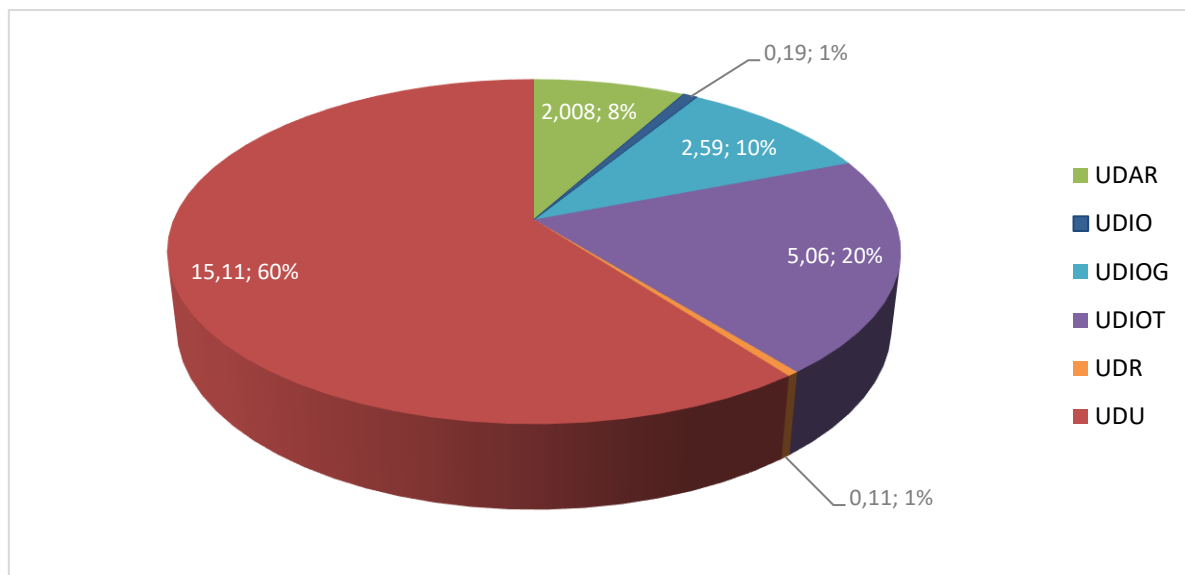


Figura 66. Resumen de consumos y su peso en el sistema hídrico. Año 2022

4.2.2 Presiones, Impactos y Riesgos

4.2.2.1 Tipologías de Presiones, Impactos y Factores determinantes o drivers

La Guía de Reporte de la DMA, en su versión más actualizada hasta la fecha (Comisión Europea, 2016)²⁰, incorpora en su *Anexo 1* una lista de tipos de Presiones, Impactos y Factores determinantes o *drivers* que ya fueron contemplados en el Plan Hidrológico del Tercer Ciclo de Planificación. A continuación, se listan estas clasificaciones, a tener en cuenta en los siguientes apartados.

TIPOS DE PRESIONES

Las **presiones** son las actividades humanas que causan o pueden causar problemas a las masas de agua tanto superficial como subterránea. En la guía citada, estas presiones se han clasificado en 9 grupos, que a su vez se desglosan en presiones y subpresiones, cada una con su respectivo código, detallados en las tablas a continuación:

Tabla 23. Clasificación de los grupos de presiones 01 - Fuentes puntuales; 02 - Fuentes difusas y 03 - Extracción / desvío de agua (Guía de Reporte de la DMA 2016)

CÓDIGO GRUPO DE PRESIONES	GRUPO DE PRESIONES	CÓDIGO PRESIÓN	PRESIÓN
01	Fuentes puntuales	1.1	Vertidos urbanos
		1.2	Desbordamientos de sistemas de saneamiento en episodios de lluvia
		1.3	Vertidos industriales de plantas IED (IPPC)
		1.4	Vertidos industriales de plantas No IED
		1.5	Suelos contaminados / Instalaciones industriales abandonadas
		1.6	Vertederos
		1.7	Vertidos de aguas de achique procedentes de actividades mineras
		1.8	Vertidos de piscifactorías
		1.9	Otras fuentes puntuales
02	Fuentes difusas	2.1	Escorrentía urbana
		2.2	Agricultura
		2.3	Silvicultura
		2.4	Transporte
		2.5	Suelos contaminados / Instalaciones industriales abandonadas
		2.6	Vertidos no conectados a las redes de saneamiento
		2.7	Deposición atmosférica
		2.8	Minería
		2.9	Acuicultura
		2.10	Otras fuentes difusas
03	Extracción / Desvío de agua	3.1	Agricultura
		3.2	Abastecimiento
		3.3	Industria
		3.4	Refrigeración

²⁰ Comisión Europea (2016): Guía de Reporte de la DMA 2016. WFD Reporting Guidance 2016. Final-Version 6.0.6. Disponible en: http://cdr.eionet.europa.eu/help/WFD/WFD_521_2016/Guidance/WFD_ReportingGuidance.pdf

CÓDIGO GRUPO DE PRESIONES	GRUPO DE PRESIONES	CÓDIGO PRESIÓN	PRESIÓN
		3.5	Producción de energía hidroeléctrica
		3.6	Acuicultura
		3.7	Otros

Tabla 24. Clasificación del grupo de presiones 04 - Alteraciones hidromorfológicas (Guía de Reporte de la DMA 2016)

CÓDIGO GRUPO DE PRESIONES	GRUPO DE PRESIONES	CÓDIGO PRESIÓN	PRESIÓN	CÓDIGO SUBPRESIÓN	SUBPRESIÓN
04	Alteraciones hidromorfológicas	4.1	Alteración de la morfología del canal/lecho/ribera/orillas de una masa de agua (para)	4.1.1	Protección frente a inundaciones
				4.1.2	Agricultura
				4.1.3	Navegación
				4.1.4	Otros fines
				4.1.5	Fines desconocidos
		4.2	Presas, obstáculos y esclusas (para)	4.2.1	Producción de energía hidroeléctrica
				4.2.2	Protección frente a inundaciones
				4.2.3	Abastecimiento de agua potable
				4.2.4	Regadío
				4.2.5	Uso recreativo
				4.2.6	Uso industrial
				4.2.7	Navegación
				4.2.8	Otros usos
				4.2.9	Otros-usos desconocidos
		4.3	Alteración hidrológica	4.3.1	Agricultura
				4.3.2	Transporte
				4.3.3	Uso hidroeléctrico
				4.3.4	Abastecimiento de agua potable
				4.3.5	Acuicultura
				4.3.6	Otras
		4.4	Pérdida de todo o parte de una masa de agua (pérdida física)		
		4.5	Otras alteraciones hidromorfológicas		

Tabla 25. Clasificación de los grupos de presiones 05 a 09 (Guía de Reporte de la DMA 2016)

CÓDIGO GRUPO DE PRESIONES	GRUPO DE PRESIONES	CÓDIGO PRESIÓN	PRESIÓN
05	Cambios en composición de especies y residuos	5.1	Introducción de especies y enfermedades
		5.2	Explotación o extracción de animales y plantas
		5.3	Vertidos incontrolados de residuos
06	Recarga y alteración de nivel de aguas subterráneas	6.1	Recarga de aguas subterráneas
		6.2	Alteración del nivel o el volumen de las aguas subterráneas
07	Otras presiones antropogénicas		
08	Presiones desconocidas		

CÓDIGO GRUPO DE PRESIONES	GRUPO DE PRESIONES	CÓDIGO PRESIÓN	PRESIÓN
09	Contaminación histórica		

TIPOS DE IMPACTOS

Los **impactos** son los efectos o cambios perjudiciales sobre las masas de agua superficial y subterránea como consecuencia de las presiones que ejercen los factores determinantes o *drivers*. De acuerdo con la citada guía, los impactos pueden ser de las siguientes tipologías:

Tabla 26. Tipos de Impactos (Guía de Reporte de la DMA 2016) y su relación con el tipo de masa de agua en el que puede detectarse. MASp: masa de agua superficial natural; MASb: masa de agua subterránea

CÓDIGO IMPACTO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MASp	MASb
1.1	Contaminación por nutrientes	X	X
1.2	Contaminación orgánica	X	X
1.3	Contaminación química	X	X
1.4	Contaminación salina / intrusión	X	X
1.5	Acidificación	X	
1.6	Elevación de temperaturas	X	
1.7	Contaminación microbiológica	X	X
2.1	Alteración de hábitats debida a cambios hidrológicos	X	
2.2	Alteración de hábitats debida a cambios morfológicos (incluida la conectividad)	X	
3.1	Disminución de la calidad de las aguas continentales asociadas a las subterráneas por cambios químicos o cuantitativos en estas últimas		X
3.2	Alteración de la dirección de flujo subterráneo con resultado de intrusión salina		X
3.3	Extracciones que exceden el recurso disponible de agua subterránea (disminución del nivel de agua)		X
4.1	Daño en los ecosistemas terrestres asociados a las aguas subterráneas por cambios químicos o cuantitativos en estas		X
4.2	Basura (flotante) (impacto relevante para las estrategias marinas)	x	
5.1	Otros impactos significativos	x	x
6	Impacto no significativo	x	x
7	No aplicable	x	x
8	Impacto desconocido	x	x

TIPOS DE FACTORES DETERMINANTES O DRIVERS

Según la citada guía, los tipos de **factores determinantes o drivers** que pueden generar presiones que afecten a las masas de agua se agrupan en 12 categorías, que se enumeran a continuación:

Tabla 27. Factores determinantes o drivers (Guía de Reporte de la DMA 2016)

CÓDIGO DRIVER	TÍTULO DEL DRIVER	DESCRIPCIÓN DEL DRIVER
1	Agricultura	Incluye todas las actividades agrícolas, la agricultura y la ganadería.
2	Cambio climático	

CÓDIGO DRIVER	TÍTULO DEL DRIVER	DESCRIPCIÓN DEL DRIVER
3	Energía - hidroeléctrica	
4	Energía - No hidroeléctrica	Incluyendo actividades de refrigeración de las centrales térmicas y nucleares.
5	Acuicultura y pesca	Acuicultura y pesca comercial. La pesca recreativa queda incluida en la categoría 9.
6	Protección frente a inundaciones	
7	Selvicultura	
8	Industria	Todos los tipos de industria no incluidos en otras categorías
9	Turismo y uso recreativo	Incluye el baño, la navegación de recreo y vela, pesca deportiva / pesca con caña. No incluye el desarrollo urbano vinculado al turismo (queda incluido en la 11).
10	Transporte	Transporte por carretera, ferrocarril, barco y la aviación
11	Desarrollo urbano	Incluye el desarrollo urbano vinculado a los hogares, las actividades comerciales no manufactureras y el turismo
12	Desconocido / Otro	El driver es desconocido o es diferente de los citados más arriba.

4.2.2.2 Metodología de evaluación del riesgo – Análisis DPSIR

En el anterior ciclo de planificación se han asumido los criterios de la Guía de Reporte de la DMA en su versión actualizada en 2016, donde una “**presión significativa**” es sólo aquella que, sola o en combinación con otras presiones e **independientemente de los umbrales de significancia**, impide o pone en riesgo el logro de los objetivos medioambientales. Para evaluarlo se ha optado por emplear una serie de indicadores que - de una forma cualitativa - proporcionen información sobre la magnitud del impacto que estas pueden causar en el medio. En el caso de los impactos, también ha sido utilizado este enfoque, por lo que sólo se consideran aquellos **impactos** que pueden ser causa de riesgo de incumplimiento de los objetivos ambientales (anteriormente denominados impactos significativos).

Con la finalidad de lograr una correcta evaluación de toda la información, se plantea la realización de un análisis *DPSIR*²¹ (*Driver, Pressure, State, Impact, Response*) a partir del cual se han podido identificar y relacionar los **factores determinantes o drivers** (*Driving Forces*) que dan lugar a las **presiones** (*Pressures*) que provocan **impactos** (*Impacts*) que pueden ocasionar un cambio en el **Estado** (*State*) de las masas de agua o zonas protegidas y poner en **riesgo** el cumplimiento de los objetivos medioambientales fijados por la DMA, para lo que sería preciso dar una **Respuesta** (*Response*), es decir, implementar un programa de medidas, que afecten especialmente a los factores determinantes o *drivers*. En la siguiente figura se presenta un esquema del modelo de análisis DPSIR.

²¹ Análisis DPSIR (*Drivers, Pressures, State, Impacts and Responses*), cuyas siglas en inglés significan Factor Determinante o Fuerza Motriz, Presión, Estado, Impacto y Respuesta, respectivamente. Este análisis ha sido desarrollado por la Agencia Europea de Medio Ambiente para describir las interacciones entre la actividad humana y el medio ambiente. Se trata de una extensión del modelo PSR (presión, estado, respuesta) de la Organización para el Desarrollo y la Cooperación Económicos. Fuente: <https://servicio.mapama.gob.es/sia/indicadores/modelo.jsp>



Figura 67. Esquema del modelo de análisis DPSIR (Driver o Factor Determinante – Pressure o Presión – State o Estado – Impact o Impacto – Response o Respuesta) (<https://servicio.mapama.gob.es/sia/indicadores/modelo.jsp>)

El análisis DPSIR no sólo se basa en describir cada uno de los elementos que lo componen sino también en entender las relaciones entre ellos, es decir, relacionar causas y efectos de los problemas ambientales, permitiendo así mejorar la toma de decisiones y una mayor eficiencia del programa de medidas para alcanzar los objetivos medioambientales de las masas de agua o zonas protegidas. El análisis debe también considerar la relación entre presiones y factores determinantes (*drivers*), así como la relación entre presiones e impactos y entre *drivers* e impactos.

Para llevar a cabo el análisis DPSIR se han de seguir los siguientes pasos:

- (*State*) Evaluar el **estado** de las masas de agua de la DH a través de una serie de indicadores cuantificables. Para esta evaluación, se utilizan los mismos indicadores que para determinar si existe impacto.
- Realizar un inventario de las **presiones** a las que se ve sometida cada masa de agua, distinguiendo entre las presiones que afectan a las masas de agua superficial y las que afectan a las masas de agua subterránea.
- (*Impacts*) En las masas de agua que no alcanzan el buen estado, identificar el **impacto** o los impactos que las ponen en riesgo de incumplimiento.
- (*Pressures*) Seleccionar del **inventario de presiones** qué presiones son las que están posiblemente ejerciendo impacto, es decir, identificar las **presiones significativas**.
- (*Drivers*) Establecer la relación entre las **presiones significativas** y los **factores determinantes o drivers** que las generan.
- (*Responses*) Diseñar y desarrollar una serie de **respuestas a través de un programa de medidas** que, actuando sobre los factores determinantes o *drivers*, minimicen o eliminen las presiones significativas reduciendo así el impacto que producen sobre las masas de agua en

riesgo y mal estado, para que éstas puedan cumplir los objetivos medioambientales. Este programa de medidas se expone en el posterior Plan Hidrológico.

En los siguientes apartados se resumen los pasos de la metodología DPSIR aplicada a la DH de Fuerteventura, extrapolando las presiones inventariadas en el plan hidrológico vigente hacia las esperadas para el horizonte 2027. Este análisis está sujeto a revisiones en las fases posteriores de la planificación del cuarto ciclo.

4.2.2.3 Resumen de la evaluación del estado de las masas de agua (State)

4.2.2.3.1 Evaluación del estado de las aguas superficiales

El RD 817/2015 y la IPHC indican que el estado de una masa de agua superficial queda determinado por el peor valor de su estado/potencial ecológico o de su estado químico. Para determinar el valor del estado, se definen una serie de indicadores relativos a elementos de calidad del estado ecológico y normas de calidad relativas al estado químico.

Para clasificar el **estado o potencial ecológico** de las masas de agua superficial se utilizarán los elementos de calidad biológicos, hidromorfológicos y fisicoquímicos establecidos en el Anexo IV de la IPHC y Anexo I del RD 817/2015. La clasificación del **estado químico** de las masas de agua superficial vendrá determinada por el cumplimiento de las Normas de Calidad Ambiental (NCA) aprobadas por RD 817/2015 (Anexo IV), así como el resto de las normas de calidad ambiental establecidas a nivel europeo.

La consecución del buen estado en las masas de agua superficial requiere, por tanto, alcanzar un buen estado ecológico y un buen estado químico. A continuación, se presenta un resumen del resultado de dicha evaluación para las masas de agua superficial en el anterior ciclo de planificación:

Tabla 28. Estado de las masas de agua superficial costera natural

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	ESTADO / POTENCIAL ECOLÓGICO	ESTADO QUÍMICO	ESTADO GLOBAL
ES70FVTI1	Caleta del Espino – Punta Entallada	Bueno	Bueno	Bueno o mejor
ES70FVTI2	Punta Jandía – Punta del Lago	Bueno	Bueno	Bueno o mejor
ES70FVTII	Punta Entallada –Punta Jandía	Bueno	Bueno	Bueno o mejor
ES70FVTIII	Aguas Profundas	Bueno	Bueno	Bueno o mejor
ES70FVTIV_1	Punta del Lago – Caleta del Espino	Bueno	Bueno	Bueno o mejor
ES70FVAMM	Puerto de Puerto de Rosario	Bueno o mejor	Bueno	Bueno o mejor

4.2.2.3.2 Evaluación del estado de las aguas subterráneas

El estado de las masas de agua subterránea quedará determinado por el peor valor de su estado cuantitativo y de su estado químico.

La clasificación del estado de las masas de agua subterránea es:

- **Buen estado:** La masa de agua subterránea presenta buen estado tan cuantitativo como químico. La representación gráfica (en mapas y figuras) del buen estado de la masa de agua subterránea se efectúa mediante el color verde.
- **Mal estado:** La masa de agua subterránea está en mal estado cuantitativo, o bien la masa de agua está en mal estado químico, o bien la masa de agua está en mal estado tanto cuantitativo como químico. La representación gráfica (en mapas y figuras) del mal estado de la masa de agua subterránea se efectúa mediante el color rojo.

En la siguiente tabla se muestra un resumen del estado global de las masas de agua subterránea en la DH de Fuerteventura en el anterior ciclo de planificación (2021-2027).

Tabla 29. Diagnóstico del estado global de las masas de agua subterránea en la DH Fuerteventura

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	ESTADO CUANTITATIVO	ESTADO QUÍMICO	ESTADO GLOBAL
ES70FV001	Masa Oeste	Bueno	Malo	Malo
ES70FV002	Masa Este	Bueno	Malo	Malo
ES70FV003	Masa de la Cuenca de Gran Tarajal	Malo	Malo	Malo
ES70FV004	Masa de Sotavento de Jandía	Bueno	Malo	Malo

4.2.2.4 Inventario de presiones sobre las masas de agua

Para realizar este trabajo de catalogación y caracterización de presiones, se siguen los criterios de la guía del reporte de la DMA (2016) que recoge una **clasificación de las presiones** en 9 grupos principales, ya detallada al comienzo de este apartado.

En este apartado se analiza la situación de presiones e impactos a 2027, mientras que corresponderá a la revisión del plan la valoración de presiones e impactos a 2033, actualizando para ello en su momento la información que aquí se ofrece. La extrapolación de las presiones inventariadas en el plan hidrológico vigente hacia las esperadas para el horizonte 2027, considera que el número no varía, pero sí las cargas contaminantes en función de las mejoras en contempladas en las diferentes actuaciones del Programa de Medidas del Plan Hidrológico del tercer ciclo que se están llevando o se llevarán a cabo antes del año 2027.

En la siguiente tabla se presentan las tipologías de presiones más representativas de la realidad de la DH de Fuerteventura que se han considerado para el inventario de presiones de las masas de agua subterránea y de las masas de agua superficial natural costera y superficial muy modificada.

Tabla 30. Presiones representativas inventariadas en la DH de Fuerteventura

CÓDIGO PRESIÓN	DESCRIPCIÓN
1.1	Fuentes puntuales – Vertidos urbanos
1.5	Fuentes puntuales – Suelos contaminados
1.6	Fuentes puntuales – Vertederos
1.9	Fuentes puntuales – Otras fuentes puntuales
2.2	Fuentes difusas – Agricultura
2.4	Fuentes difusas – Transporte

CÓDIGO PRESIÓN	DESCRIPCIÓN
2.6	Fuentes difusas – Vertidos de núcleos urbanos no conectados a las redes de saneamiento
2.10	Fuentes difusas – Otras fuentes difusas
3.1	Extracción / Desvío – Agricultura
3.2	Extracción / Desvío – Abastecimiento
3.3	Extracción / Desvío – Industria
3.4	Extracción / Desvío – Refrigeración
4.5	Alteraciones hidromorfológicas – Otras alteraciones hidromorfológicas
5.1	Cambios en composición de especies y residuos – Introducción de especies y enfermedades

Destacar que las presiones representativas inventariadas en el presente apartado, son aquellas para las que se dispone de datos, lo cual no implica que sobre las aguas superficiales o subterráneas de la DH no actúen otras presiones para las cuales no hay información, como los contaminantes asociados al uso del sistema viario, zonas sin saneamiento, gasolineras, etc.

4.2.2.4.1 Presiones sobre las masas de agua superficial

4.2.2.4.1.1 Fuentes puntuales (1)

La contaminación significativa originada por fuentes puntuales, procedentes de instalaciones y actividades urbanas, industriales, agrarias y otro tipo de actividades económicas en la DH de Fuerteventura se estima e identifican a partir de los censos de vertidos según los datos proporcionados por las autoridades competentes.

Las fuentes puntuales de contaminación consideradas son las siguientes:

- 1.1 Vertidos urbanos
- 1.9 Otras fuentes puntuales

Las principales fuentes de información utilizadas para inventariar las fuentes puntuales han sido los informes anuales del **Censo Nacional de Vertidos**²², la actualización del **censo de vertidos desde tierra al mar** de la Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno de Canarias, en el que se contemplan **tanto los vertidos autorizados como los no autorizados**, así como, los expedientes administrativos de autorización de vertidos (CIAFV) que incidan directa o indirectamente sobre las masas de agua superficial, cualquiera que sea el tipo de actividad que lo origina.

A continuación, se detallan las presiones de fuente puntual sobre las masas de agua superficial de la DH de Fuerteventura esperadas para el año 2027 conforme a las previsiones de tendencia y ejecución de medidas recogidas en el Plan Hidrológico del tercer ciclo.

La situación del punto donde se realiza el vertido se localizará indicando las coordenadas o se ubica en el correspondiente mapa. Los vertederos se representan mediante un polígono o línea.

²² https://www.miteco.gob.es/es/agua/publicaciones/inf_autorizacion_vertido.aspx

Además, se indica una estimación de los caudales realmente vertidos y los caudales anuales autorizados, los valores de los parámetros indicativos de contaminación, en particular, sólidos en suspensión, conductividad eléctrica, demanda bioquímica de oxígeno a 5 días (DBO₅), demanda química de oxígeno (DQO), nitrógeno y fósforo, así como las sustancias peligrosas emitidas. En el caso de los vertidos de plantas desaladoras se indica, en su lugar, la conductividad y/o salinidad del vertido, así como las sustancias procedentes del tratamiento.

Asimismo, se especifica el destino de los vertidos, identificándose como superficiales o subterráneos y como directos o indirectos. Además, se clasifican según la naturaleza del vertido y sus características, conforme a la tabla 34 'Naturaleza y características de los vertidos' del Anexo VII de la IPHC.

En el caso de las instalaciones para tratamiento de residuos se indica el tipo, de acuerdo con la tabla 35 'Relación de tipos de instalaciones de tratamiento de residuos sólidos' del Anexo VII de la IPHC.

4.2.2.4.1.1.1 Vertidos urbanos (1.1)

La liberación al medio de aguas residuales de origen urbano es un factor de disminución potencial de la calidad del agua y, por lo tanto, de deterioro de las masas costeras. Las principales presiones relacionadas con el saneamiento y vertido de aguas residuales urbanas comprenden los efluentes de depuradora evacuados al medio, los vertidos procedentes de aquellos núcleos y asentamientos litorales que carecen de red de saneamiento y en menor medida, las presiones derivadas de las descargas de colectores unitarios de pluviales y residuales.

De manera simplificada, puede señalarse que los vertidos urbanos incorporan principalmente materia orgánica y detergentes, además de una gran variedad de microorganismos (bacterias, hongos, larvas, etc.) derivados de las actividades antrópicas.

La carga de nutrientes aportada, debido al enriquecimiento en el medio receptor en niveles de carbono (C), nitrógeno (N) y fósforo (P), sirve de estímulo de la actividad microbiana y de invertebrados, con el consiguiente incremento de la demanda de oxígeno, lo que comporta en último término cambios en la estructura de las comunidades biológicas.

Por su parte, la presencia de detergentes, con incidencia sobre los organismos debido al ataque que experimenta la doble capa lipídica de las membranas celulares, o aquellos otros asociados a la generación de espumas, con formación de una película en superficie, más o menos impermeable, que imposibilita la penetración del oxígeno atmosférico al agua, contribuye al deterioro del medio receptor.

Respecto a los microorganismos, y tal y como señala la Estrategia Marina de la Demarcación Hidrográfica Canaria, los vertidos directos al mar desde estaciones depuradoras de aguas residuales son una de las posibles entradas de organismos patógenos microbianos al mar. La naturaleza de estos organismos depende tanto de las condiciones climáticas como de las condiciones endémicas de animales y humanos.

De este modo, las aguas residuales constituyen no sólo un vector para numerosos microorganismos, sino que además pueden ser un medio de proliferación para muchos de ellos. Así, el riesgo de contaminación biológica dependerá de que el microorganismo esté presente en las aguas residuales en cantidades significativas, de que sobreviva dentro del entorno conservando su poder infeccioso, así como de los diferentes grados de exposición (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo).

No se dispone de datos sobre las posibles concentraciones de organismos patógenos en los vertidos de aguas residuales, si bien se estima que las concentraciones serán más altas en las zonas cercanas a los puntos de descarga de las estaciones depuradoras.

Se han identificado un total de 4 puntos de vertidos de aguas residuales urbanas, o asimilables, a las masas de agua superficial de la Demarcación Hidrográfica de Fuerteventura, y el número de masas con presencia de vertidos urbanos asciende a 2.

A continuación, se detalla, para cada masa de agua superficial, el número de **vertidos urbanos autorizados** y una aproximación de los volúmenes evacuados.

Tabla 31. Vertidos urbanos autorizados y volumen evacuado en las masas de agua superficial costeras

MASA DE AGUA	1.1. VERTIDOS URBANOS	VOLUMEN VERTIDO CONTABILIZADO 2023 (m³/a)
ES70FVTI1_Caleta del Espino – Punta Entallada	0	0
ES70FVTI2-Punta Jandía – Punta del Lago	2	656.000
ES70FVTII-Punta Entallada –Punta Jandía	0	0
ES70FVTIII-Aguas Profundas	0	0
ES70FVTIV_1-Punta del Lago – Caleta del Espino	1	2.940.000
ES70FVAMM-Puerto de Puerto de Rosario	0	0
Total	3	3.596.000

4.2.2.4.1.1.2 Otras fuentes puntuales (1.9)

4.2.2.4.1.1.2.1 Vertidos térmicos

El vertido de aguas de refrigeración a una temperatura superior a la del medio receptor supone una alteración de las condiciones físicas del agua que pueden derivar en último término en perturbaciones de las comunidades biológicas, ya sea por efectos significativos sobre especies autóctonas, ya sea por facilitar la colonización de especies alóctonas.

A continuación, se detalla, para cada masa de agua superficial, el número de **vertidos térmicos autorizados** y una aproximación de los volúmenes evacuados.

Tabla 32. Vertidos térmicos y volumen evacuado en masas de agua superficial costeras

MASA DE AGUA	1.9 VERTIDOS TÉRMICOS	VOLUMEN VERTIDO CONTABILIZADO (m³/a)
ES70FVTI1_Caleta del Espino – Punta Entallada	0	0
ES70FVTI2-Punta Jandía – Punta del Lago	0	0

MASA DE AGUA	1.9 VERTIDOS TÉRMICOS	VOLUMEN VERTIDO CONTABILIZADO (m³/a)
ES70FVTII-Punta Entallada –Punta Jandía	0	0
ES70FVTIII-Aguas Profundas	0	0
ES70FVTIV_1-Punta del Lago – Caleta del Espino	1	26.244.960
ES70FVAMM-Puerto de Puerto de Rosario	0	0
Total	1	26.244.960

4.2.2.4.1.1.2.2 Vertidos de salmuera

Los vertidos de salmuera al mar tienen su principal origen en las aguas de rechazo generadas en las instalaciones de desalación, las cuales presentan una elevada salinidad, además de otros subproductos, como el agua con sólidos en suspensión procedentes del lavado de los filtros y purgas de aguas de los instrumentos en línea y depósitos reactivos, así como soluciones de lavado de membranas.

Este vertido, una vez en el medio receptor y debido a su mayor densidad, forma una capa hiperhalina que, por control topográfico, se dispersa sobre el fondo, pudiendo afectar a los organismos allí presentes. La magnitud de este impacto dependerá de las características de la instalación de desalación y de su vertido, al igual que de la naturaleza física (batimetría, hidrodinamismo, etc.), así como de las condiciones biológicas del ambiente marino receptor.

A continuación, se detalla, para cada masa de agua, el número de **vertidos de salmuera autorizados** y una aproximación de los volúmenes evacuados.

Tabla 33. Relación vertidos de salmuera en cada masa de agua superficial

MASA DE AGUA	1.9 VERTIDOS DE SALMUERA	VOLUMEN VERTIDO CONTABILIZADO (m³/a)
ES70FVTI1_Caleta del Espino – Punta Entallada	2	2.425.000
ES70FVTI2-Punta Jandía – Punta del Lago	2	4.860.000
ES70FVTII-Punta Entallada –Punta Jandía	4	15.290.000
ES70FVTIII-Aguas Profundas	0	0
ES70FVTIV_1-Punta del Lago – Caleta del Espino	0	0
ES70FVAMM-Puerto de Puerto de Rosario	0	0
Total	8	22.575.000

4.2.2.4.1.1.2.3 Vertidos no autorizados

También se han inventariado los vertidos no autorizados, los cuales se han seleccionado a partir de la Actualización del Censo de Vertidos desde Tierra al Mar del Gobierno de Canarias, así como del segundo ciclo de planificación hidrológica de la DH de Fuerteventura.

Dada la falta de información sobre la naturaleza de cada vertido no autorizado no se ha podido clasificar dentro de los tipos de fuentes puntuales anteriormente citados (urbano, industrial,

piscifactoría, etc.), por lo que se ha optado por agruparlos por masa de agua. A continuación, se detalla el número de **vertidos no autorizados** para cada masa de agua superficial.

Tabla 34. Relación vertidos no autorizados en cada masa de agua superficial

MASA DE AGUA	VERTIDOS NO AUTORIZADOS
ES70FVTI1_Caleta del Espino – Punta Entallada	1
ES70FVTI2_Punta Jandía – Punta del Lago	10
ES70FVTII_Punta Entallada –Punta Jandía	8
ES70FVTIII_Aguas Profundas	0
ES70FVTIV_1_Punta del Lago – Caleta del Espino	15
ES70FVAMM_Puerto de Puerto de Rosario	0
Total	34

4.2.2.4.1.1.3 Síntesis de las presiones asociadas a fuentes puntuales en MASp

Tabla 35. Relación de fuentes puntuales en las masas de agua superficial costeras

MASA DE AGUA	1.1 VERTIDOS URBANOS	1.9 OTRAS FUENTES PUNTUALES – VERTIDOS TÉRMICOS	1.9 OTRAS FUENTES PUNTUALES – VERTIDOS DE SALMUERAS	1.9 VERTIDOS NO AUTORIZADOS	TOTAL PRESIONES PUNTUALES
ES70FVTI1_Caleta del Espino – Punta Entallada	0	0	2	1	3
ES70FVTI2-Punta Jandía – Punta del Lago	2	0	2	10	14
ES70FVTII-Punta Entallada – Punta Jandía	0	0	4	8	12
ES70FVTIII-Aguas Profundas	0	0	0	0	0
ES70FVTIV_1-Punta del Lago – Caleta del Espino	1	1	0	15	17
ES70FVAMM-Puerto de Puerto de Rosario	0	0	0	0	0
Total	3	1	8	34	46

4.2.2.4.1.1 Fuentes difusas (2)

De entre el conjunto de fuentes difusas relacionadas en el artículo 3.2.2.2 de la IPHC, han sido consideradas en el presente resumen aquéllas que inciden de forma significativa en las masas de agua costeras de la DH de Fuerteventura, en concreto:

- 2.4 Transportes
- 2.9 Acuicultura

En la DH de Fuerteventura únicamente se han inventariado presiones difusas de transporte en las masas de agua superficial. Para cada una de estas fuentes se indicará el área afectada y se representará su localización mediante un polígono, añadiendo las coordenadas de tantos vértices como sean necesarios para su adecuada delimitación.

4.2.2.4.1.1.1 Transportes (2.4)

El transporte marítimo de mercancías peligrosas, las labores de avituallamiento de las embarcaciones y la limpieza de las sentinas de buques y barcos pesqueros se constituyen como las operaciones marítimas que pueden generar un mayor impacto sobre las masas de agua costeras. Si bien la contaminación derivada de ellas es difícil de cuantificar, su acción supone un deterioro de la calidad de las aguas.

Por otra parte, el tráfico marítimo no sólo conlleva un deterioro de la calidad del agua, sino, de la forma que indica la Estrategia Marina de Canarias, origina perturbaciones biológicas sobre las masas de agua superficial costeras, bien por la introducción de organismos patógenos microbianos (a través de las aguas de lastre), bien por la introducción de especies alóctonas y transferencias (por medio de los cascos de los barcos y anclas como también por las aguas de lastre). Estas perturbaciones presentan una dificultad de cuantificarse aún mayor que las anteriormente señaladas.

A continuación, se detalla, para cada masa de agua, el número de fuentes difusas por transporte.

Tabla 36. Relación de fuentes difusas por transporte en cada masa de agua superficial

MASA DE AGUA	2.4 TRANSPORTE
ES70FVTI1_Caleta del Espino – Punta Entallada	0
ES70FVTI2-Punta Jandía – Punta del Lago	1
ES70FVTII-Punta Entallada –Punta Jandía	0
ES70FVTIII-Aguas Profundas	0
ES70FVTIV_1-Punta del Lago – Caleta del Espino	0
ES70FVAMM-Puerto de Puerto de Rosario	1
Total	2

4.2.2.4.1.1.2 Síntesis de las presiones asociadas a fuentes difusas en MASp

En la tabla siguiente se relacionan las presiones asociadas a fuentes *difusas* que han sido inventariadas en cada una de las masas de agua superficial.

Tabla 37. Relación de fuentes difusas en las masas de agua superficial

MASA DE AGUA	2.4 TRANSPORTES	TOTAL PRESIONES DIFUSAS
ES70FVTI1_Caleta del Espino – Punta Entallada	0	0
ES70FVTI2-Punta Jandía – Punta del Lago	1	1
ES70FVTII-Punta Entallada –Punta Jandía	0	0
ES70FVTIII-Aguas Profundas	0	0
ES70FVTIV_1-Punta del Lago – Caleta del Espino	0	0
ES70FVAMM-Puerto de Puerto de Rosario	1	1
Total	2	2

4.2.2.4.1.2 Extracción de agua / Desvío de agua (3)

De entre el conjunto de extracciones / desvío representativas de la DH de Fuerteventura que inciden en las masas de agua superficial, han sido consideradas en el presente apartado aquellas que tienen como finalidad:

- 3.3 Industria
- 3.4 Refrigeración

A continuación, se detalla, para cada masa de agua costera, el número de extracciones de agua y una aproximación de los volúmenes captados.

4.2.2.4.1.2.1 Extracción para industria (3.3)

Las extracciones para industria en las masas de agua superficial en Canarias se encuentran relacionadas únicamente con la desalación. Por lo que para dicho inventario se consideran aquellas desaladoras inventariadas como presiones.

Tabla 38. Relación de extracciones para industria en las masas de agua superficial

MASA DE AGUA	3.3 EXTRACCIÓN PARA INDUSTRIA	VOLUMEN CAPTADO (m³/a)
ES70FVTI1_Caleta del Espino – Punta Entallada	2	2.425.000
ES70FVTI2-Punta Jandía – Punta del Lago	2	4.860.000
ES70FVTII-Punta Entallada –Punta Jandía	4	15.290.000
ES70FVTIII-Aguas Profundas	0	0
ES70FVTIV_1-Punta del Lago – Caleta del Espino	0	0
ES70FVAMM-Puerto de Puerto de Rosario	0	0
Total	8	22.575.000

4.2.2.4.1.2.2 Extracción para refrigeración (3.4)

Las extracciones para refrigeración en las masas de agua superficial en Canarias se encuentran relacionadas principalmente con las Centrales Térmicas. Por lo que para dicho inventario se consideran aquellas centrales térmicas inventariadas como presiones puntuales, cuyos volúmenes captados se consideran que son los mismos que los vertidos, sin tener en consideración las aguas no registradas que puedan tener lugar en el sistema de refrigeración. Así mismo se consideran otras instalaciones que captan agua para refrigeración y que fueron incluidas como presiones puntuales.

Tabla 39. Relación de extracciones para refrigeración en las masas de agua superficial

MASA DE AGUA	3.4 EXTRACCIÓN PARA REFRIGERACIÓN	VOLUMEN CAPTADO (m³/a)
ES70FVTI1_Caleta del Espino – Punta Entallada	0	0
ES70FVTI2-Punta Jandía – Punta del Lago	0	0
ES70FVTII-Punta Entallada –Punta Jandía	0	0
ES70FVTIII-Aguas Profundas	0	0
ES70FVTIV_1-Punta del Lago – Caleta del Espino	1	26.244.960
ES70FVAMM-Puerto de Puerto de Rosario	0	0
Total	1	26.244.960

4.2.2.4.1.2.3 Síntesis de las presiones asociadas extracciones / desvío de agua en MASp

En la tabla siguiente se relacionan las presiones asociadas a extracciones que han sido inventariadas en cada una de las masas de agua superficial.

Tabla 40. Relación de extracciones para industria y refrigeración en las masas de agua superficial

MASA DE AGUA	3.3 INDUSTRIA	3.4 REFRIGERACIÓN	TOTAL EXTRACCIONES
ES70FVTI1_Caleta del Espino – Punta Entallada	2	0	2
ES70FVTI2-Punta Jandía – Punta del Lago	0	0	1
ES70FVTII-Punta Entallada –Punta Jandía	0	0	2
ES70FVTIII-Aguas Profundas	0	0	0
ES70FVTIV_1-Punta del Lago – Caleta del Espino	1	1	2
ES70FVAMM-Puerto de Puerto de Rosario	0	0	0
Total	6	1	7

4.2.2.4.1.3 Alteraciones hidromorfológicas (4)

Dentro del grupo de presiones Alteraciones hidromorfológicas que inciden en las masas de agua superficial, han sido consideradas la categoría denominada *Otras alteraciones hidromorfológicas*:

4.2.2.4.1.3.1 Otras alteraciones hidromorfológicas (4.5)

De entre el conjunto de alteraciones hidromorfológicas representativas de la DH de Fuerteventura que inciden en las masas de agua superficial, han sido consideradas en el presente apartado las siguientes:

- 4.5 Otras alteraciones hidromorfológicas:
 - Espigones.
 - Dársenas Portuarias.
 - Diques de Abrigo.
 - Ocupación Intermareal.

El reconocimiento de las diferentes infraestructuras se ha efectuado a través del estudio del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX) titulado “Inventario de presiones hidromorfológicas en las aguas costeras de las demarcaciones hidrográficas de Canarias” (2016).

En la siguiente tabla se relacionan las alteraciones hidromorfológicas que han sido inventariadas en cada una de las masas de agua superficial costeras de la DH de Fuerteventura.

Tabla 41. Relación de las alteraciones hidromorfológicas inventariadas en las masas de agua superficial

MASA DE AGUA	ESPIGONES	DÁRSENAS PORTUARIAS	DIQUES DE ABRIGO	OCUPACIÓN INTERMAREAL	TOTAL
ES70FVTI1Caleta del Espino – Punta Entallada	5	0	0	1	6
ES70FVTI2-Punta Jandía – Punta del Lago	1	0	2	8	11
ES70FVTII-Punta Entallada –Punta Jandía	1	0	2	5	8
ES70FVTIII-Aguas Profundas	0	0	0	0	0

MASA DE AGUA	ESPIGONES	DÁRSENAS PORTUARIAS	DIQUES DE ABRIGO	OCUPACIÓN INTERMAREAL	TOTAL
ES70FVTIV_1-Punta del Lago – Caleta del Espino	2	0	0	4	6
ES70FVAMM-Puerto de Puerto de Rosario	0	1	0	0	1
Total	9	1	4	18	32

4.2.2.4.1.4 Cambios en composición de especies y residuos (5)

De entre este conjunto de presiones han sido consideradas en el presente apartado aquéllas que inciden en las masas de agua superficial costeras de la DH de Fuerteventura, en concreto la denominada *Introducción de especies y enfermedades*:

4.2.2.4.1.4.1 Introducción de especies y enfermedades (5.1)

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 agricultura o para los recursos económicos asociados al uso del patrimonio natural en la Comunidad Autónoma de Canarias.

En el Anexo de dicho Real Decreto se detallan las especies presentes en el ambiente marino de Canarias, encontrándose estas clasificadas en los siguientes grupos taxonómicos:

- Algas
- Invertebrados no artrópodos
- Crustáceos
- Peces, excepto los introducidos en infraestructuras destinadas a la captación o almacenamiento de agua, ya que en la Demarcación Hidrográfica no existen masas de agua dulce de origen natural.

Por su parte, la Red de Detección e Intervención de Especies Exóticas Invasoras en Canarias (REDEXOS) tiene por finalidad localizar, identificar, analizar, controlar o erradicar los nuevos focos o poblaciones de especies exóticas invasoras (EEI), con el objeto de evitar su establecimiento. En el caso de las islas, los ecosistemas aislados cuentan con una biodiversidad más sensible a las especies foráneas (ausencia de adaptaciones a los predadores, baja diversidad genética y mayor vulnerabilidad a patógenos exóticos, etc.). Para las islas oceánicas, como es el caso de las Islas Canarias, la vulnerabilidad ante las invasiones aumenta considerablemente, llegando a producirse importantes cambios a nivel ecosistémico. Esta experiencia piloto sienta las bases para la constitución de la Red de Alerta Temprana en Canarias para la vigilancia de especies exóticas e invasoras, cumpliendo con lo dispuesto en el artículo 14.3 del Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras.

En el caso específico de las especies exóticas invasoras en las masas de agua superficial costeras de la Demarcación Hidrográfica de Fuerteventura, no ha sido posible, hasta el momento, determinar con precisión la diversidad de especies ni su relación con las distintas masas de agua.

4.2.2.4.1.5 Resumen de presiones inventariadas sobre las masas de agua superficial

En la tabla siguiente se presenta el resumen de las presiones inventariadas en las masas de agua superficial de la DH de Fuerteventura.

Tabla 42. Inventario de las presiones en masas de agua superficial

CÓDIGO PRESIÓN	DESCRIPCIÓN	MASAS DE AGUA					
		ES70FVTI1	ES70FVTI2	ES70FVTII	ES70FVTIII	ES70FVTIV_1	ES70FVAMM
1.1	Fuentes puntuales – Vertidos urbanos	0	2	0	0	1	0
1.9	Fuentes puntuales – Otras fuentes puntuales (Vertidos térmicos)	0	0	0	0	1	0
1.9	Fuentes puntuales – Otras fuentes puntuales (Vertidos de salmueras)	2	2	4	0	0	0
1.9	Fuentes puntuales – Otras fuentes puntuales (Vertidos No Autorizados)	1	10	8	0	15	0
2.4	Fuentes difusas – Transporte	0	1	0	0	0	1
3.3	Extracción / Desvío – Industria	2	2	4	0	0	0
3.4	Extracción / Desvío – Refrigeración	0	0	0	0	1	0
4.5	Alteraciones hidromorfológicas – Otras alteraciones hidromorfológicas	6	11	8	0	6	1
5.1	Cambios en composición de especies y residuos – Introducción de especies y enfermedades	-	-	-	-	-	-
Total		11	28	24	0	23	2

4.2.2.4.2 Presiones sobre las masas de agua subterránea

4.2.2.4.2.1 Fuentes puntuales (1)

De entre el conjunto de fuentes puntuales representativas de la DH de Fuerteventura que inciden en las masas de agua subterránea han sido consideradas en el presente apartado las siguientes:

- 1.5 Suelos contaminados / Instalaciones industriales abandonadas
- 1.6 Vertederos
- 1.9 Otras fuentes puntuales

Las principales fuentes de información utilizadas para inventariar las fuentes puntuales han sido los informes anuales del **Censo Nacional de Vertidos**²³, así como los expedientes administrativos de

²³ https://www.miteco.gob.es/es/agua/publicaciones/inf_autorizacion_vertido.aspx

autorización de vertidos (CIAFV) que incidan directa o indirectamente sobre las masas de agua subterránea.

4.2.2.4.2.1.1 Suelos contaminados / Instalaciones industriales abandonadas (1.5)

El concepto de suelo contaminado no se introduce en el territorio nacional hasta la entrada en vigor de la *Ley 10/1998, de 21 de abril, de residuos*. Concretamente esta Ley viene a regular los aspectos ambientales de los suelos contaminados, determinando que las comunidades autónomas declararán, delimitarán y harán un inventario de los suelos contaminados existentes en sus territorios y establecerán una lista de prioridades de actuación sobre la base del mayor o menor riesgo para la salud humana y el medio ambiente en cada caso.

La incidencia de los suelos contaminados sobre las masas de agua subterránea se deriva de la posible filtración a los acuíferos de los contaminantes del suelo, originados por el vertido de una actividad potencialmente contaminante del suelo. Se entiende como tal a aquella de tipo industrial o comercial que, ya sea por manejo de sustancias peligrosas, ya sea por generación de residuos, pueda contaminar el suelo.

El artículo 5 del *Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados*, sobre contaminación de las aguas subterráneas establece que, desde el punto de vista técnico, el estudio de la contaminación del suelo implica necesariamente el estudio de la posible afección a otros medios, especialmente las aguas, tanto subterráneas como superficiales. En cualquier caso, debe tenerse presente que ambos reglamentos, de suelos contaminados y de protección de las aguas frente a la contaminación, son reglamentos que se complementan y enriquecen.

Los criterios para declarar las actividades potencialmente contaminantes del suelo son:

- El código CNAE (Clasificación Nacional de Actividades Económicas): se recoge en la lista que se presenta en el Anexo I de la *Orden PRA/1080/2017, de 2 de noviembre, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados*.
- La producción, manejo o almacenamiento más de 10 toneladas por año de alguna sustancia peligrosa.
- Almacenamiento de combustible para uso propio, con un consumo anual medio superior a 300.000 litros y con un volumen total de almacenamiento igual o superior a 50.000 litros.

A escala regional, Canarias cuenta con el *Decreto 147/2007, de 24 de mayo, modificado por el Decreto 39/2014, de 15 de mayo, por el que se regula el régimen jurídico de los suelos contaminados en la Comunidad Autónoma de Canarias y crea el Inventario de Suelos Contaminados de Canarias*. Este inventario es un registro de carácter administrativo que depende orgánica y funcionalmente del órgano competente en materia de medio ambiente. Asimismo, la Orden de 23 de febrero de 2022

regula el contenido y la periodicidad de los informes sobre la situación del suelo en la Comunidad Autónoma de Canarias.

Dado que no existe declarado ningún suelo contaminado en la DH, para evaluar esta posible fuente de contaminación difusa se han analizado los datos más actualizados del *Inventario de Emplazamientos de Actividades Potencialmente Contaminantes del Suelo en la Comunidad Autónoma de Canarias*, de noviembre de 2016. Según dicho inventario la DH de Fuerteventura cuenta con 464 establecimientos que desarrollan actividades potencialmente contaminantes del suelo. De ese conjunto de establecimientos, sólo se han podido localizar un total de 146, los cuales se distribuyen según la siguiente tabla:

Tabla 43. Relación de emplazamientos de actividades potencialmente contaminantes del suelo en las masas de agua subterránea

MASA DE AGUA	1.5 SUELOS CONTAMINADOS (EMPLAZAMIENTOS DE ACTIVIDADES POTENCIALMENTE CONTAMINANTES DEL SUELO)
ES70FV001_Masa Oeste	39
ES70FV002_Masa Este	64
ES70FV003_Masa de la Cuenca de Gran Tarajal	19
ES70FV004_Masa de Sotavento de Jandía	24
Total	146

4.2.2.4.2.1.2 Vertederos (1.6)

Los vertederos o puntos de gestión de residuos sólidos suponen una presión para las aguas subterráneas, cuya magnitud depende de su volumen de almacenamiento y del tipo de vertedero y de residuo tratado.

A continuación, se detalla, para cada masa de agua subterránea, el número de vertederos:

Tabla 44. Relación de vertederos inventariados en las masas de agua subterránea

MASA DE AGUA	1.6 VERTEDEROS
ES70FV001_Masa Oeste	0
ES70FV002_Masa Este	1
ES70FV003_Masa de la Cuenca de Gran Tarajal	0
ES70FV004_Masa de Sotavento de Jandía	1
Total	2

4.2.2.4.2.1.3 Otras fuentes puntuales (1.9)

4.2.2.4.2.1.3.1 Vertidos no autorizados

En el presente ciclo de planificación también se han inventariado los vertidos no autorizados, los cuales se han seleccionado a partir del segundo ciclo de planificación hidrológica de la DH de Fuerteventura.

Dada la falta de información sobre la naturaleza de cada vertido no autorizado no se ha podido clasificar dentro de los tipos de fuentes puntuales anteriormente citados (urbano, industrial, piscifactoría, etc.), por lo que se ha optado por agruparlos por masa de agua. A continuación, se detalla el número de **vertidos no autorizados** para cada masa de agua subterránea:

Tabla 45. Número de vertidos no autorizados en las masas de agua subterránea

MASA DE AGUA	1.9 OTRAS FUENTES PUNTUALES - VERTIDOS NO AUTORIZADOS
ES70FV001_Masa Oeste	3
ES70FV002_Masa Este	5
ES70FV003_Masa de la Cuenca de Gran Tarajal	5
ES70FV004_Masa de Sotavento de Jandía	12
Total	25

4.2.2.4.2.1.4 Síntesis de las presiones asociadas a fuentes puntuales en MASb

A continuación, se muestra un resumen de las presiones por fuentes de contaminación puntual en las masas de agua subterránea en la DH de Fuerteventura.

Tabla 46. Relación de fuentes puntuales en las masas de agua subterránea

MASA DE AGUA	1.5 SUELOS CONTAMINADOS (EMPLAZAMIENTOS DE ACTIVIDADES POTENCIALMENTE CONTAMINANTES DEL SUELO)	1.6 VERTEDEROS	1.9 OTRAS FUENTES PUNTUALES - VERTIDOS NO AUTORIZADOS	TOTAL PRESIONES PUNTUALES
ES70FV001_Masa Oeste	39	0	3	42
ES70FV002_Masa Este	64	1	5	70
ES70FV003_Masa de la Cuenca de Gran Tarajal	19	0	5	24
ES70FV004_Masa de Sotavento de Jandía	24	1	12	37
Total	146	2	25	173

4.2.2.4.2.2 Fuentes de contaminación difusa (2)

En el apartado 3.2.3.1 de la IPH, las fuentes de contaminación difusa en aguas subterráneas se consideran una continuación natural de las superficiales, esto se debe principalmente a procesos de infiltración en el terreno. Así, los resultados obtenidos en los diferentes análisis de presiones por fuentes de contaminación difusa en aguas superficiales se asumen para las masas de agua subterráneas.

De entre el conjunto de fuentes difusas representativas de la DH de Fuerteventura que inciden en las masas de agua subterránea **Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, han sido consideradas en el presente apartado las siguientes:

- 2.2 Agricultura

- 2.6 Vertidos de núcleos urbanos no conectados a las redes de saneamiento
- 2.10 Otras fuentes difusas – Actividad ganadera

4.2.2.4.2.2.1 Agricultura (2.2)

Las actividades agrícolas generan efluentes, procedentes del abono de tierras de cultivo, que pueden producir problemas de contaminación en las masas de agua subterránea. La contaminación procedente de las fuentes agrarias se constituye como una potencial presión sobre las masas de agua subterránea de la Demarcación Hidrográfica que se produce de manera difusa, por escorrentía superficial y subterránea, y de manera puntual por los retornos de los sistemas de riego. Se genera fundamentalmente por el exceso de nutrientes, principalmente nitratos, procedentes de los abonos, y por los productos fitosanitarios para el control de plagas y enfermedades. En el ciclo de planificación anterior, para evaluar la aportación de fertilizantes nitrogenados en las explotaciones agrícolas de toda la Demarcación Hidrográfica, se tomaron como referencia dosis medias de fertilización (en kg/ha/año). Las estimaciones del excedente de nitrógeno se calcularon multiplicando las superficies cultivadas por las correspondientes dosis unitarias de fertilización nitrogenada cada tipo de cultivo, y coeficientes de infiltración de nitrógeno basados en datos empíricos²⁴. No obstante, debido a la incertidumbre de los valores estimados, se prevé su ajuste en etapas posteriores de la planificación, realizando estimaciones por masas de agua con datos más actualizados sobre las superficies de cultivo y el balance de nitrógeno específico

El **Balance del Nitrógeno en la Agricultura Española (años 1990 - 2021)**²⁵ del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, es el más reciente de los informes que, desde 1998, España elabora a instancias de la OCDE. La metodología desarrollada proporciona datos a nivel regional y por cultivo, y considera múltiples factores, incluyendo fertilizantes, excreciones de ganado, volatilizaciones, desnitrificaciones y deposición atmosférica.

A continuación, se detalla un resumen de los resultados del balance de nitrógeno en la Demarcación Hidrográfica de Fuerteventura por municipio:

Tabla 47. Resultados por municipio del Balance de Nitrógeno para la Demarcación Hidrográfica de Fuerteventura.
Fuente: Balance de Nitrógeno de la Agricultura Española, 2021. MAPA

Municipio	ANTIGUA	BETANCURIA	LA OLIVA	PÁJARA	PUERTO DEL ROSARIO	TUINEJE	TOTAL
Código	35003	35007	35014	35015	35017	35030	-
Superficie Secano	28.656,88	15.627,22	44.155,10	50.650,32	26.252,16	25.539,73	190.881,41
Superficie regadío	432,71	304,67	299,79	184,03	82,89	314,9	1.618,99
Balance (t)	168,06	71,68	227,58	248,99	138,42	159,45	1.014,18
Balance secano (t)	130	69,48	201,48	224,23	131,72	114,38	871,29

²⁴ Muñoz Carpena, R., Parsons, J.E, Socorro, A.R., Villacé, E. (1988). *Simulación por ordenador del transporte y lixiviación de nitratos en un suelo sorribado de Tenerife*. Jornadas sobre la contaminación de las aguas subterráneas: un problema pendiente. Valencia 1998. AIH-GE, 565-575. ISBN: 84-7840-364-7.

²⁵ Balance de Nitrógeno en la agricultura española (BNAE). Dirección General de Producciones y Mercados Agrarios. MAPA (2023) para resultados 2021
[/https://www.mapa.gob.es/es/agricultura/temas/medios-de-produccion/a00_metodologia_bn2021_tcm30-674948.pdf](https://www.mapa.gob.es/es/agricultura/temas/medios-de-produccion/a00_metodologia_bn2021_tcm30-674948.pdf)

Balance regadío (t)	38,06	2,19	26,1	24,76	6,7	45,07	142,89
Balance (kg/ha)	5,78	4,5	5,12	4,9	5,26	6,17	31,72
Balance riego con aporte de agua (t)	38,06	2,19	26,1	24,76	6,7	45,07	142,89
Balance con aporte de agua (t)	168,06	71,68	227,58	248,99	138,42	159,45	1.014,18
Balance con aporte de agua (kg/ha)	5,78	4,5	5,12	4,9	5,26	6,17	31,72

4.2.2.4.2.2.1 Vertidos de núcleos urbanos no conectados a las redes de saneamiento (2.6)

Los vertidos de núcleos urbanos no conectados a las redes de saneamiento pueden suponer una importante fuente difusa de contaminación para las masas de agua subterránea. Para ello, se analizan las presiones derivadas de las infraestructuras de saneamiento y la red de alcantarillado.

Consultando la Encuesta de Infraestructura y Equipamientos Locales (EIEL) en Fuerteventura, un 6 % de las viviendas tienen déficit de alcantarillado y un 7,4 % tienen déficit en depuración de aguas residuales. A partir de esta información, y sin contar con datos desagregados por masa de agua, no se puede evaluar esta presión mediante la estimación del porcentaje de déficit de saneamiento.

Por tanto, se ha recurrido a otra aproximación analizando el área que ocupa cada superficie urbana dentro de cada masa de agua subterránea. En la siguiente tabla se muestran las áreas ocupadas por núcleos urbanos (e industriales) por cada masa de agua subterránea, así como el porcentaje que estos representan sobre el total.

Tabla 48. Áreas urbanas por masa de agua subterránea en la DH de Fuerteventura

MASA DE AGUA	ÁREA (KM²)	ÁREAS NÚCLEOS URBANOS (KM²)	PROPORCIÓN DE ÁREA URBANA EN EL TOTAL DE LA MASA DE AGUA (%)
ES70FV001_Masa Oeste	868,67	15,28	2
ES70FV002_Masa Este	357,95	12,71	0,04
ES70FV003_Masa de la Cuenca de Gran Tarajal	288,74	4,67	2
ES70FV004_Masa de Sotavento de Jandía	136,45	3,83	3

Las cuatro masas de agua subterránea presentan porcentajes muy bajos de superficie ocupada por núcleos urbanos (2-3 %) por lo que tienen una muy baja probabilidad, si existe déficit de saneamiento o roturas y fugas de las redes, de representar una fuente difusa de contaminación del subsuelo.

4.2.2.4.2.2.2 Otras fuentes difusas (2.10)

4.2.2.4.2.2.2.1 Actividad ganadera

Una de las potenciales fuentes difusas de contaminación que pueden afectar a las masas de agua subterránea son las deyecciones ganaderas debido a las concentraciones de nitrógeno que contienen. La cantidad de nitrógeno generado en las actividades ganaderas se estima a partir del censo de **explotaciones ganaderas** de la Dirección General de Ganadería del Gobierno de Canarias de 2017 y los datos de cabezas de ganado por especies de 2019 disponibles en el ISTAC.

Tabla 49. Cabezas de ganado estimadas a partir del Censo ganadero de 2019 (ISTAC)

MASA DE AGUA	CABEZAS DE GANADO							TOTAL
	AVÍCOLA	BOVINO	CAPRINO	EQUINO	OVINO	PORCINO	CONEJOS	
ES70FV001	16.309	171	38.828	197	6.028	1.126	0	62.659
ES70FV002	446	17	14.429	593	1.987	5.906	60	23.437
ES70FV003	720	62	23.142	51	959	457	0	25.391
ES70FV004	0	8	182	0	0	0	0	190
Total	17.475	257	76.581	841	8.974	7.489	60	111.677

Para evaluar la presión que el nitrógeno puede suponer en la calidad de las aguas subterráneas, se ha calculado la relación entre el nitrógeno total de origen ganadero y la superficie total de la masa de agua subterránea. A partir de la producción de nitrógeno por cabeza de ganado y del censo ganadero calculado por masa de agua subterránea, es posible calcular los aportes totales, así como los aportes en relación a la superficie total de la masa de agua subterránea. Dado que no se disponen de estudios de infiltración de nitrógeno asociado a ganadería, no se ha calculado el nitrógeno infiltrado total.

Para la determinación del censo ganadero por masa de agua subterránea, se han sumado aquellas explotaciones con coordenadas geográficas (censo fácilmente cuantificable mediante herramientas GIS), asumiendo que las deyecciones se producen en las zonas relativamente próximas a las mismas, con aquellas explotaciones sin coordenadas geográficas, pero con localización por municipio. Se ha estimado la proporción de municipio dentro de cada masa de agua subterránea para definir la parte del censo ganadero sin localización exacta.

Para los cálculos se emplearon los valores aportados por la Orden de 19 de mayo de 2009, por la que se modifica el Programa de Actuación previsto en la Orden de 27 de octubre de 2000, que establece el Programa de Actuación a que se refiere el artículo 6 del Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero, con el objeto de prevenir y reducir la contaminación causada por los nitratos de origen agrario. Estos valores han sido revisados con la aprobación de la *Orden conjunta de 22 de abril de 2021, por la que se modifica el Programa de Actuación para prevenir y reducir la contaminación causada por los nitratos de origen agrario aprobado por Orden de 27 de octubre de 2000*, (BOC nº 89, de 3 de mayo de 2021)

Tabla 50. Producción de nitrógeno según especie ganadera (Orden 19 de mayo de 2009 y Orden de 22 de abril de 2021)

ESPECIE	PRODUCCIÓN (kg N/ha)
Avestruces	-
Bovino	65,24
Caballar	45,9
Camélidos	45,9
Caprino	6,0
Conejos	2,61
Ovinos	8,5
Palomas	-
Porcino	8,5
Avícola	0,78

Por tanto, las estimaciones de nitrógeno total anual aportado por cada especie, así como su reparto en el territorio, se ha obtenido multiplicando el número de cabezas de ganado de cada especie por las correspondientes producciones unitarias de nitrógeno. Para esta labor se han utilizado herramientas propias de los Sistemas de Información Geográfica (SIG).

Posteriormente, también haciendo uso de los Sistemas de Información Geográfica, se ha determinado el nitrógeno total aportado por unidad de superficie en cada masa de agua subterránea (kg/ha/año), mostrando dicha información en la siguiente tabla.

Tabla 51. Nitrógeno aportado por la actividad ganadera estimado para cada masa de agua subterránea

MASA DE AGUA	ÁREA (km²)	APORTE DE NITRÓGENO	
		kg/a	kg/a/ha
ES70FV001_Masa Oeste	868,67	328.318	3,78
ES70FV002_Masa Este	358,08	171.091	4,78
ES70FV003_Masa de la Cuenca de Gran Tarajal	288,74	165.721	5,74
ES70FV004_Masa de Sotavento de Jandía	136,45	3.447	0,25

A la vista de los resultados, la masa de agua subterránea ES70FV003 – Masa de la Cuenca de Gran Tarajal es la que presenta una mayor carga contaminante por actividades ganaderas en relación a su superficie, seguida de la masa de agua ES70FV002 – Masa Este.

4.2.2.4.2.3 Extracción /Desvío de agua (3)

De entre el conjunto de extracciones / desvío representativas de la DH de Fuerteventura que inciden en las masas de agua subterránea han sido consideradas en el presente apartado aquellas que tienen como finalidad:

- 3.1 Agricultura
- 3.2 Abastecimiento
- 3.3 Industria
- 3.7 Otros

Ante la dificultad de especificar cuál es la finalidad de cada extracción, en el presente apartado se ha optado por realizar un inventario conjunto de las diferentes tipologías de esta presión.

A continuación, se muestra un resumen de la distribución de las captaciones de agua subterránea para cada masa de agua subterránea.

Tabla 52. Inventario de captaciones en uso por masa de agua subterránea en la DH de Fuerteventura (CIAFV).

TIPO OBRA	Nº DE CAPTACIONES EXISTENTES/ MASAS DE AGUA				
	ES70FV001	ES70FV002	ES70FV003	ES70FV004	Total
Sondeo	24	23	44	5	96
Pozo	358	82	477	18	935
Otros	2		1		3

TIPO OBRA	Nº DE CAPTACIONES EXISTENTES/ MASAS DE AGUA				
	ES70FV001	ES70FV002	ES70FV003	ES70FV004	Total
Sin especificar	453				453
Total	837	105	522	23	1.487

La Directiva Marco del Agua indica que el impacto cuantitativo se analizará mediante un balance, con el que se definirán la evolución de niveles, y sus tendencias. En el caso de no disponer de datos, se estimará una recarga en base a la precipitación y en base a las extracciones que proceden de las presiones hacer un balance regional.

4.2.2.4.2.4 Resumen de presiones inventariadas sobre las masas de agua subterráneas

La siguiente tabla muestra las presiones inventariadas en las masas de agua subterránea de la DH de Fuerteventura, extrapoladas desde el plan hidrológico vigente hasta el horizonte 2027.

Tabla 53. Inventario de las presiones en masas de agua subterránea

CÓDIGO PRESIÓN	DESCRIPCIÓN	MASA DE AGUA			
		ES70FV001	ES70FV002	ES70FV003	ES70FV004
1.5	Fuentes puntuales – Suelos contaminados (emplazamientos de actividades potencialmente contaminantes del suelo)	39	64	19	24
1.6	Fuentes puntuales – Vertederos Autorizados / No Autorizados o Ilegales	0	1	0	1
1.9	Fuentes puntuales – Otras fuentes puntuales (Vertidos No Autorizados)	3	5	5	12
2.2	Fuentes difusas – Agricultura	X	X	X	X
2.6	Fuentes difusas – Vertidos de núcleos urbanos no conectados a las redes de saneamiento	X	X	X	X
2.10	Fuentes difusas – Otras fuentes difusas (Actividad ganadera)	-	X	X	-
3.1	Extracción / Desvío – Agricultura	X	X	X	X
3.2	Extracción / Desvío – Abastecimiento				
3.3	Extracción / Desvío – Industria				
3.7	Extracción / Desvío – Otros				

4.2.2.5 Evaluación de impactos (Impacts)

Al igual que ocurre con el inventario de presiones, el plan hidrológico vigente incluye un análisis de impactos reconocidos sobre las masas de agua, según las categorías que propone la guía del reporte de la DMA 2016, y que ya se relacionan en el subapartado 4.2.1.

A continuación, se resume este inventario de impactos presentes en las masas de agua en mal estado /con riesgo, el cual deberá ser actualizado teniendo en cuenta los resultados del seguimiento del estado/potencial de las masas de agua en el cuarto ciclo de planificación.

Tabla 54. Clasificación de los impactos identificados en función de la guía del reporte para las masas de agua

MASA DE AGUA	ESTADO	IMPACTO
ES70FV001_Masa Oeste	Malo	1.1 Contaminación por Nutrientes 1.4 Contaminación salina / Intrusión
ES70FV002_Masa Este	Malo	1.1 Contaminación por Nutrientes 1.4 Contaminación salina / Intrusión
ES70FV003_Masa de la Cuenca de Gran Tarajal	Malo	1.4 Contaminación salina / Intrusión 3.3 Extracciones que exceden el recurso disponible de agua subterránea
Masa de Sotavento de Jandía	Malo	1.4 Contaminación salina / Intrusión

En la siguiente tabla se indican aquellas potenciales presiones significativas asociadas a los impactos detectados en las masas de agua subterránea:

Tabla 55. Relación entre posibles presiones e impactos detectados en las masas de agua subterránea

CÓDIGO PRESIÓN	DESCRIPCIÓN	IMPACTOS		
		1.1	1.4	3.3
1.5	Fuentes puntuales – Suelos contaminados (emplazamientos de actividades potencialmente contaminantes del suelo)	X	X	
1.6	Fuentes puntuales – Vertederos	X	X	
1.9	Fuentes puntuales – Otras fuentes puntuales (Vertidos No Autorizados)	X	X	
2.2	Fuentes difusas – Agricultura	X	X	
2.6	Fuentes difusas - Vertidos no conectados a las redes de saneamiento	X	X	
2.10	Fuentes difusas – Otras fuentes difusas (Actividad ganadera)	X	X	
3.1	Extracción / Desvío – Agricultura		X	X
3.2	Extracción / Desvío – Abastecimiento			
3.3	Extracción / Desvío – Industria			
3.7	Extracción / Desvío – Otros			

4.2.2.5.1 Contaminación por nutrientes (1.1)

En la DH de Fuerteventura, se ha detectado el impacto *1.1 Contaminación por nutrientes* en las masas de agua subterránea ES70FV001 y ES70FV002. En ambas, el origen del impacto está relacionado, según el análisis realizado con la información existente de las estaciones de la red de control del estado químico, con las elevadas concentraciones de nitratos (> 50 mg/l).

Según el inventario de presiones del apartado anterior, las posibles fuentes de *contaminación por nutrientes* en las masas de agua subterránea son las que indican en la siguiente tabla:

Tabla 56. Presiones que podrían estar originando el impacto 1.1 Contaminación por nutrientes en las masas de agua subterránea

CÓDIGO PRESIÓN	PRESIÓN	ES70FV001	ES70FV002
1.5	Fuentes puntuales – Suelos contaminados (emplazamientos de actividades potencialmente contaminantes del suelo)	X	X
1.6	Fuentes puntuales – Vertederos		X

CÓDIGO PRESIÓN	PRESIÓN	ES70FV001	ES70FV002
1.9	Fuentes puntuales – Otras fuentes puntuales (Vertidos No Autorizados)	X	X
2.2	Fuentes difusas – Agricultura	X	X
2.6	Fuentes difusas - Vertidos no conectados a las redes de saneamiento	X	X
2.10	Fuentes difusas – Otras fuentes difusas (Actividad ganadera)		X

Dado que no hay suelos contaminados declarados en la DH de Fuerteventura y que sólo se han considerado los emplazamientos de actividades potencialmente contaminantes del suelo, con esta información es poco probable relacionar esta presión con el impacto por contaminación por nutrientes (nitratos). Respecto a la existencia de vertederos, sólo el que se sitúa en la masa de agua subterránea ES70FV002 Masa Este, que corresponde con el del Complejo Ambiental de Zurita, podría estar vinculado puntualmente con la contaminación por nutrientes (nitratos). No obstante, dada la ubicación de los puntos de las redes de control, no existe posibilidad de identificar el posible impacto en la masa de agua subterránea asociada a esta presión.

Si se considera el total de extensión de áreas cultivadas respecto al total de la masa de agua subterránea, este resulta inferior al 1 %, así como la extensión destinada específicamente al regadío que es del orden de un 0,2 %. Por tanto, a priori, la actividad agrícola se podría considerar que no debe ser la causante de la contaminación por nutrientes (nitratos), pues no serían representativos del total de extensión a nivel de Demarcación Hidrográfica y a nivel de masa de agua subterránea.

Dada la extensión de los principales núcleos de población en relación a las masas de agua subterránea (algo menos del 5 % del total de la Demarcación Hidrográfica), se podría considerar que esta presión difusa no tiene significancia. Aunque dados los problemas localizados, en cuanto a exceso de concentraciones en nitratos cerca de algunos de los núcleos de población en las masas de agua subterránea ES70FV001-Masa Oeste y ES70FV002-Masa Este, principalmente, y siguiendo el principio de prudencia, parece probable que sí exista relación entre la contaminación por nutrientes (nitratos) y el déficit de saneamiento.

Del análisis de los resultados de las presiones por Fuentes difusas – Otras fuentes difusas – Actividad ganadera del apartado 3.2.4.2.2.3. se observa que, en comparación con los aportes de nitrógeno de origen agrícola en estas mismas masas de agua subterránea, es superior el aporte debido a la actividad ganadera en la masa ES70FV002 ya que en la ES70FV001 no se ha considerado. No obstante, teniendo en cuenta el escaso volumen de aporte de nitrógeno en relación a la extensión de las masas de agua subterránea, no se considera que la actividad ganadera esté relacionada con los elevados valores de nitratos observados.

4.2.2.5.2 Contaminación salina / Intrusión (1.4)

En la DH de Fuerteventura, se ha detectado el impacto 1.4 Contaminación salina / Intrusión en todas las masas de agua subterránea. En todas ellas, el impacto se ha identificado, según el análisis realizado con la información existente de las estaciones de la red de control del estado químico, a partir de los altos valores de parámetros de salinidad (cloruros, sulfatos y conductividad eléctrica, principalmente) en las aguas subterráneas.

Según el inventario de presiones del apartado anterior, las posibles fuentes de contaminación salina / intrusión en las masas de agua subterránea son:

Tabla 57. Presiones que podrían estar originando el impacto 1.4 Contaminación salina / intrusión en las masas de agua subterránea

CÓDIGO PRESIÓN	PRESIÓN	MASAS DE AGUA			
		ES70FV001	ES70FV002	ES70FV003	ES70FV004
1.5	Fuentes puntuales – Suelos contaminados (emplazamientos de actividades potencialmente contaminantes del suelo)	X	X	X	X
1.6	Fuentes puntuales – Vertederos		X		X
1.9	Fuentes puntuales – Otras fuentes puntuales (Vertidos No Autorizados)	X	X	X	X
2.2	Fuentes difusas – Agricultura	X	X	X	X
2.6	Fuentes difusas - Vertidos no conectados a las redes de saneamiento	X	X	X	X
2.10	Fuentes difusas – Otras fuentes difusas (Actividad ganadera)		X	X	X
3.1	Extracción / Desvío – Agricultura	X	X	X	X
3.2	Extracción / Desvío – Abastecimiento				
3.3	Extracción / Desvío – Industria				
3.7	Extracción / Desvío – Otros				

Como una primera aproximación, se ha considerado como posibles presiones relacionadas con el impacto 1.4 *Contaminación salina / Intrusión* la entrada de posibles contaminantes por lixiviación de fuentes contaminantes puntuales (vertidos, vertederos) o difusas (agrícolas, ganaderos o déficit redes de saneamiento) en superficie, tanto por infiltración en las zonas de recarga como a través de los numerosos pozos y sondeos abandonados. No obstante, en la DH de Fuerteventura, en general, las aguas subterráneas son, de forma natural, cloruradas sódicas con una relativamente elevada salinidad, debido a diversos factores entre los que se encuentran la aridez climática, la relación agua-roca debido al tiempo de residencia con baja tasa de renovación o la mezcla con aguas marinas relictas asociadas al acuífero diferenciado en el complejo basal (Herrera, 2001). Por ello, resulta complicado identificar y cuantificar la significancia de las presiones puntuales o difusas en la tabla anterior como posibles responsables de una contaminación salina / intrusión, ya que su posible efecto podría quedar enmascarado.

Por último, si la extracción se efectúa sin el debido control, hecho que requiere de un seguimiento, puede haber fenómenos de intrusión salina (por mezcla con aguas más profundas y mineralizadas) y/o de intrusión marina en las zonas próximas a la costa acoplados.

Como conclusión, existen presiones en todas las masas de agua subterránea que podrían generar el impacto detectado de contaminación salina / intrusión, pero dada la baja intensidad de las presiones puntuales y difusas, se ha considerado que las extracciones deben ser las presiones con mayor significancia para este impacto. No obstante, ante la dificultad de especificar cuál es la finalidad de cada extracción, no se ha podido diferenciar entre las diferentes tipologías de esta presión y se han considerado, por su demanda bruta, localización de las captaciones y de las Estaciones Desaladoras

de Aguas Salobres (EDAS), que las extracciones para abastecimiento y agricultura deben ser las más relevantes.

4.2.2.5.3 Extracciones que exceden el recurso disponible de agua subterránea

En la DH de Fuerteventura, se ha detectado el impacto 3.3 *Extracciones que exceden el recurso disponible de agua subterránea* en la masa de agua subterránea ES70FV003. El origen del impacto está relacionado, según el análisis realizado con la información existente de las estaciones de la red de control del estado cuantitativo, con las **extracciones de aguas subterráneas para uso agrícola y de abastecimiento**.

Según el inventario de presiones del apartado anterior, las posibles fuentes de *extracciones que exceden el recurso disponible de agua subterránea (disminución del nivel de agua)* en las masas de agua subterránea son:

Tabla 58. Tipos de presiones que podrían estar originando el impacto 3.3 Extracciones que exceden el recurso disponible de agua subterránea (disminución del nivel de agua) en las masas de agua subterránea

CÓDIGO PRESIÓN	MASA DE AGUA
	ES70FV003
3.1	x
3.2	x

4.2.2.6 Análisis de presiones significativas (*Pressures*)

A partir del análisis de impactos sobre las masas de agua en mal estado/con riesgo, a continuación, se identifican las **presiones significativas asociadas a estos impactos**.

Tabla 59. Presiones significativas en las masas de agua

MASA AFECTADA	IMPACTO	PRESIÓN
ES70FV001	1.1 Contaminación por Nutrientes	2.6 Fuentes difusas - Vertidos no conectados a las redes de saneamiento
	1.4 Contaminación salina / Intrusión	3.1 Extracción / Desvío - Agricultura
		3.2 Extracción / Desvío - Abastecimiento
ES70FV002	1.1 Contaminación por Nutrientes	2.6 Fuentes difusas - Vertidos no conectados a las redes de saneamiento
	1.4 Contaminación salina / Intrusión	3.1 Extracción / Desvío - Agricultura
		3.2 Extracción / Desvío - Abastecimiento
ES70FV003	1.4 Contaminación salina / Intrusión	3.1 Extracción / Desvío - Agricultura
		3.2 Extracción / Desvío - Abastecimiento
	3.3 Extracciones que exceden el recurso disponible de agua subterránea	3.1 Extracción / Desvío - Agricultura
		3.2 Extracción / Desvío - Abastecimiento
ES70FV004	1.4 Contaminación salina / Intrusión	3.1 Extracción / Desvío - Agricultura
		3.2 Extracción / Desvío - Abastecimiento

4.2.2.7 Factores determinantes (*Drivers*)

A continuación, se relacionan las presiones significativas que inciden en las masas de agua en mal estado detectadas de la DH de Fuerteventura, y su relación con el factor determinante o *driver*, cuyas categorías según la Guía de Reporte de la DMA 2016 se listan en el subapartado 4.2.1:

Tabla 60. Relación de presiones y drivers por masa de agua afectada

MASA AFECTADA	PRESIÓN	DRIVER
ES70FV001	2.6 Fuentes difusas - Vertidos no conectados a las redes de saneamiento	11 Desarrollo Urbano
	3.1 Extracción / Desvío - Agricultura	1 Agricultura
	3.2 Extracción / Desvío - Abastecimiento	11 Desarrollo Urbano
ES70FV002	2.6 Fuentes difusas - Vertidos no conectados a las redes de saneamiento	11 Desarrollo Urbano
	3.1 Extracción / Desvío - Agricultura	1 Agricultura
	3.2 Extracción / Desvío - Abastecimiento	11 Desarrollo Urbano
ES70FV003	3.1 Extracción / Desvío - Agricultura	1 Agricultura
	3.2 Extracción / Desvío - Abastecimiento	11 Desarrollo Urbano
ES70FV004	3.1 Extracción / Desvío - Agricultura	1 Agricultura
	3.2 Extracción / Desvío - Abastecimiento	11 Desarrollo Urbano

Este resultado indica que los factores determinantes o *drivers* son principalmente *1 Agricultura* y *11 Desarrollo Urbano*, ya que son los desencadenantes de las presiones significativas que ponen en riesgo el cumplimiento de los objetivos ambientales de las masas de agua.

4.2.2.8 Análisis del Riesgo al 2027 - Resultados del análisis DPSIR

El análisis DPSIR realizado en el presente ciclo de planificación ha permitido identificar y relacionar el estado y el riesgo de cada masa de agua con las presiones, los impactos y los factores dominantes o *drivers*. En el caso de la DH de Fuerteventura se obtuvo para las masas de agua el siguiente análisis DPSIR:

Tabla 61. Análisis DPSIR para las masas de agua

MASA AFECTADA	ESTADO	RIESGO	IMPACTO	PRESIÓN	DRIVER
ES70FV001	Malo	Con riesgo	1.1 Contaminación por Nutrientes	2.6 Fuentes difusas - Vertidos no conectados a las redes de saneamiento	11 Desarrollo Urbano
			1.4 Contaminación salina / Intrusión	3.1 Extracción / Desvío - Agricultura	1 Agricultura
				3.2 Extracción / Desvío - Abastecimiento	11 Desarrollo Urbano
ES70FV002	Malo	Con riesgo	1.1 Contaminación por Nutrientes	2.6 Fuentes difusas - Vertidos no conectados a las redes de saneamiento	11 Desarrollo Urbano
			1.4 Contaminación salina / Intrusión	3.1 Extracción / Desvío - Agricultura	1 Agricultura
				3.2 Extracción / Desvío - Abastecimiento	11 Desarrollo Urbano
ES70FV003	Malo	Con riesgo	1.4 Contaminación salina / Intrusión	3.1 Extracción / Desvío - Agricultura	1 Agricultura
				3.2 Extracción / Desvío - Abastecimiento	11 Desarrollo Urbano
			3.3 Extracciones que exceden el recurso disponible de agua subterránea	3.1 Extracción / Desvío - Agricultura	1 Agricultura
				3.2 Extracción / Desvío - Abastecimiento	11 Desarrollo Urbano
ES70FV004	Malo	Con riesgo	1.4 Contaminación salina / Intrusión	3.1 Extracción / Desvío - Agricultura	1 Agricultura
				3.2 Extracción / Desvío - Abastecimiento	11 Desarrollo Urbano

El resultado del análisis DPSIR muestra la existencia de riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales en las masas de agua subterránea, debido a la existencia de contaminación por nutrientes (de nitratos) así como por contaminación salina / intrusión que se manifiesta por altos valores de parámetros de salinidad (cloruros, sulfatos y conductividad eléctrica).

A continuación, se representa espacialmente la evaluación del riesgo para cada una de las masas de agua subterránea de la DH:



Figura 68. Evaluación del riesgo para las masas de agua subterránea

4.3 ANÁLISIS ECONÓMICO DEL USO DEL AGUA

El artículo 41.5 del TRLA, transponiendo el artículo 5 de la DMA, ordena que el EGD incorpore un análisis económico del uso del agua. Este estudio debe comprender tanto el análisis de recuperación de los costes de los servicios del agua como la caracterización económica de los usos del agua (artículos 40, 41 y 42 del RPH).

4.3.1 Análisis de la recuperación del coste de los servicios del agua

El análisis de recuperación de costes de los servicios del agua, integrado como un elemento fundamental en la planificación hidrológica, requiere hacer una actualización de la información de costes financieros e ingresos con frecuencia anual, así como la estimación de los costes ambientales susceptibles de ser internalizados con la puesta en marcha de las medidas de los planes hidrológicos. En el análisis de actualización se han considerado a todos los agentes, en este caso públicos, a nivel nacional, autonómico y local, que prestan los servicios del agua en la Demarcación Hidrográfica.

En los siguientes apartados se muestran los datos actualizados por agente y la fuente y tratamiento de la información empleada para presentar los resultados para la Demarcación Hidrográfica de Fuerteventura.

4.3.1.1 Costes financieros e ingresos por la prestación de los servicios del agua

Se detallan en la tabla, según el tipo de dato: costes financieros (inversión y operación y mantenimiento) e ingresos, las fuentes de información consultadas de los diferentes agentes (organismos públicos) relacionados con la prestación de los servicios del agua en la Demarcación hidrográfica de los que se ha procedido a actualizar información:

Tabla 62. Fuente de información de datos económicos por agente público que presta los servicios del agua

Tipo Dato	Fuente	Descripción de la Fuente	Datos recopilados para el análisis	Serie temporal	Agente	Descripción del Agente
Inversión	PGE	Presupuestos Generales del Estado	Anexo de Inversiones reales y programación plurianual	1998 - 2022	SSEE	Sociedades Estatales (ACUAES, ACUAMED, SEIASA)
Inversión	SENDA	DGA-MITERD. Base de datos SENDA	Pagos anuales por expediente	1998 - 2022	DGA-SENDA	Base de datos SENDA de la Dirección General del Agua (MITERD)
Inversión	CONPREL	Sistema CONPREL (MHFP). Ministerio de Hacienda y Función Pública	Liquidación del presupuesto de gasto consolidado. Capítulo 6 y 7 de los programas presupuestarios 160, 161, 452	2010 - 2022	EELL	Entidades Locales
Inversión	PG CA	Presupuestos de la Comunidad Autónoma de Canarias	Inversiones reales por programas presupuestarios capítulo 6 de inversiones reales	2000 - 2022	CCAA	Comunidad Autónoma de Canarias
Operación y mantenimiento	PGE	Presupuestos Generales del Estado	Cuentas de pérdidas y ganancias. Apartados 4, 6, 7 y 13	2014 - 2022	SSEE	Sociedades Estatales (ACUAES, ACUAMED, SEIASA)
Operación y mantenimiento	CONPREL	Sistema CONPREL (MHFP). Ministerio de Hacienda y Función Pública	Liquidación del presupuesto de gasto corriente consolidado. Capítulos 1, 2, 3 y 4 de los programas presupuestarios 160, 161, 452	2010 - 2022	EELL	Entidades Locales
Ingreso	PGE	Presupuestos Generales del Estado	Cuentas de pérdidas y ganancias. Importe por ventas	2021 - 2022	SSEE	Sociedades Estatales (ACUAES, ACUAMED, SEIASA)
Ingreso	CONPREL	Sistema CONPREL (MHFP). Ministerio de Hacienda y Función Pública	Tasas, precios públicos y otros ingresos consolidados. Capítulo 3. Tasas, precios públicos y otros ingresos (300, 301, 304)	2010 - 2022	EELL	Entidades Locales
Ingreso	TRIB	Tributos propios Hacienda	Impuestos propios. Ingresos recaudados a través del Capítulo III por Comunidad Autónoma	2016 - 2022	CCAA	Comunidad Autónoma de Canarias

A partir de la extracción de datos por fuente de información y agente se procede a la asignación del servicio y uso del agua correspondiente para todos los expedientes referidos a la Demarcación Hidrográfica de Fuerteventura.

Los costes financieros están conformados por los costes de operación y mantenimiento y el coste anual de las inversiones realizadas²⁶. Por su carácter plurianual, los costes de inversión²⁷ deben ser anualizados mediante el cálculo del Coste Anual Equivalente (CAE). Sólo así pueden añadirse a los gastos corrientes para obtener el total de costes financieros del servicio- uso del agua para su incorporación en la tabla de recuperación de costes.

$$CAE_{INVERSIÓN} = I \cdot \frac{r \cdot (1 + r)^n}{(1 + r)^n - 1}$$

- Donde r (0,75%) es la tasa de descuento en tanto por uno; n es la vida útil en años e I la Inversión inicial a precios constantes de 2022.
- La inversión debe ser normalizada previamente a precios constantes del año base determinado, en este caso 2022.
- Los tiempos de vida útil se establecen por servicios del agua y se describen en la siguiente tabla

Tabla 63. Vida útil de las inversiones en relación a los servicios del agua

Servicio	Vida útil (años)
Servicios de agua superficial en alta	50
Servicios de agua subterránea en alta	25
Distribución de agua para riego en baja	50
Abastecimiento urbano en baja	25
Autoservicios	25
Reutilización	25
Desalinización	25
Recogida y depuración fuera de redes públicas	25
Recogida y depuración en redes públicas	25
Protección avenidas y actuaciones dph	10
Administración del agua (registro, etc.)	6
Redes de control	3
Otros costes no asignables a servicios	10

El cálculo se realiza a **precios constantes al año base determinado (2022)**. La información presenta el ámbito temporal 1998-2022 y se actualizan aplicando el factor de conversión para poder compararlos en la serie temporal. Estos **factores de conversión** se obtienen a partir de los datos de los Índices de Precios de Consumo Armonizados (IPC), base 2015, medias anuales.

²⁶ Se calcula mediante el CAE (Coste Anual Equivalente)

²⁷ Referidos a los costes financieros de inversión y a las medidas (inversión del PdM) que se consideran costes ambientales

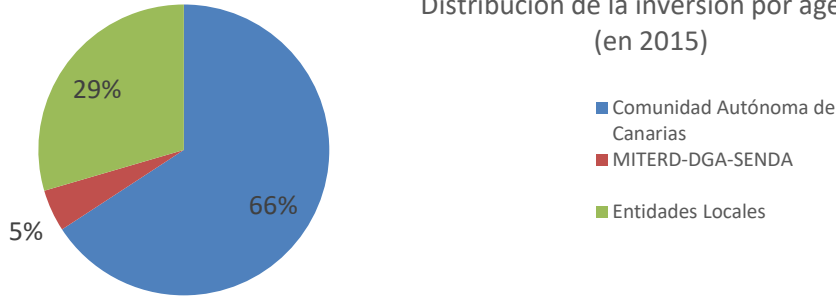
Tabla 64. Factores de actualización

Año	Deflactor base 2022	Factor de conversión
1997	0,571	1,753
1998	0,581	1,723
1999	0,594	1,685
2000	0,614	1,628
2001	0,632	1,583
2002	0,654	1,528
2003	0,675	1,483
2004	0,695	1,439
2005	0,719	1,391
2006	0,744	1,344
2007	0,765	1,306
2008	0,797	1,255
2009	0,795	1,258
2010	0,811	1,232
2011	0,836	1,196
2012	0,856	1,168
2013	0,87	1,15
2014	0,868	1,152
2015	0,862	1,16
2016	0,86	1,163
2017	0,877	1,14
2018	0,892	1,121
2019	0,899	1,112
2020	0,896	1,116
2021	0,923	1,083
2022	1	1

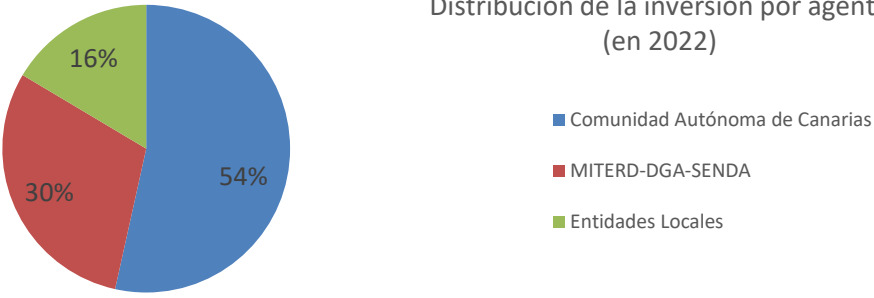
A continuación, se muestran los datos de las series temporales anuales por agente, a precios constantes de 2022:

- (1) Distribución de la inversión (%) por agente a precios constantes del año 2022 para el año 2015. El 66% de la inversión en servicios del agua se corresponden con la Comunidad Autónoma de Canarias.
- (2) Distribución de la inversión (%) por agente a precios constantes del año 2022 para el año 2022. El 54% de la inversión en servicios del agua se corresponden con la Comunidad Autónoma de Canarias.
- (3) Evolución de la inversión (€) a precios constantes del año 2022. Las series temporales de cada agente (organismo público) se detallan en la tabla de fuentes de información expuesta en este mismo apartado
- (4) Evolución de la inversión (€) a precios constantes del año 2022 por servicio del agua
- (5) Distribución de la inversión (%) por servicio del agua a precios constantes del año 2022 para el año 2015.
- (6) Distribución de la inversión (%) por servicio del agua a precios constantes del año 2022 para el año 2022.

Distribución de la inversión por agente
(en 2015)



Distribución de la inversión por agente
(en 2022)



Evolución de la inversión (€) precios contantes

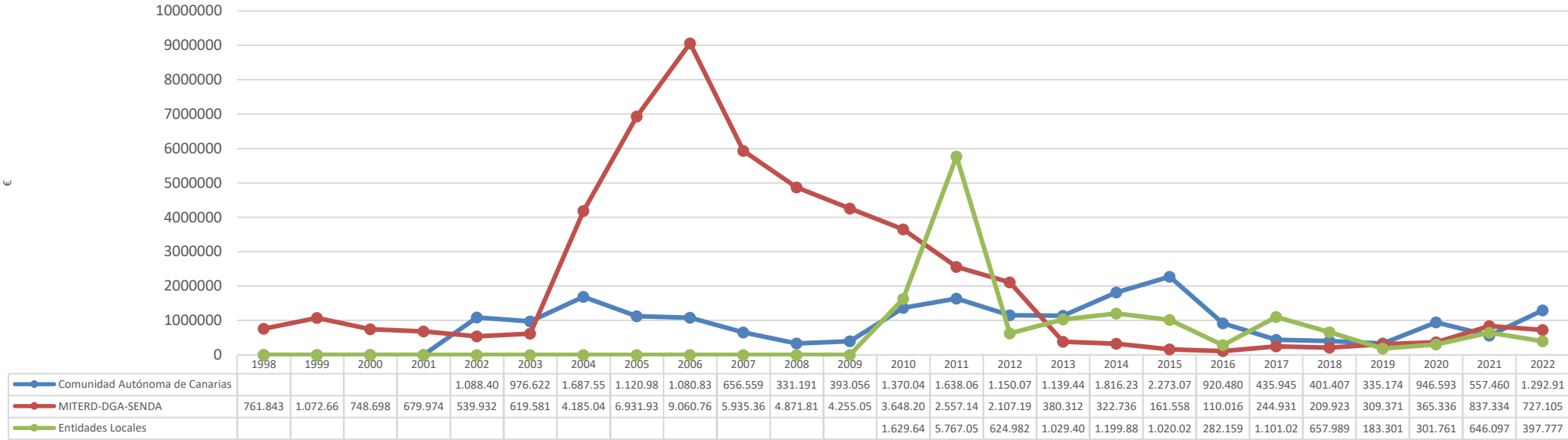


Figura 69. Evolución de la inversión (€) por agente que presta los servicios del agua y distribución (%) para los años 2022 y 2015

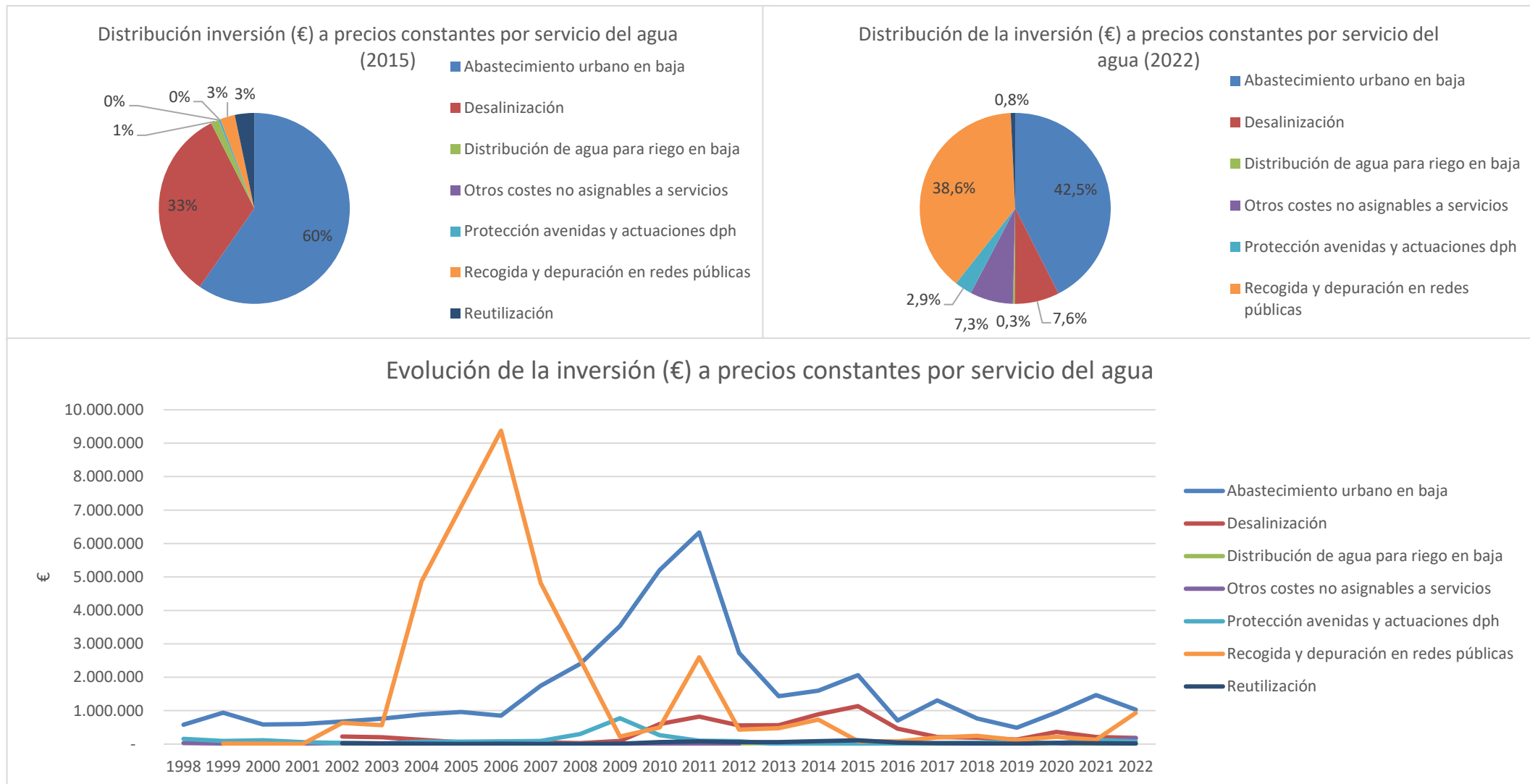


Figura 70. Evolución de la inversión (€) por servicios del agua y distribución (%) para los años 2022 y 2015

4.3.1.2 Costes ambientales

Los costes ambientales se valoran como el coste económico de las actuaciones necesarias para minimizar el coste ambiental asociado exclusivamente a la prestación de los servicios del agua, tal como están definidos en el artículo 2.38 de la DMA²⁸. Se conciben como *una tasa de penalización por contaminar* ligado a la prestación de los servicios del agua.

El proceso para la estimación de los costes ambientales es el siguiente:

- Identificación de las actuaciones del Programa de Medidas destinadas a la corrección ambiental de un deterioro originado por la prestación de los servicios del agua, por tanto, el coste ambiental está ligado a la prestación de un servicio concreto.
- El total de las actuaciones seleccionadas para la estimación de los costes ambientales pertenecen al servicio de recogida y depuración en redes públicas

Tabla 65. Costes ambientales por servicio y uso del agua. CAE (€) a precios constantes 2022

Servicio	Uso del agua	CAE (€)
Recogida y depuración en redes públicas	Abastecimiento urbano	3.931.152,13

²⁸ «Servicios relacionados con el agua»: todos los servicios en beneficio de los hogares, las instituciones públicas o cualquier actividad económica, consistentes en: a) la extracción, el embalse, el depósito, el tratamiento y la distribución de aguas superficiales o subterráneas; b) la recogida y depuración de aguas residuales, que vierten posteriormente en las aguas superficiales.

Tabla 66. Medidas seleccionadas para la estimación de los costes ambientales

Código	Descripción	Subtipo IPH	Inversión (€)	Finalidad	Servicio	Uso	Vida útil (años)	CAE (€)
ES122_3_A.3-024_1	Mejora emisarios submarinos: Corralejo, TM de La Oliva	01.01.04	500.000,00 €	6.3 - Infraestructuras de saneamiento y depuración.	Recogida y depuración en redes públicas	Abastecimiento urbano	25	44.855,34 €
ES122_3_A.3-024_2	Mejora emisarios submarinos: Puerto del Rosario, TM de Puerto del Rosario	01.01.04	500.000,00 €	6.3 - Infraestructuras de saneamiento y depuración.	Recogida y depuración en redes públicas	Abastecimiento urbano	25	44.855,34 €
ES122_3_A.3-024_3	Mejora emisarios submarinos: Gran Tarajal, TM de Tuineje	01.01.04	500.000,00 €	6.3 - Infraestructuras de saneamiento y depuración.	Recogida y depuración en redes públicas	Abastecimiento urbano	25	44.855,34 €
ES122_3_A.3-024_4	Mejora emisarios submarinos: Morro Jable, TM de Pájara.	01.01.04	500.000,00 €	6.3 - Infraestructuras de saneamiento y depuración.	Recogida y depuración en redes públicas	Abastecimiento urbano	25	44.855,34 €
ES122_3_A.3-039	Mejoras en la depuradora del aeropuerto de Fuerteventura. Fase II	01.01.03	200.000,00 €	6.3 - Infraestructuras de saneamiento y depuración.	Recogida y depuración en redes públicas	Abastecimiento urbano	25	17.942,13 €
ES122_3_A.3-041	Ampliación y mejora del sistema de saneamiento, depuración y reutilización de Morro Jable para atender a toda la zona de influencia Fase I	01.01.03	1.443.681,13 €	6.3 - Infraestructuras de saneamiento y depuración.	Recogida y depuración en redes públicas	Abastecimiento urbano	25	129.513,60 €
ES122_3_DEP_04	Construcción de nueva EDAR Gran Tarajal II. TM Tuineje	01.01.01	9.057.859,62 €	6.3 - Infraestructuras de saneamiento y depuración.	Recogida y depuración en redes públicas	Abastecimiento urbano	25	812.586,67 €
ES122_3_DEP_06	Proyecto constructivo de las propuestas de actuación del análisis del sistema de saneamiento, depuración y vertido en el ámbito de Tetir y Casillas del Ángel	01.01.04	1.510.806,27 €	6.3 - Infraestructuras de saneamiento y depuración.	Recogida y depuración en redes públicas	Abastecimiento urbano	25	135.535,45 €
ES122_3_DEP_09	Mejoras en la Depuradora de Tarajalejo	01.01.03	259.948,82 €	6.3 - Infraestructuras de saneamiento y depuración.	Recogida y depuración en redes públicas	Abastecimiento urbano	25	23.320,18 €
ES122_1_A.51	Ejecutar la planta de secado solar para el tratamiento de lodos para su depósito en vertedero.	02.12.02	4.890.000,00 €	6.3 - Infraestructuras de saneamiento y depuración.	Recogida y depuración en redes públicas	Abastecimiento urbano	25	438.685,18 €
ES122_2_1.2.001	Red de pluviales y saneamiento en calle Aragón	01.01.04	651.429,52 €	6.3 - Infraestructuras de saneamiento y depuración.	Recogida y depuración en redes públicas	Abastecimiento urbano	25	58.440,18 €

Código	Descripción	Subtipo IPH	Inversión (€)	Finalidad	Servicio	Uso	Vida útil (años)	CAE (€)
ES122_2_1.2.002	Saneamiento y asfaltado de La Corte	01.01.04	445.840,63 €	6.3 - Infraestructuras de saneamiento y depuración.	Recogida y depuración en redes públicas	Abastecimiento urbano	25	39.996,66 €
ES122_3_DEP_01	Mejora y ampliación de la capacidad de depuración y tratamiento terciario en EDAR URB. PPO delas 570 Has en Corralejo	01.01.10	12.119.859,62 €	6.3 - Infraestructuras de saneamiento y depuración.	Recogida y depuración en redes públicas	Abastecimiento urbano	25	1.087.280,75 €
ES122_3_DEP_02	Ampliación EDAR Montaña Blanca. TM Antigua	01.01.10	3.868.904,78 €	6.3 - Infraestructuras de saneamiento y depuración.	Recogida y depuración en redes públicas	Abastecimiento urbano	25	347.082,05 €
ES122_3_DEP_03	Ampliación, mejora y tratamiento terciario en EDAR La Lajita. TM Pájara	01.01.10	3.371.104,78 €	6.3 - Infraestructuras de saneamiento y depuración.	Recogida y depuración en redes públicas	Abastecimiento urbano	25	302.424,07 €
ES122_3_DEP_05	Mejora y ampliación de la capacidad de depuración y tratamiento terciario en EDAR Pájara-Toto	01.01.10	4.000.904,78 €	6.3 - Infraestructuras de saneamiento y depuración.	Recogida y depuración en redes públicas	Abastecimiento urbano	25	358.923,86 €

4.3.1.3 Recuperación del coste de los servicios del agua

A continuación, se calculan los índices de recuperación de costes de los servicios del agua, a partir del análisis de los servicios prestados e identificados en la Demarcación Hidrográfica a precios constantes de 2022.

Es una primera aproximación a los resultados que sirve para localizar las incertidumbres, las carencias de información para centrar el trabajo de desarrollo a lo largo del cuarto ciclo de planificación.

Como primeras conclusiones:

- Disminuye la recogida y depuración en redes públicas para abastecimiento urbano, de un 29,28% a un 19%. En cambio, aumenta la recogida y depuración en redes públicas para la industria/energía, pasando de un 33,90% a un 47%
- La recuperación de costes para el abastecimiento urbano en baja disminuye muy levemente respecto al ciclo anterior, reduciéndose de un 99,56% a un 97%, en el caso de los hogares, y de un 99,56% a un 98%, en la industria/energía.

Tabla 67. Recuperación del coste de los servicios del agua en la Demarcación Hidrográfica (cifras en €/año). Precios constantes de 2022 Servicios del Agua

Servicio del agua			Uso del agua		Ingresos (€/año)	Costes financieros (€/año) CAE o&m		Coste Ambiental (€/año)	IRC (%) 2022	IRC (%) 3 ^{ER} CICLO
Extracción, embalse, almacén, tratamiento y distribución de agua superficial y subterránea	1	Servicios de agua superficial en alta	1	Urbano						
			2	Agricultura/Ganadería						
			3.1	Industria						
			3.2	Industria hidroeléctrica						
	2	Servicios de agua subterránea en alta	1	Urbano						
			2	Agricultura/Ganadería						
			3	Industria/Energía						
	3	Distribución de agua para riego en baja	2	Agricultura		5.748,00				
	4	Abastecimiento urbano en baja	1.1	Hogares	11.472.319,28	1.215.250	10.646.573,58		97%	99,56%
			2	Agricultura/Ganadería						
			3	Industria/Energía	4.276.046,28	407.778,43	3.968.268,33		98%	99,56%
	5	Autoservicios	1.1	Doméstico						
			2	Agricultura/Ganadería						
			3.1	Industria/Energía						
			3.2	Industria hidroeléctrica						
	6	Reutilización	1	Urbano						
			2	Agricultura/Ganadería		5.460,60	71.613,32			
			3	Industria (golf)/Energía		23.279,38	310.324,37			
	7	Desalinización	1	Urbano		137.951,90	1.288.970,97			
			2	Agricultura/Ganadería		22.991,98	220.325,64			
			3	Industria/Energía		126.455,91	1.195.299,59			
Recogida y tratamiento de vertidos a las aguas suro	8	Recogida y depuración fuera de redes públicas	1.1	Hogares						
			2	Agricultura/Ganadería						
			3	Industria/Energía						
	9		1	Abastecimiento urbano	1.464.590,15	781.402	2.804.690,91	3.931.152	19%	29,28%

		Recogida y depuración en redes públicas	3	Industria/Energía	1.464.590,15	693.962	2.422.233,06		47%	33,90%
Otros costes del agua	10	Protección avenidas y actuaciones dph				37.644				
	11	Administración del agua (registro, etc.)								
	12	Redes de control								
	13	Otros costes no asignables a servicios				25.742				

4.3.2 Caracterización económica de los usos del agua. Análisis de tendencias

La caracterización económica del uso del agua en la Demarcación Hidrográfica toma en consideración para cada actividad los siguientes indicadores (artículo 41.2 del RPH): valor añadido, producción, empleo, población dependiente, estructura social y productividad del uso del agua.

En los análisis de este documento se ha avanzado respecto a los incorporados en el tercer ciclo de planificación, con la actualización de todos los datos posibles al año de referencia 2022.

Para abordar la actualización de la serie a 2022 de los indicadores globales más importantes, se ha dispuesto de los datos proporcionados por la contabilidad Nacional anual de España del Instituto Nacional de Estadística (INE) y el Instituto Canario de Estadística (ISTAC) para el período 2000 – 2022. Los datos utilizados para la caracterización son los siguientes:

- Datos sobre valor añadido bruto (VAB), producción y empleo, diferenciando ramas de actividad para la serie 2000 – 2022.
- Datos por Demarcación Hidrográfica sobre valor añadido bruto (VAB) total para la serie 2000-2022
- Datos por Demarcación Hidrográfica sobre producto interior bruto (PIB), y empleo, diferenciando ramas de actividad para la serie 2000 – 2022.
- Se realiza el análisis teniendo en cuenta la agrupación en los cuatro sectores más amplios de interés en la caracterización de los usos del agua, para posteriormente pormenorizar en los subsectores clave:
 - Agricultura
 - Industria total
 - Industria manufacturera
 - Construcción
 - Servicios

La tabla muestra la evolución de los indicadores VAB y PIB desde 2000 hasta 2021, además de la contribución del PIB de la DH al total de Canarias, destacando la significativa disminución en 2020, un año marcado por el impacto de la pandemia de COVID-19.

Tabla 68. Evolución del valor añadido y la producción en la Demarcación Hidrográfica (cifras en M€/año)

Año	VAB (millones de €)	PIB (millones de €)	PIB Canarias (millones de €)	Contribución al PIB de Canarias
2000	1.362	1.499	26.049	5,8%
2001	1.488	1.633	28.353	5,8%
2002	1.578	1.731	30.272	5,7%
2003	1.670	1.840	32.397	5,7%
2004	1.729	1.916	34.230	5,6%
2005	1.809	2.015	36.632	5,5%
2006	1.924	2.153	39.059	5,5%
2007	2.046	2.271	41.425	5,5%
2008	2.128	2.309	42.309	5,5%
2009	2.073	2.212	40.296	5,5%

Año	VAB (millones de €)	PIB (millones de €)	PIB Canarias (millones de €)	Contribución al PIB de Canarias
2010	2.018	2.197	40.811	5,4%
2011	2.018	2.189	40.595	5,4%
2012	1.939	2.108	39.202	5,4%
2013	1.947	2.130	39.074	5,5%
2014	1.945	2.136	39.315	5,4%
2015	1.989	2.190	40.596	5,4%
2016	2.090	2.303	42.007	5,5%
2017	2.187	2.413	44.209	5,5%
2018	2.270	2.508	45.830	5,5%
2019	2.334	2.573	47.183	5,5%
2020	1.910	2.093	38.630	5,4%
2021	2.121	2.344	42.843	5,5%

En el año 2021 el PIB de Fuerteventura contribuye en un 5,5% al total del PIB canario, con 2.344 millones de euros.

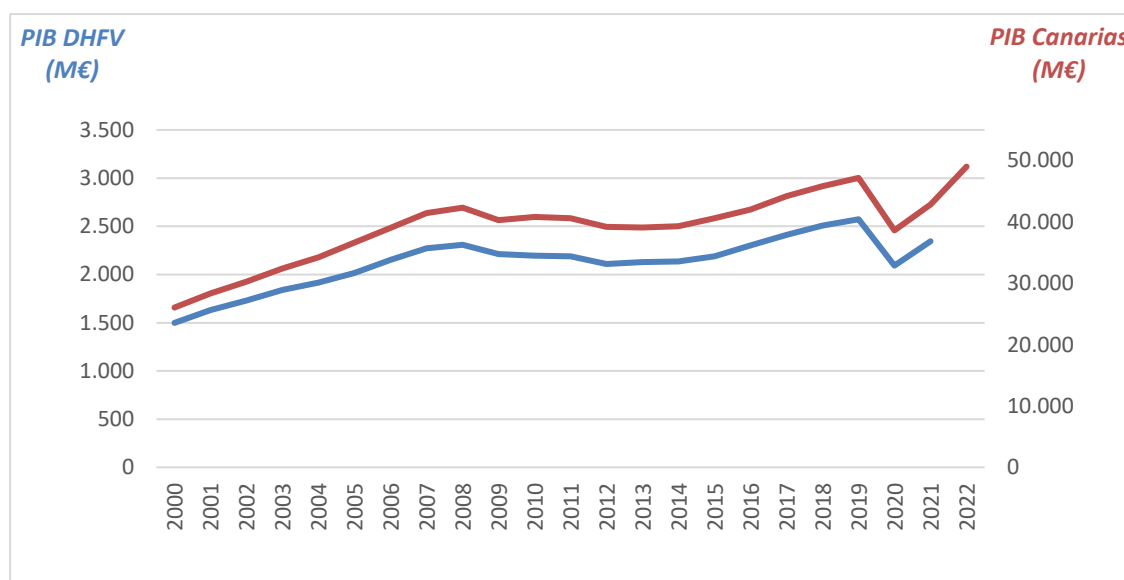


Figura 71. Evolución del PIB en millones de euros

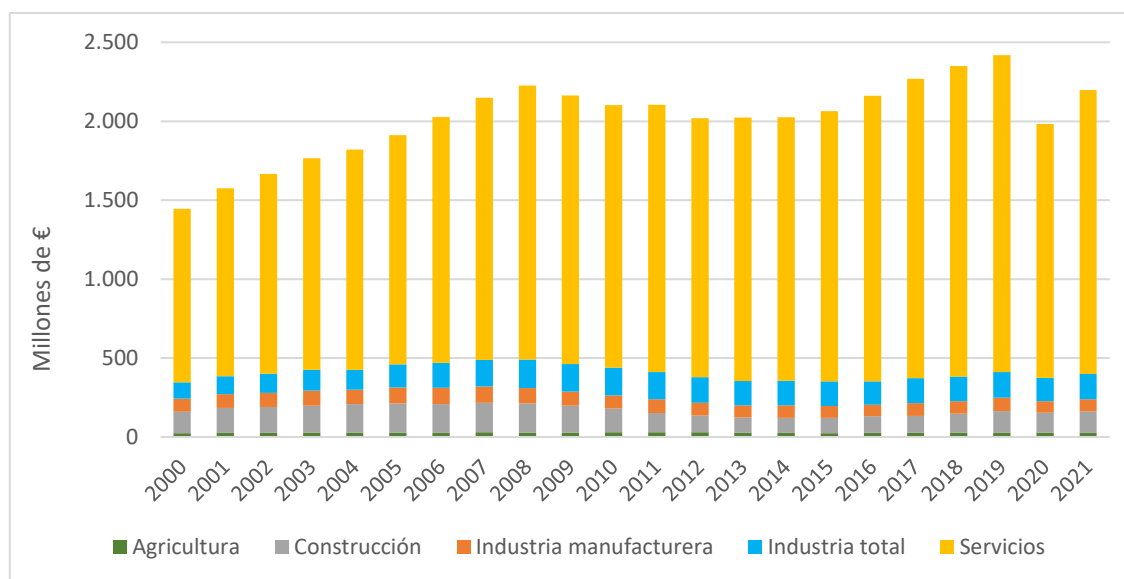


Figura 72. Análisis del VAB (%) por ramas de actividad

En relación al **empleo**, con datos proporcionados por el ISTAC a nivel de Demarcación Hidrográfica y por sectores de actividad, se muestra la evolución del empleo de los últimos ocho años.

Tabla 69. Empleo en ramas de actividad (2014 - 2021)

SUBSECTOR	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Agricultura	723	735	769	736	729	732	694	709
Industria Total	282	243	254	271	288	291	291	314
Industria Manufacturera	708	782	875	907	914	917	837	851
Construcción	2.025	2.215	2.460	2.583	3.080	3.153	2.616	2.951
Servicios	12.586	13.037	13.822	14.429	15.213	15.561	14.262	15.440
TOTAL	16.324	17.012	18.180	18.926	20.224	20.654	18.700	20.265

El subsector de los servicios es, con diferencia, el sector más significativo en términos de empleo, con una tendencia general de crecimiento para el período, aunque con una caída en 2020 a causa de la pandemia de la COVID-19, que fue recuperada posteriormente. A pesar de estas fluctuaciones, el sector continúa liderando, con más de 15 mil puestos en 2021. Aunque en menor medida, el subsector de la construcción también muestra un crecimiento constante hasta 2018, seguido de una caída en 2020, y una notable recuperación en 2021. Los demás sectores se mantienen relativamente estables, aunque también registran leves caídas en 2020.

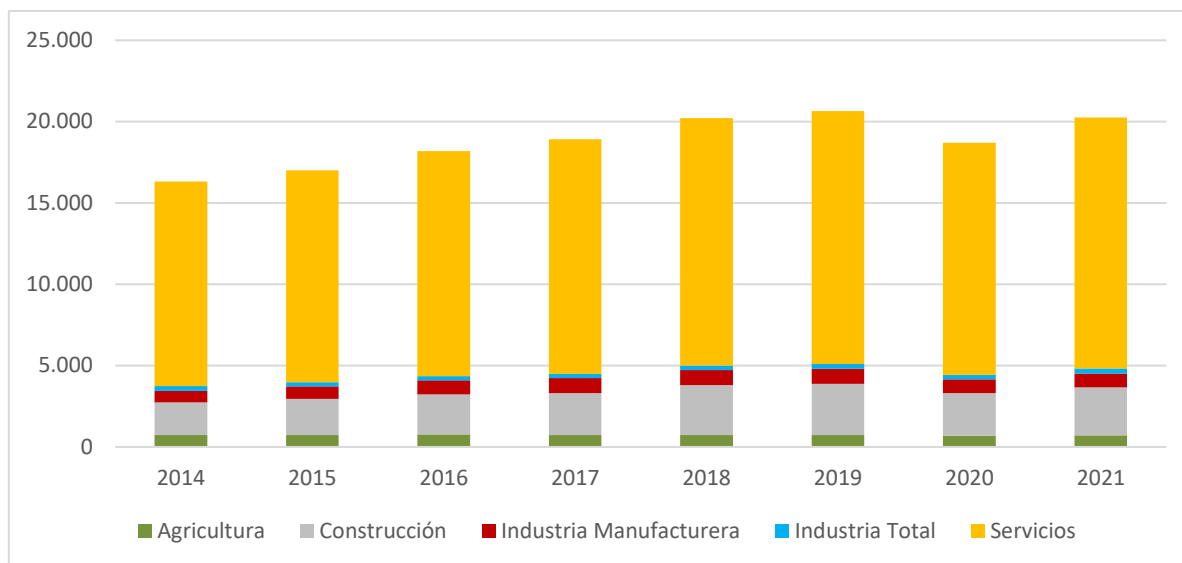


Figura 73. Empleo por ramas de actividad (2014-2021)

Tras la presentación de este marco general se realiza la caracterización de cada tipo de uso diferenciando: uso urbano, turismo, regadío y usos agrarios, usos industriales para la producción de energía y otros usos industriales.

4.3.2.1 Uso urbano

El uso urbano se considera un uso prioritario del agua, expresión de los derechos humanos, aunque en el ámbito del ciclo urbano también quedan integrados, junto al agua destinada a los hogares, la dirigida a dotar otros servicios propios de las entidades urbanas (jardinería, limpieza de calles y otros servicios públicos) y abastecer a industrias conectadas a estas redes.

El Real Decreto Legislativo 2/2004, de 5 de marzo, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley Reguladora de Haciendas Locales, en su artículo 20.4, letras r) y t), señala que los servicios de distribución de agua podrán ser objeto del establecimiento de una tasa local por la prestación de los mismos. Así, la factura del agua urbana puede incluir tanto el servicio de suministro de agua (abastecimiento) como los servicios de saneamiento, de alcantarillado y de depuración de aguas residuales

La competencia para la prestación de estos servicios recae en la Administración Local (artículo 25.2.c de la Ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de las bases del régimen local), aunque con frecuencia, la gestión en la Demarcación Hidrográfica se traslada a entidades especializadas de diversa titularidad, por ello, es necesario mostrar a un nivel más detallado, los agentes que prestan el servicio de **abastecimiento urbano** incluyendo también a los que satisfacen sus propias necesidades en régimen de **autoservicio**:

- Circunscritos a los 6 municipios de Fuerteventura se identifican 105 zonas de abastecimiento y 31 agentes que prestan el servicio de abastecimiento urbano y/o el autoabastecimiento de recursos hídricos para el uso turístico, principalmente.

- En cuanto al contexto público, los ayuntamientos prestan el servicio de abastecimiento urbano a través del Consorcio de Abastecimiento de Aguas de Fuerteventura (CAAF), presente en la gestión en todos ellos, y el cual satisface la demanda de 52 zonas de abastecimiento. La Empresa Mixta de Aguas de Antigua (EMAASL) satisface 3 zonas de abastecimiento de las 12 contabilizadas en Antigua y la empresa Suministros de Agua la Oliva (SALOSA) 2 zonas de abastecimiento de las 19 en La Oliva.
- El municipio de Puerto del Rosario, en el que se concentra el 35 % de los habitantes de la demarcación hidrográfica, se divide en 14 zonas de abastecimiento diferenciadas, según SINAC. El servicio urbano de agua en 13 de ellas es prestado por el Consorcio de Abastecimiento de Aguas de Fuerteventura (CAAF).
- Existen 25 agentes con diferentes formas jurídicas, que bien ejecutan autoservicios a partir del autoabastecimiento para actividades económicas, hoteles, instalaciones de ocio y urbanizaciones, o bien participan directamente en la prestación del servicio público de suministro de agua potable en régimen de concesión en zonas de abastecimiento en algún municipio, como es el caso de Canaragua Concesiones, S.A, en el municipio de Pájara

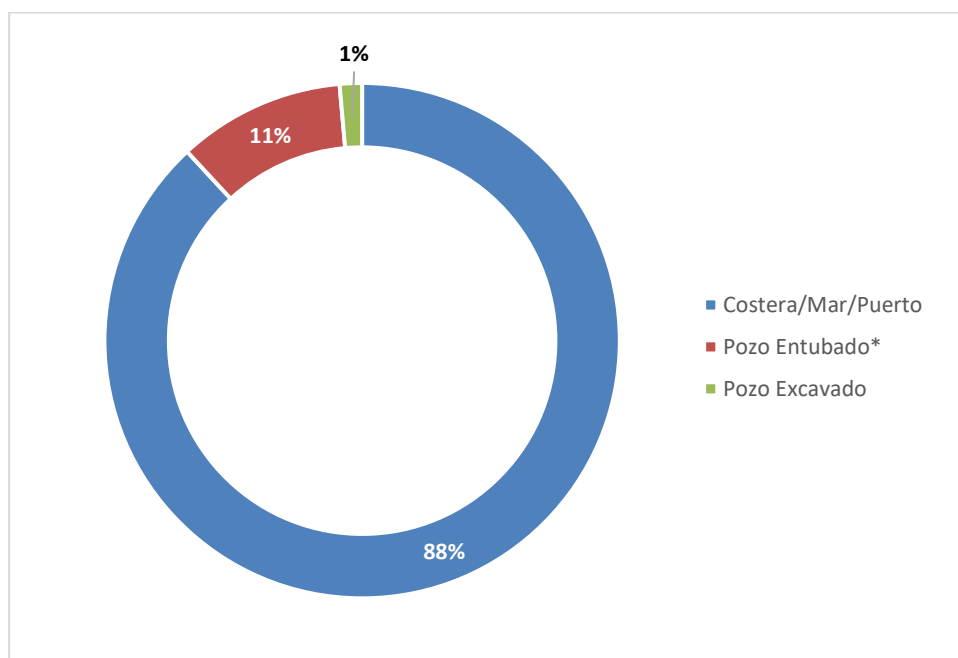
La siguiente tabla muestra a nivel municipal cada uno de los agentes identificados y el número de zonas de abastecimiento en las que presta el servicio.

Tabla 70. Agentes prestadores del servicio de abastecimiento urbano y autoservicio para el uso turístico. SINAC

MUNICIPIO / AGENTE QUE PRESTA EL SERVICIO	Nº ZONAS ABASTECIMIENTO
Antigua	
Aguas de Salinas S.L	1
Anjoca Aguas Canarias, S.L	1
Consorcio de Abastecimiento de Aguas de Fuerteventura (CAAF)	5
Empresa Mixta de Aguas de Antigua (EMAASL)	3
Grupo Turístico Barceló S.L	1
Inver Canary Dos, S.L	1
Betancuría	
Consorcio de Abastecimiento de Aguas de Fuerteventura (CAAF)	3
La Oliva	
Aguas de Majanicho, S.L	1
Consorcio de Abastecimiento de Aguas de Fuerteventura (CAAF)	12
Fuerteventura 10, S.A	1
Ociopark Corralejo, S.A	2
RIUSA II, S.A	1
Suministros de Agua la Oliva S.A (SALOSA)	2
Pájara	
Aguas Cristobal Franquis, S.L	1
ARA KRULICH, S.A	1
Canaragua concesiones, S.A	3
Consorcio de Abastecimiento de Aguas de Fuerteventura (CAAF)	6
Costa Calma 10, S.A	1
Costa Calma, S.A	1
Fuert Can, S.L	2
Hotel Morasol	1
Hotel Sol Elite Gorrones	1

MUNICIPIO / AGENTE QUE PRESTA EL SERVICIO	Nº ZONAS ABASTECIMIENTO
Hotelera Adeje, S.L	1
Jandia Esmeralda, S.L	1
Museo del Campo Majorero, S.L	1
Playas de Jandia, S.A	1
Puerto del Rosario	
AENA	1
Consortio de Abastecimiento de Aguas de Fuerteventura (CAAF)	13
Tuineje	
ARA KRULICH, S.A	2
Consortio de Abastecimiento de Aguas de Fuerteventura (CAAF)	16
Sotavento S.A.U	1
NUCLEOS TOTALES	105

Con base en la información del SINAC, la siguiente figura muestra la distribución del origen del agua, término que describe la procedencia del agua de consumo considerando el número de tomas de captación asociadas a cada tipo de abastecimiento. Los porcentajes representan la frecuencia relativa de cada origen del recurso, y no hacen referencia al número de captaciones ni volúmenes extraídos. En el caso de los pozos entubados, no se especifica si el agua proviene de fuentes subterráneas o marinas, y aquellos ubicados en zonas costeras podrían estar asociados con instalaciones de desalinización de agua de mar. En cualquier caso, los datos ofrecen una perspectiva del peso relativo de cada procedencia del agua empleada para el abastecimiento en la Demarcación Hidrográfica.



*no se precisa si el origen del agua es subterráneo o marino

Figura 74. Distribución del origen de las captaciones de agua para prestar el servicio urbano y autoservicios

En la siguientes tablas se muestran las tarifas aprobadas y su publicación en el BOC o BOP para el servicio de Abastecimiento urbano (tratamiento y distribución de agua potable)²⁹, y para el servicio de Recogida y depuración en redes públicas.³⁰

²⁹ Extracción, embalse, almacén, tratamiento y distribución de agua superficial y subterránea, según definición artículo 2.38 DMA

³⁰ Recogida y tratamiento de vertidos al dominio público hidráulico y/o dominio público marítimo terrestre, según definición artículo 2.38 DMA

Tabla 71. Tarifas aprobadas para el servicio de abastecimiento urbano (tratamiento y distribución de agua potable) en Fuerteventura

AGENTE QUE LO PRESTA	INSTRUMENTO DE RECUPERACIÓN DE COSTES	USOS	MEDIA DE PRECIOS DEL SERVICIO(€/m³)
- Entidades privadas - Empresa municipal ayuntamiento de La Oliva: Suministros de agua La Oliva S.A(SALOSA) - Empresa mixta Agua de Antigua, SL (EMAASL) - Consorcio de Abastecimiento de Aguas de Fuerteventura (CAAF) - Pájara por CANARAGUA	- Tarifa por la prestación del servicio de abastecimiento de agua potable (CAAF)	Doméstico	Cuota fija: 6,01€ 1,12 – 2,44 €/m³
		Industrial	Cuota fija: 120,20 €/mes 2,33 €/m³
		Cubas	Cuota fija: 3,01 €/mes 1,18 €/m³
	Municipio de Antigua - Tarifas del servicio público de abastecimiento de agua a poblaciones	Doméstico	Cuota fija 5,20 – 15,32 €/mes 1,01 – 2,86 €/m³
		Grandes comercios, complejos turísticos y hoteles	Cuota fija 130 €/mes 2,55 €/m³
		Comerciales pequeños	Cuota fija 15,32 €/mes 1,22 – 2,35 €/m³
		Obras	Cuota fija 45,90 €/mes 2,35 – 2,86 €/m³
		Cubas	Cuota fija 45,90 €/mes 1,73 €/m³
	Municipio de Pájara - Tarifas del servicio público de abastecimiento de agua a poblaciones	Doméstico	Cuota fija 7,69 € 1,71 – 3,20 €/m³
		Municipal	Cuota fija 7,69 € 2,12 €/m³
		Turístico -Industrial	Cuota fija 153,96 €/mes 3,04 €/m³
		Cubas	Cuota fija 3,86 €/mes 1,53 €/m³
	Municipio de La Oliva - Tarifas del servicio público de abastecimiento de agua a poblaciones	Doméstico	Cuota fija 3 €/mes 1,12 – 2,35 €/m³

Tabla 72. Tarifas aprobadas para el Servicio de recogida y depuración en redes públicas en Fuerteventura

AGENTE QUE LO PRESTA	INSTRUMENTO DE RECUPERACIÓN DE COSTES	USOS	MEDIA DE PRECIOS DEL SERVICIO(€/m³)
- Entidades privadas (Canaragua, S.A en Pájara) - Consorcio de Abastecimiento de Aguas de Fuerteventura (CAAF) - Ayuntamientos	Municipio de Antigua - Tasa por prestación del servicio de tratamiento y depuración	Suministro efectuado ayuntamiento	0,47 €/m³
		Suministro externos al ayuntamiento	0,80 €/m³
	Municipio de Pájara Tarifas Servicio alcantarillado y depuración	Doméstico	0,44 €/m³
		Turístico – industrial	Tasa fija 48,37€/mes 0,49 €/m³
		Municipal	0,44 €/m³
	Municipio de La Oliva Tasas a aplicar por la prestación de los servicios de alcantarillado y/o depuración	Doméstico	Cuota fija 1€/mes Alcantarillado 0,20 €/m³ Depuración 0,47 €/m³
		Turística	Cuota fija 0,50€/cama/mes Alcantarillado 0,20 €/m³ Depuración 0,51 €/m³
		Industrial / Comercial	Cuota fija 4€/mes Alcantarillado 0,20 €/m³ Depuración 0,51 €/m³
	Municipio de Puerto del Rosario Tasa por prestación del servicio de alcantarillado	Doméstica	Tasa fija 4,20€ 0,30 €/m³
		Turística	Tasa fija 4,20€/cama 0,30 €/m³
	Municipio de Tuineje Tasa por la prestación del servicio de alcantarillado, tratamiento y depuración aguas	Doméstica	Cuota fija 5€ 0,27 €/m³
		Turística	Cuota fija 10€/año/cama 0,30 €/m³
		Industrial	Cuota fija 10€ 0,30 €/m³

4.3.2.2 Turismo y ocio

4.3.2.2.1 Actividad turística

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

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

Antes de presentar los datos de la caracterización de los usos del agua en el sector turístico, cabe mencionar que el ISTAC proporciona datos más actualizados sobre la capacidad turística, diferenciando entre plazas hoteleras, apartamentos turísticos y viviendas vacacionales, estas dos últimas incluidas dentro de la categoría de plazas extrahoteleras. Según estos datos, la tasa de ocupación de los apartamentos turísticos difiere de la de las viviendas vacacionales, lo que probablemente generaría resultados distintos a los presentados a continuación, ya que se está considerando datos de 2019 obtenidos de dos fuentes de información (TURIDATA e ISTAC) y una única tasa de ocupación para las plazas extrahoteleras. Por esta razón, la caracterización de los usos del agua en el sector turístico podrá ser ajustada en próximas versiones de este documento.

Las estadísticas de la Consejería de Turismo y Empleo se realizan por el Observatorio Turístico de Canarias³¹, unidad encargada del estudio y seguimiento del sector turístico del Archipiélago. Para ello, cuenta con el Sistema de Información Turística (TURIDATA) que, compartido por las administraciones públicas canarias, integra la información con relevancia o incidencia en el sector del turismo en las islas.

A la fecha de redacción de este documento, TURIDATA ofrece datos actualizados a 2019. A continuación, se detallan las plazas turísticas a nivel municipal para ese año, diferenciando entre hoteleras y extra hoteleras:

³¹ https://www.gobiernodecanarias.org/turismo/estadisticas_y_estudios/index.html

Tabla 73. Evolución de las plazas turísticas entre los años 2014-2019 (Consejería de Turismo, Cultura y Deportes)

MUNICIPIO	PLAZAS EXTRAHOTELERAS		PLAZAS HOTELERAS		PLAZAS TURÍSTICAS	
	2014	2019	2014	2019	2014	2019
Antigua	7.490	9.020	6.613	6.016	14.103	15.036
Betancuria	172	249			172	249
Oliva (La)	10.090	17.921	5.104	5.332	15.194	23.253
Pájara	8.422	7.897	19.348	20.335	27.770	28.232
Puerto del Rosario	31	1.733	380	380	411	2.113
Tuineje	29	1.214	784	1.424	813	2.638
TOTAL	26.234	38.034	32.229	33.487	58.463	71.521

A la luz de los datos, se indica que más del 53 % de las plazas turísticas, en la Demarcación Hidrográfica, corresponden al segmento extrahotelero. En el periodo considerado, el número de plazas turísticas se vio incrementado en un 22 %, siendo, significativamente superior este crecimiento, en las plazas extrahoteleras (45 %) frente al registrado en las hoteleras (4 %).

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

Tabla 74. Tasa ocupación media en plazas hoteleras y extrahoteleras, año 2019 (ISTAC)

TASA DE OCUPACIÓN	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Plazas extrahoteleras	70,3%	67,2%	75,3%	67,6%	60,7%	67,6%	68,1%	75,0%	79,2%	71,6%	75,2%	70,2%
Plazas hoteleras	59,0%	61,7%	65,1%	66,0%	54,3%	63,9%	71,5%	82,4%	71,2%	66,2%	63,6%	58,9%

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

Tabla 75. Tasas ocupación en establecimientos hoteleros y extrahoteleros según municipios de mayor afluencia turística, año 2019 (ISTAC)

TIPO DE PLAZAS / MUNICIPIO		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Extrahoteleros	La Antigua	53,1%	74,1%	72,2%	67,3%	41,8%	50,5%	43,6%	93,7%	56,0%	46,7%	60,8%	48,9%
	La Oliva	50,9%	69,9%	65,0%	55,6%	34,9%	36,4%	50,0%	94,5%	72,7%	46,0%	48,6%	48,7%
	Pájara	60,1%	46,4%	46,8%	38,9%	33,2%	34,4%	38,3%	56,7%	53,9%	64,9%	65,7%	48,6%
Hoteleros	La Antigua	73,6%	77,2%	81,7%	82,8%	60,4%	79,3%	85,0%	81,6%	74,2%	70,4%	62,6%	58,1%
	La Oliva	53,2%	49,8%	58,0%	64,4%	62,4%	74,0%	83,0%	87,3%	74,0%	64,1%	61,5%	58,8%
	Pájara	58,9%	61,0%	66,4%	70,0%	58,5%	68,9%	77,5%	82,3%	74,6%	71,3%	66,3%	63,1%
	Puerto del Rosario	38,2%	45,1%	44,7%	40,5%	37,2%	40,3%	34,5%	27,6%	38,3%	38,4%	46,4%	39,4%
	Resto Municipios	80,2%	98,8%	83,1%	82,0%	73,0%	80,5%	101,1%	103,1%	80,5%	87,1%	83,5%	92,1%

Las pernoctaciones asociadas al turismo en la Demarcación Hidrográfica durante el año 2019, alcanzaron su máximo en los meses de agosto y septiembre, meses en los que se superan el millón seiscientas mil pernoctaciones, según estimación propia, a partir de los datos oficiales referidos anteriormente. Cabe destacar que el 55 % del total de pernoctaciones tuvo lugar en establecimientos extrahoteleros.

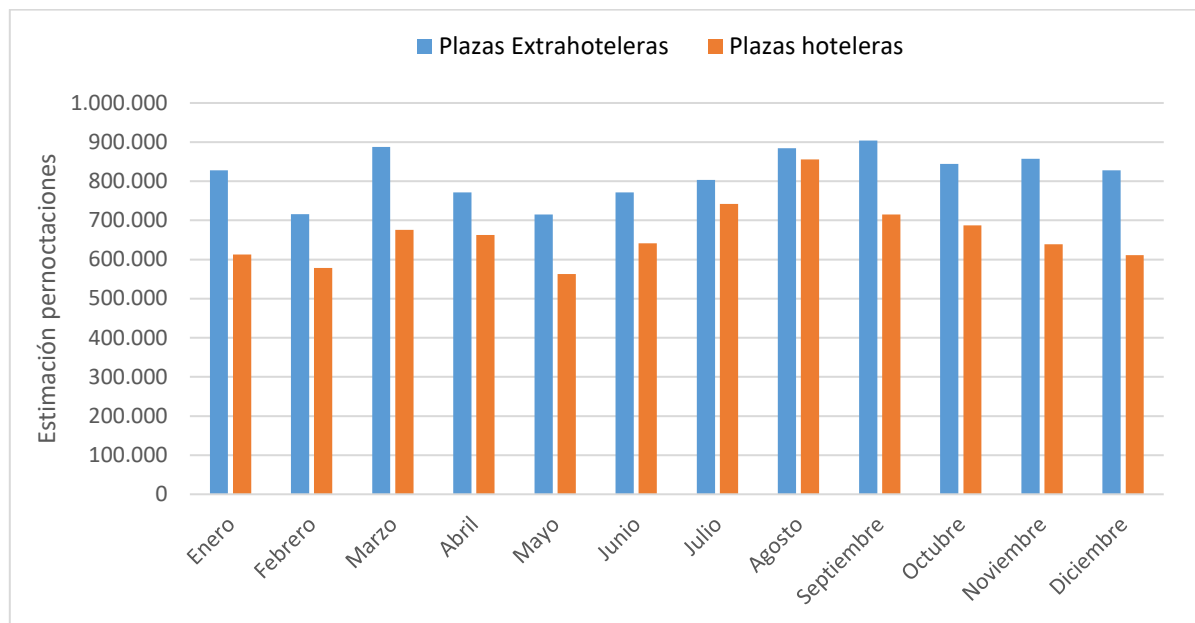


Figura 75. Pernoctaciones ligadas a alojamientos turísticos, año 2019 (ISTAC)

4.3.2.2.2 Actividades singulares de ocio

Campos de golf

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

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

Tabla 76. Campos de Golf en Fuerteventura

CAMPO DE GOLF	HOYOS	MUNICIPIO
Golf Club Salinas de Antigua	18	La Antigua
Fuerteventura Golf Club	18	La Antigua
Playitas Golf	18	Tuineje
Jandía Golf Course	18	Pájara
Academia de golf La Pared	6	Pájara

CAMPO DE GOLF	HOYOS	MUNICIPIO
Mirador de Lobos Golf	9	La Oliva

Actividades recreativas

Distintos usos recreativos constituyen una unidad de demanda recreativa (en adelante UDR) cuando el origen, uso y vertido coincidan y los tipos de actividad se enmarquen en los siguientes casos:

- En primer lugar, los usos recreativos que implican derivar agua del medio natural. Para cada uno de estos usos se indicarán las masas de agua afectadas y las coordenadas de la derivación.
- En segundo lugar, se identifican aquellas actividades de ocio que usan el agua de un modo no consuntivo, como los deportes acuáticos, el baño y la pesca deportiva
- En último término, se recogen aquellas actividades de ocio que estén relacionadas con el agua de un modo indirecto, utilizándola como centro de atracción o punto de referencia para actividades afines, como las acampadas, las excursiones, la ornitología, la caza, el senderismo y todas aquellas actividades turísticas o recreativas que se efectúan cerca de superficies y cursos de agua.

En el caso de Fuerteventura, estas definiciones pueden aplicarse a los parques acuáticos e instalaciones.

Tabla 77. Instalaciones de ocio recreativo asimilables a UDR

INSTALACIÓN	MUNICIPIO	ZONA	AGENTE	CAPACIDAD (m³/día)
Acua Water Park	LA OLIVA	Corralejo	Acua Family Park, S.L.	Sin datos
EDAM: Parque de Ocio y Cultura (BAKU)	LA OLIVA	Corralejo	"Joca Ingeniería y Construcciones, S.A."	390

4.3.2.3 Regadío y ganadería

Dentro de la categoría se presentan los análisis de las actividades agrícolas y ganaderas.

4.3.2.3.1 Regadío

La caracterización del uso agrícola en la Demarcación Hidrográfica de Fuerteventura, parte de la información oficial del Sistema de Información Agroclimática para el Regadío (SiAR) del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA), desde 2018 al 2021. Esta base de datos tipifica a nivel municipal la superficie (ha) de cultivo en regadío en la DH de Fuerteventura.

La siguiente tabla muestra la superficie de regadío, en hectáreas, correspondiente a cada uno de los municipios de la Demarcación Hidrográfica de Fuerteventura:

Tabla 78. Cultivos de regadío en la DH de Fuerteventura en hectáreas (SiAR)

MUNICIPIO	Superficie (ha)			
	2018	2019	2020	2021
Betancuria	12,7	0,69	0,9	0,91

MUNICIPIO	Superficie (ha)			
	2018	2019	2020	2021
La Oliva	13,78	3,92	10,98	5,33
Puerto del Rosario	18,85	13,93	14,66	14,75
Antigua	47,12	43,09	54	63,78
Pájara	80,27	74,6	79,66	81,56
Tuineje	175,51	165,26	173,13	182,23
Total general	348,23	301,49	333,33	348,56

En relación con la evolución de la superficie cultivada, esta ha registrado un incremento de 0,33 hectáreas (equivalente a aproximadamente un 10%) desde 2018, destacando especialmente el municipio de Antigua, donde el aumento fue del 20%. Por otro lado, según se muestra en la tabla anterior, Tuineje es el municipio que destina la mayor proporción de su superficie a cultivos de regadío, alcanzando más del 52% de la superficie cultivada en todo el territorio en 2021.

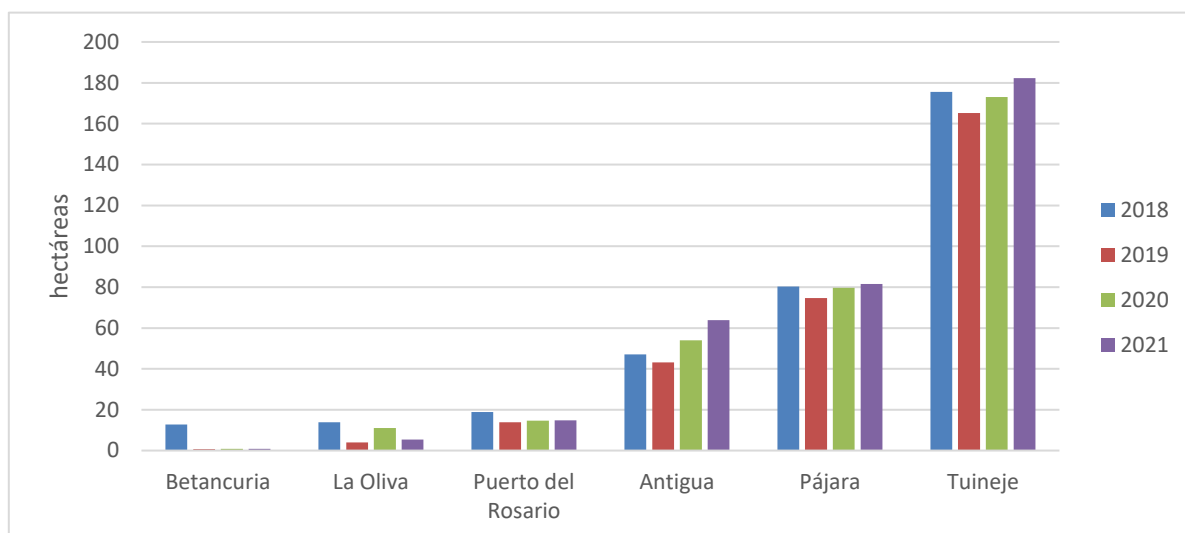


Figura 76. Evolución de la superficie de cultivos en regadío en la DH de Fuerteventura

4.3.2.3.2 Ganadería

Según el registro de Explotaciones Ganaderas (REGA) del Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación (MAPA) de Fuerteventura para el año 2022³², el ganado caprino (82%) es el más abundante, con 76.062 cabezas de ganado, seguido del ovino con 8.149 cabezas de ganado.

Tabla 79 Censo Ganadero de los municipios de Fuerteventura (2022). REGA

Municipio	AVES	BOVINO	CAPRINO	CONEJOS	EQUINO	OVINO	PORCINO	TOTAL	TOTAL SIN AVES
Antigua	140	13	6.830	7	87	521	110	7.708	7.568
Betancuria	0	4	7.529	2	39	1.017	230	8.821	8.821
La Oliva	100	33	11.954	0	31	527	55	12.700	12.600

³² Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (2022): La contribución del sistema agroalimentario a la economía española (Actualización ejercicio 2020). Análisis y prospectiva – Serie AgrInfo nº 34 (noviembre 2016). S.G. de Análisis, Coordinación y Estadística. Disponible en: https://www.mapa.gob.es/es/ministerio/servicios/analisis-y-prospectiva/aypagrinfo_n34vab_saa_2020_tcm30-639529.pdf

Municipio	AVES	BOVINO	CAPRINO	CONEJOS	EQUINO	OVINO	PORCINO	TOTAL	TOTAL SIN AVES
Pájara	5	0	6.928	28	9	1.597	35	8.602	8.597
Puerto del Rosario	17.222	102	19.722	41	181	2.195	6.874	46.337	29.115
Tuineje	28	54	23.093	50	42	2.149	501	25.917	25.889
Total general	17.495	282	76.062	128	389	8.149	7.805	110.310	92.590

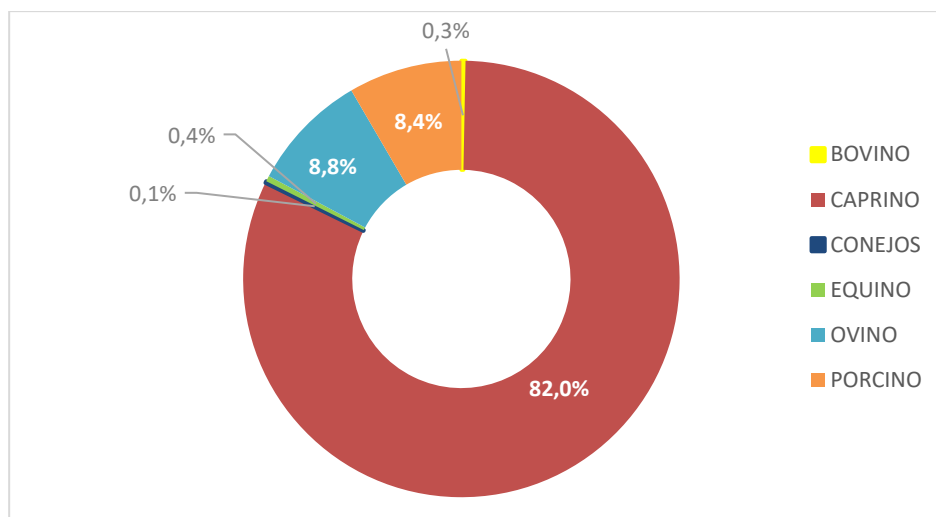


Figura 77. Distribución del censo ganadero. 2022. REGA

En la siguiente tabla se muestran agrupadas las instalaciones de explotaciones ganaderas en los municipios de la Demarcación Hidrográfica. Como se puede observar, la mayor concentración de instalaciones se encuentra en el municipio de Puerto del Rosario con 106 instalaciones (35,57%).

Tabla 80. Número de instalaciones de explotaciones ganaderas (2022). REGA

Municipio	Sin ganado	Menos de 10 cabezas	Entre 10 y 49 cabezas	Entre 50 y 99 cabezas	Entre 100 y 500 cabezas	Mayor de 500 cabezas	Total general
Antigua	3	7	7	4	13	5	39
Betancuria		1	7	4	4	5	21
La Oliva	2	11	9	7	23	6	58
Pájara	1	3	9	2	5	4	24
Puerto del Rosario	6	18	39	9	19	15	106
Tuineje	3	5	9	7	9	16	49
Total general	15	45	80	33	74	51	298

4.3.2.4 Usos industriales para la producción de energía

La utilización del agua en la producción de energía se concentra en dos grandes tipos de utilización relacionados con la generación eléctrica: la refrigeración de centrales productoras mediante tecnologías térmicas y la generación minihidráulica.

La escasa posibilidad de aprovechar los recursos hídricos para la generación de energía eléctrica y la escasa penetración en el Archipiélago de las energías renovables ha dado lugar a una producción

interna que cubre únicamente el 22,9% de la energía primaria demandada en 2022, aunque este porcentaje supone un incremento respecto a años anteriores.

Según el *Anuario Energético de Canarias 2022*:

- En 2022 el consumo de energía primaria alcanza los 4.712 ktep³³, con un incremento anual del 4% respecto a 2015
- En 2022 el consumo de energía final alcanzó las 3.495 ktep, con un incremento anual del 9,6 % respecto a 2015.

La isla de Fuerteventura dispone de una central termoeléctrica en el municipio de Puerto de Rosario, la cual dispone de 9 grupos diésel y 3 de gas.

Tabla 81. Instalaciones térmicas del parque de generación eléctrico. Anuario Energético de Canarias

CENTRAL	GRUPO	Nº	POT. NETA (kW*)	POT. BRUTA (kW)
Las Salinas	Diésel 1 y 2	2	7.640	8.640
	Diésel 3	1	4.110	5.040
	Diésel 4 y 5	2	12.420	15.040
	Diésel 6	1	20.510	24.000
	Diésel 7,8 y 9	3	51.600	55.200
	Gas 1	1	21.850	25.000
	Gas 2	1	29.400	37.500
	Gas móvil	1	11.740	16.600
TOTAL FUERTEVENTURA		12	159.270	187.020

*kilovatio

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

Tabla 82. Evolución de la energía eléctrica producida y consumida en Fuerteventura (ISTAC)

AÑO	ENERGÍA ELÉCTRICA (MWh*)		
	DISPONIBLE PARA CONSUMO FINAL	PRODUCCIÓN BRUTA	VERTIDA A RED
2013	623.863	581.118	614.477
2014	632.997	592.001	647.283
2015	635.193	604.353	640.020
2016	662.726	630.777	663.889
2017	684.656	655.959	696.679
2018	668.355	647.921	688.370
2019	636.732	643.663	684.130
2020	490.922	499.674	536.362
2021	508.961	530.496	561.520
2022	580.148	615.501	655.146

* megavatio-hora

³³ kilotonelada equivalente de petróleo

Según el Anuario Energético de Canarias 2022 en Fuerteventura no existe producción de energía a través de plantas hidroeléctricas, ni instalaciones que aprovechen la energía de saltos de agua.

4.3.2.5 Otros usos industriales: Industria manufacturera

Para realizar el análisis económico de los usos industriales del agua en la isla de Fuerteventura, y garantizar la comparabilidad de la información entre regiones, se ha tomado como base la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE 09) que bajo la denominación de industria engloba a la **industria manufacturera**.

Se detalla el empleo por subsector presentes en la Demarcación Hidrográfica entre los años 2015 y 2022:

Tabla 83. Empleos en la industria manufacturera y subsectores CNAE09. 2015 – 2022

ACTIVIDAD	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
10. Industria de la alimentación	369	418	439	415	397	365	367	363
11. Fabricación de bebidas	4	3	3	3	3	4	5	6
13. Industria textil	7	6	8	6	8	8	9	10
14. Confección de prendas de vestir	8	9	8	8	10	8	9	9
16. Industria de la madera y del corcho, excepto muebles; cestería y espartería	25	25	20	20	21	17	17	17
18. Artes gráficas y reproducción de soportes grabados	59	73	74	76	78	72	72	75
20. Industria química	16	11	2	2	4	3	3	4
21. Fabricación de productos farmacéuticos	10	10	11	11	12	11	11	14
22. Fabricación de productos de caucho y plásticos	44	52	55	62	62	55	55	62
23. Fabricación de otros productos minerales no metálicos	4	4	4	4	4	4	3	4
24. Metalurgia; fabricación de productos de hierro, acero y ferroaleaciones	122	138	146	155	172	154	150	162
26. Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos	5	3	2	2	4	3	4	4
27. Fabricación de material y equipo eléctrico	1	1	1	1	1	1	1	1
28. Fabricación de maquinaria y equipo n.c.o.p.	5	3	4	5	5	4	3	3
29. Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques	4	4	4	3	3	3	3	2
31. Fabricación de muebles	9	10	12	19	20	16	15	13
32. Otras industrias manufactureras	10	12	10	14	13	17	25	29
33. Reparación e instalación de maquinaria y equipo	83	94	106	108	102	93	99	106
TOTAL INDUSTRIA MANUFACTURERA	785	876	909	914	919	838	851	884

El principal subsector continúa siendo la industria de la alimentación, con un 43 % de los empleos de la industria manufacturera.

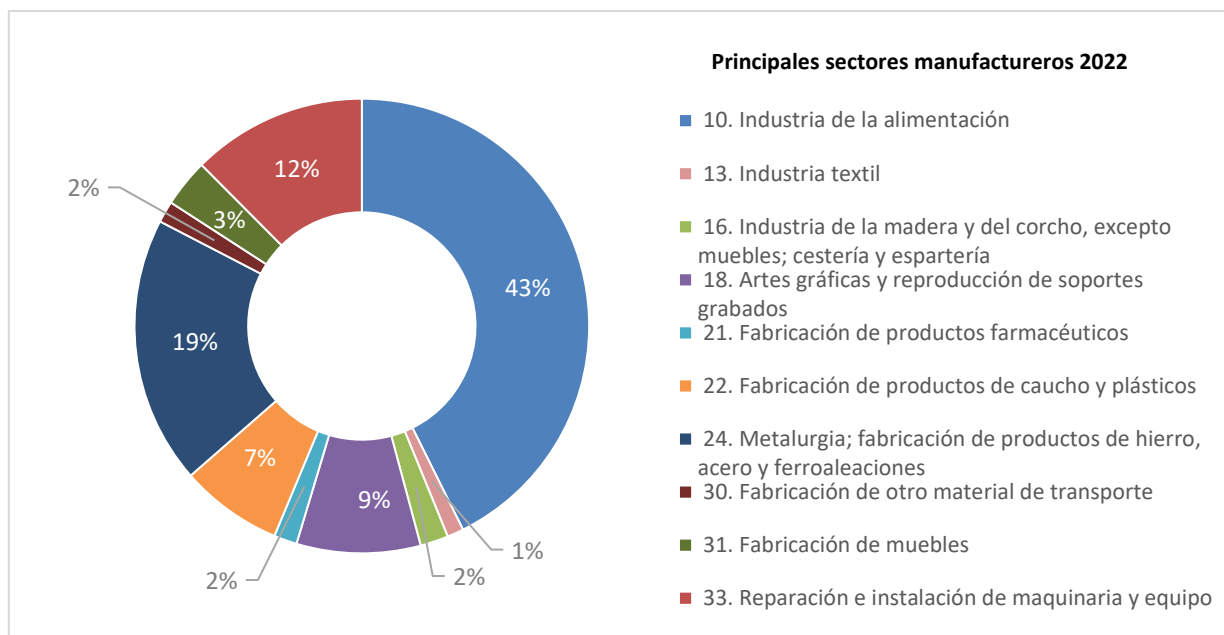


Figura 78. Distribución del empleo por subsectores CNAE 09. Industria manufacturera 2022

4.3.2.6 Navegación y transporte

El transporte marítimo es, y siempre ha sido, una actividad esencial dentro del funcionamiento consuetudinario de la isla de Fuerteventura, por el simple hecho de su naturaleza insular. Así pues, tanto el transporte de mercancías como el de pasajeros tienen gran significancia en el desarrollo social y económico de la isla.

Hasta la fecha, el puerto de mayor envergadura y densidad de tráfico, en todos los aspectos, es el Puerto de Puerto del Rosario. En la siguiente tabla se exponen las principales magnitudes de la actividad de los Puertos del Estado en Fuerteventura:

Tabla 84. Tráfico establecido en los puertos del Estado de la isla de Fuerteventura (2022). ISTAC

TIPO DE TRÁFICO (PUERTOS DEL ESTADO)	PUERTO DE PUERTO DEL ROSARIO	TOTAL PUERTOS DEL ESTADO C.A. CANARIAS
MERCANCÍAS		
Graneles líquidos	345.123	11.476.977
Graneles sólidos	50.477	771.249
Mercancía general: pesca congelada	3.153	332.785
Mercancía general: resto	870.584	25.360.627
Avituallamiento	9.909	3.137.557
Pesca fresca	13	3.871
Contenedores*	40.276	1.637.233
TRÁFICO TOTAL DE MERCANCÍAS	1.279.259	41.083.066
PASAJE		
Pasajeros línea regular	44.238	7.148.768
Pasajeros de crucero	198.984	1.785.794
Vehículos de pasaje	19.145	2.409.577
BUQUES		

TIPO DE TRÁFICO (PUERTOS DEL ESTADO)	PUERTO DE PUERTO DEL ROSARIO	TOTAL PUERTOS DEL ESTADO C.A. CANARIAS
Buques mercantes	844	28.674
Arqueo bruto **	21.078	479.008

*T.E.U. (Unidades equivalentes a 20 pies). ** Arqueo Bruto (Gross Tonnage) es el volumen interno total de un buque. Se mide en toneladas Moorson que equivalen a 2,832 m³.

Por otro lado, los puertos de la Isla, en la que la competencia es autonómica y, por tanto, se desarrolla a través de Puertos Canarios que disponen de datos de pasajeros y vehículos en Fuerteventura son el Puerto de Corralejo, el Puerto de Morrojaable y el Puerto de Gran Tarajal.

Tabla 85. Estadísticas de pasajeros y vehículos en los puertos de Fuerteventura (2022) ISTAC

TIPO DE TRÁFICO (PUERTOS CANARIOS)	PUERTO CORRALEJO	PUERTO MORRO JABLE	PUERTO GRAN TARAIAL
PASAJE			
Línea regular	990.574	663.775	0
Pasajeros de crucero	0	0	0
Otros pasajeros	73.193	38.691	77
TRÁFICO TOTAL DE PASAJERO	1.063.767	702.466	77
VEHÍCULOS			
Turismos	270.070	260.391	0
Industriales	260.391	19.211	0
Motos	4.962	5.030	0
Guaguas	874	135	0
TRÁFICO TOTAL DE VEHÍCULOS	321.329	284.767	0

4.3.3 Evolución futura de los factores determinantes de los usos del agua

Para la posterior estimación de los escenarios tendenciales en los horizontes 2027 y 2033 sobre demandas y presiones sobre las masas de agua, se tiene en cuenta (artículo 41.4 del RPH) las previsiones sobre la evolución temporal de los factores determinantes entre los que se incluyen: la demografía (población, viviendas y turismo) la evolución en los hábitos de consumo del agua, la producción, el empleo, la tecnología y los efectos de las políticas públicas.

La evolución de los factores determinantes más significativos para la Demarcación Hidrográfica (apartado 3.1.1.2 de la IPHC) se presentan en los siguientes apartados.

4.3.3.1 Población y vivienda

La población de la isla de Fuerteventura se encuentra distribuida en 6 municipios con 120.021 habitantes registrados en el padrón municipal a fecha 2022.

Tabla 86. Distribución de los municipios según rangos poblacionales (año 2022)

TAMAÑO MUNICIPIOS (hab)	Nº MUNICIPIOS	% MUNICIPIOS	POBLACIÓN 2022	% POBLACIÓN
De 5.001 a 10.000	1	17%	789	1%
De 10.001 a 50.000	5	83%	119.232	99%
TOTAL	6	100%	120.021	100%

Tabla 87. Evolución de la población permanente. Escala municipal (2015-2022)

Municipio	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Antigua	11.024	10.834	11.405	11.948	12.461	12.972	12.783	12.940
Betancuria	713	714	710	731	758	773	762	789
La Oliva	25.199	24.508	25.349	25.884	26.580	27.234	27.768	27.945
Pájara	19.271	19.394	19.823	20.539	21.093	21.349	21.014	20.751
Puerto del Rosario	37.363	38.126	38.711	39.382	40.753	41.808	41.786	42.024
Tuineje	13.797	13.945	14.301	14.791	15.241	15.596	15.549	15.572
Total general	107.367	107.521	110.299	113.275	116.886	119.732	119.662	120.021

La **población permanente** de la DH de Fuerteventura muestra un crecimiento discontinuo, 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 inicia un periodo de reducción de población que cambia la tendencia general observada hasta la fecha para, en 2017, volver a invertirse la tendencia con un incremento de la población. En 2022 se alcanzan los 120.021 habitantes, lo cual se refleja en una densidad poblacional de 72 habitantes por km² en dicho año (por debajo de la media nacional de 93 hab/km²).

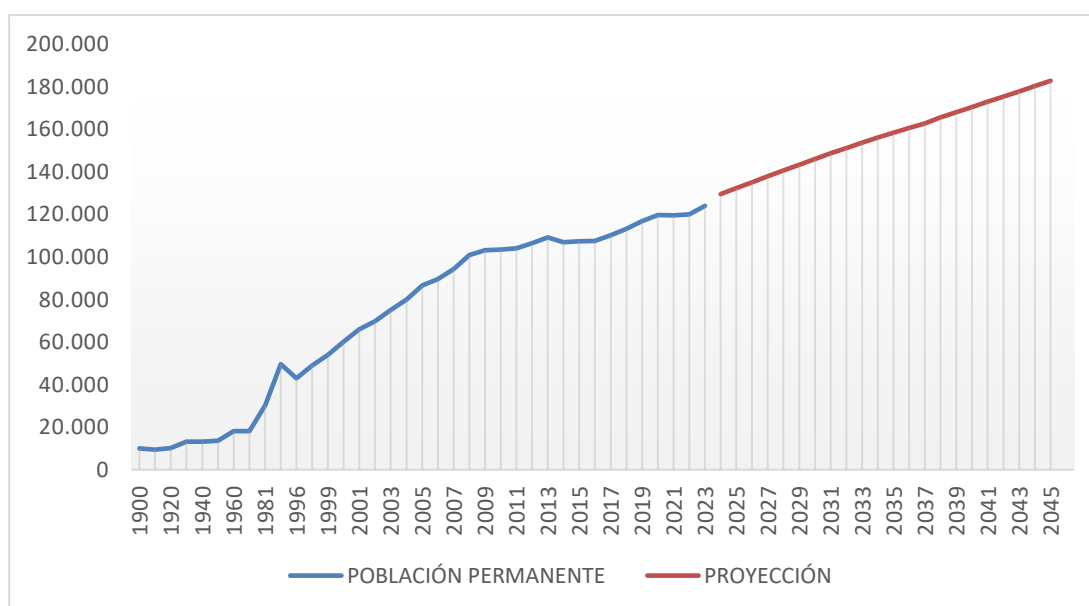


Figura 79. Evolución de la población en la DH y proyección a 2045

La estimación de la población en los años de proyección es la publicada por el INE, según la cual la población en 2033 alcanzará los 153.752 habitantes, mientras que en 2039 y 2045, llegará a los 168.109 y los 182.873 habitantes respectivamente. La estimación de la **población estacional**, según información de la EIEL (Encuesta de infraestructuras y equipamientos locales) asciende en 2022 a unos 17.580 habitantes. La **población equivalente** se ha estimado considerando un número de 30 días anuales de estancia de la población estacional o no permanente y la población permanente durante 365 días, la cual asciende a 121.466 en 2022.

Tabla 88. Estimación de la población estacional y equivalente (2015-2022)

Municipio	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
PERMANENTE	107.367	107.521	110.299	113.275	116.886	119.732	119.662	120.021
ESTACIONAL	86.062	86.144	78.479	17.354	17.393	17.434	17.478	17.580
EQUIVALENTE	114.441	114.601	116.749	114.701	118.316	121.165	121.099	121.466

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

En Fuerteventura, las viviendas principales ascendían a 45.834 en el año 2021 y las secundarias 7.425 de un total de 53.259, lo que supone que un 86% de las viviendas de la isla corresponden a principales y un 14% a secundarias.

La caracterización de las viviendas por tipología se ha basado en el Censo de Vivienda del Instituto Nacional de Estadística (INE). A continuación, se presentan los datos correspondientes a los dos últimos censos (2011 y 2021), junto con una estimación basada en la evolución poblacional por municipio y la ratio de viviendas por habitante en 2021.

Tabla 89. Estimación del número de viviendas principales y secundarias

MUNICIPIO	2011		2021		2022		2027		2033	
	Vivienda principal	Vivienda secund.	Vivienda principal	Vivienda secund.	Vivienda principal	Vivienda secund.	Vivienda principal	Vivienda secund.	Vivienda principal	Vivienda secund.
Antigua	4.390	790	5.370	1.125	5.436	1.139	6.465	1.354	7.451	1.561
Betancuria	325	125	291	62	301	64	327	70	334	71
La Oliva	9.910	480	11.085	2.992	11.156	3.011	13.235	3.572	15.282	4.125
Pájara	8.760	970	8.082	1.624	7.981	1.604	8.678	1.744	9.001	1.809
Puerto del Rosario	13.655	540	15.468	976	15.556	982	17.902	1.130	19.997	1.262
Tuineje	4.910	950	5.538	646	5.546	647	6.281	733	6.923	808
Total	41.950	3.855	45.834	7.425	45.976	7.446	52.888	8.602	58.987	9.635

*Censo de vivienda del INE

4.3.3.2 Sector turístico

Este apartado recoge la evolución del segmento turístico con el fin de aproximar el volumen de población equivalente derivada de dicha actividad y la presión de la misma sobre el consumo de agua.

En relación a las plazas ofertadas, el parque de camas turísticas en Fuerteventura muestra, según los datos de la Consejería de Turismo, Cultura y Deportes, una fuerte tendencia creciente desde el año 2014, con un incremento global del 22 %. En esta evolución, se observan dos polos. Por un lado, el crecimiento de las plazas extrahoteleras, sobre una variación positiva del 45 % en el periodo comprendido entre 2014 y 2019, y las plazas extrahoteleras crecieron un 4 %. Por otro lado, la tasa

de ocupación media en 2019 fue del 70,7 % en las plazas extrahoteleras y del 65,4 % en las plazas hoteleras.

En base a la información expuesta, la estimación acerca de la evolución del parque de camas turísticas en la Isla descansa en un ajuste moderado y realista. Las plazas extrahoteleras muestran un incremento significativo. En cuanto a las plazas hoteleras, se estima su mantenimiento en el tiempo. Por ello, se considera una tasa de crecimiento del 1 % en el número de camas turísticas.

Tabla 90. Estimación de las plazas ofertadas en 2027 y 2033

AÑO	TIPO DE PLAZAS		
	PLAZAS EXTRAHOTELERAS	PLAZAS HOTELERAS	PLAZAS TOTALES
2027	38.795	34.157	72.951
2033	41.077	36.166	77.243

Al hilo de la estimación referida anteriormente, se establece una predicción de las tasas de ocupación turística similares a las actuales, considerando una progresión positiva hasta alcanzar los valores de referencia establecidos en la siguiente tabla para los horizontes de planificación.

Tabla 91. Estimación de las tasas de ocupación (2027 y 2033)

AÑO	TASAS DE OCUPACIÓN	
	PLAZAS EXTRAHOTELERAS	PLAZAS HOTELERAS
2027	60 %	60 %
2033	65 %	65 %

Tabla 92. Estimación de las pernoctaciones asociadas al sector turístico (2027 y 2033)

AÑO	PERNOCTACIONES		
	EXTRAHOTELERAS	HOTELERAS	TOTALES
2027	8.496.035	7.480.326	15.976.361
2033	9.745.452	8.580.374	18.325.826

4.3.3.3 Producción

4.3.3.3.1 Agricultura y ganadería

La evolución de la actividad agrícola se encuentra estrechamente ligada al uso del suelo, y al sistema o régimen de cultivo en regadío o secano.

Como se detalla en el apartado 4.3.2.3.1, en 2021 la superficie destinada a la agricultura de regadío alcanzó las 348,56 hectáreas, representando la mayor extensión registrada en los últimos años. Este aumento refleja el impacto positivo de las medidas implementadas durante el tercer ciclo de planificación, especialmente en los municipios de Tuineje y Antigua.

En relación a lo expuesto y tal y como se indicó en el tercer ciclo de planificación hidrológica de la DH de Fuerteventura de cara a escenarios futuros, dadas las expectativas en cuanto a las actuaciones previstas en el Programa de Medidas del ciclo del tercer ciclo planificación, en las que se plantea la

ampliación de numerosas redes de riego en los municipios de la isla, se prevé un importante incremento de la superficie cultivada en regadío.

En cuanto al subsector ganadero, la tendencia observada es la reducción del número de cabezas de ganado al comparar los datos del registro de Explotaciones Ganaderas (REGA) del Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación (MAPA) de Fuerteventura desde el año 2016 hasta el 2023, y calculando una evolución mostrando una reducción significativa en la cantidad de ganado en la mayoría de las especies.

Tabla 93. Evolución de cabezas de ganado 2016-2023 y horizontes 2027 y 2033.

Años	Cabezas de ganado
2006	160.594
2007	157.359
2008	166.842
2009	137.296
2010	140.957
2011	152.593
2012	154.470
2013	113.992
2014	140.841
2015	103.938
2016	122.405
2017	118.517
2018	95.565
2019	89.909
2020	88.115
2021	87.105
2022	90.611
2023	86.800
2027	77.622
2033	65.655

4.3.3.3.2 Energía eléctrica

La producción de la energía eléctrica tendrá relación directa con las actividades económicas de la Demarcación Hidrográfica y principalmente con la población que haga uso de dicho insumo durante el periodo comprendido. En este sentido, se realiza una proyección de la energía puesta en red con el fin de vislumbrar las necesidades energéticas de la isla. Esta estimación se obtiene a partir de la extrapolación de la demanda de energía eléctrica en función de la población y la observación de la evolución de la intensidad eléctrica de la economía.

Este parámetro, que mide el consumo de energía eléctrica por unidad de Producto Interior Bruto (PIB), presenta desde 2014, y más claramente desde 2016, una tendencia descendente, lo que sugiere mejoras en eficiencia energética. El repunte en 2020 está asociado al impacto de la pandemia, ya que el PIB cayó más que el consumo energético. Sin embargo, en 2021 se observa nuevamente una disminución del parámetro recuperando la tendencia de años anteriores, lo que señala la recuperación progresiva en la eficiencia.

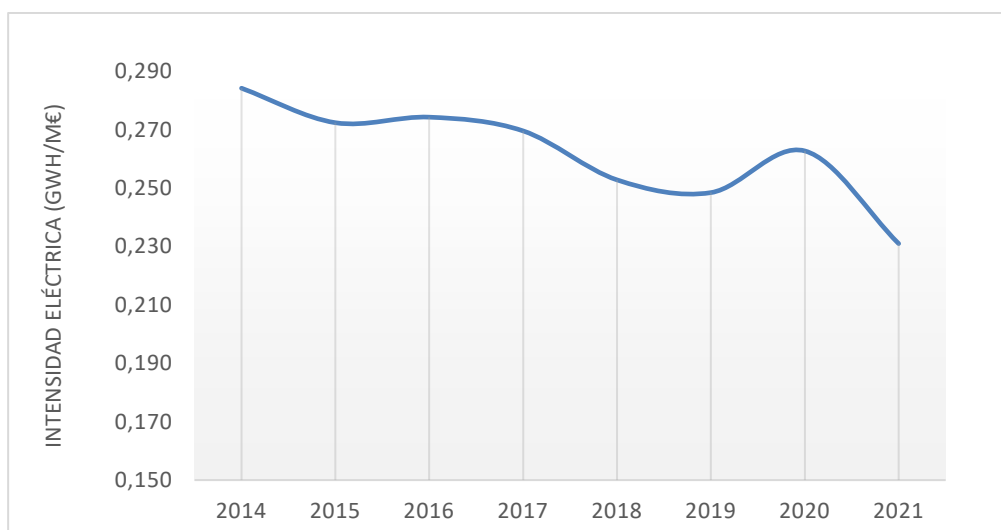


Figura 80. Evolución de la intensidad energética (Consumo de energía eléctrica/PIB) de Fuerteventura

Para elaborar la proyección, previamente, se deduce una ratio de energía consumida per cápita durante los años que van de 2014 a 2021.

Tabla 94. Potencia instalada vs máxima demandada y ratio de consumo per cápita (MWh/hab). Anuario Energético de Canarias, 2022 e ISTAC

AÑO	CONSUMO PER CÁPITA (MWh/hab)	POTENCIA ELÉCTRICA (MW)	
		INSTALADA	MÁXIMA DEMANDADA
2010	5,65	206	119
2011	5,79	210,8	111,8
2012	5,64	212,8	113,5
2013	5,32	213	111
2014	5,54	213,1	111
2015	5,63	213,2	114
2016	5,87	213,2	118
2017	5,95	213,6	122
2018	5,72	227,8	117
2019	5,51	228,4	113
2020	4,17	228,4	102
2021	4,43	257,7	113
2022	0,00	271,0	112

*megavatio-hora por habitante

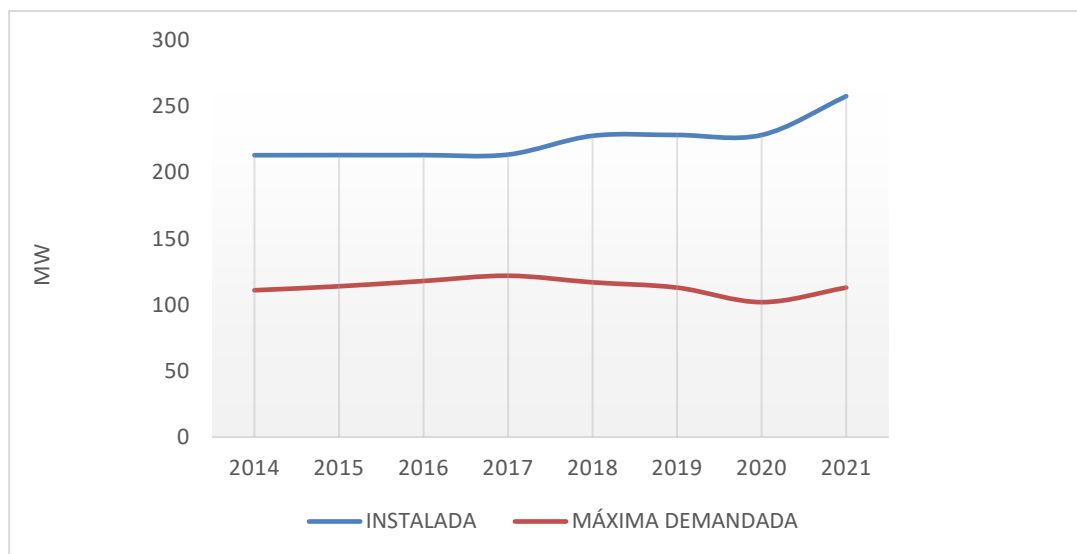


Figura 81. Potencia instalada en parque eléctrico vs Potencia máxima demandada (2014-2021). Anuario Energético de Canarias, 2022

A partir de estas observaciones se establece una proyección de la demanda eléctrica en base a la población, para lo cual se tiene en cuenta la estimación recogida anteriormente, y partiendo de una ratio de consumo per cápita similar al actual (2021) de 4,43 MWh/hab.

Tabla 95. Estimación de la demanda de energía eléctrica en la DH de Fuerteventura

AÑO	DEMANDA DE ELECTRICIDAD (GWh)
2021	530.496
2022	532.088
2027	611.618
2033	681.627
2039	745.274
2045	810.728

*gigavatio-hora

4.3.3.3 Otros usos industriales: Industria Manufacturera

En términos generales, la importancia del agua destinada a usos industriales, en términos cuantitativos, es de menor significancia que otros usos en la Demarcación Hidrográfica de Fuerteventura, lo cual se pone de relieve en vista de su peso en el balance hídrico. Paralelamente, la evolución de mostrada por los valores macroeconómicos, de generación de producto interior bruto y del empleo sectorial en el sector secundario, viene marcada por la estabilidad entre 2015 y 2021. Así pues, estos factores mueven a considerar un periodo de funcionamiento estable en lo que respecta al sector industrial para el cuarto ciclo de planificación.

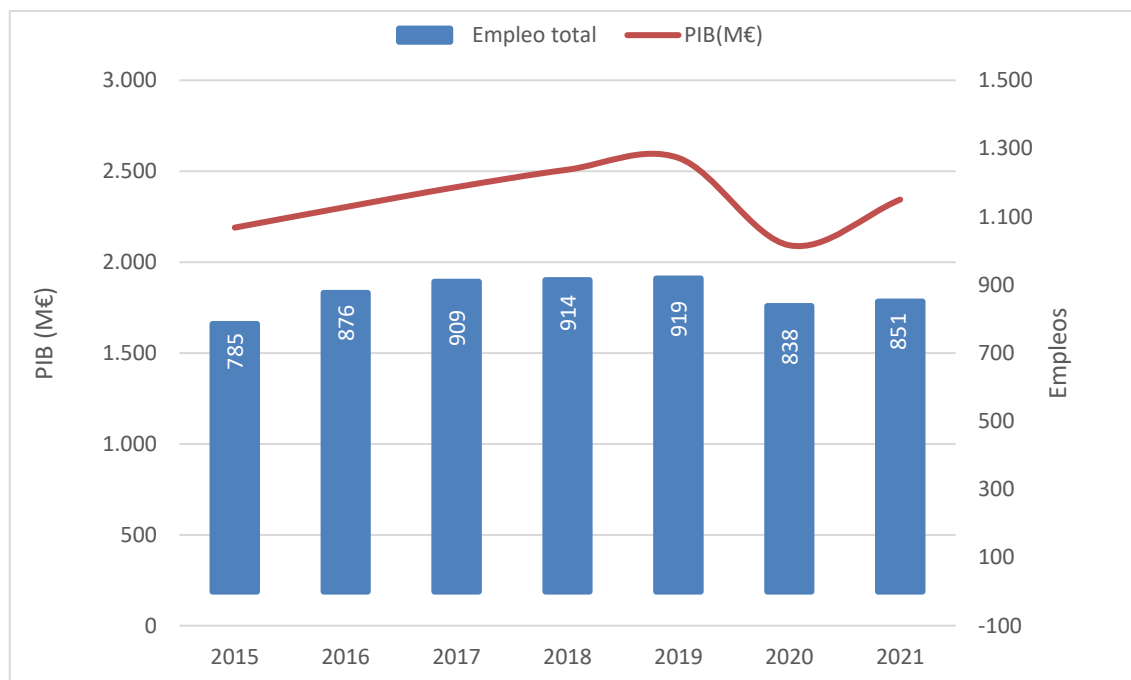


Figura 82. Evolución del sector industrial en PIB y empleo en sector secundario y actividades manufactureras

4.3.3.4 Síntesis de los factores determinantes

A continuación, se expone un resumen de los factores determinantes tenidos en cuenta en la caracterización de los usos del agua en la Demarcación Hidrográfica actualizados a 2022, y los resultados obtenidos en el Plan Hidrológico del tercer ciclo.

Tabla 96. Resumen de los factores determinantes de la caracterización de los usos del agua.

ÁMBITO/SECTOR	FACTOR DETERMINANTE			
	Unidad de medida	Valor de referencia PH 3º ciclo	Valor actualizado año 2022	Valor estimado año 2033
Hogares	Habitantes	116.886	120.021	153.752
Turismo	Nº de plazas turísticas	71.521	71.521*	77.243
Agricultura	Superficie regable (ha)	495	348,56 **	348,56
Ganadería	Nº de cabezas de ganado	89.909	90.611	65.655
*Energía	Demanda de electricidad (GWh)	643.663	532.088	681.627
Industria manufacturera	Nº de empleados	919	851	851

* Último año actualizado 2019

**Último año actualizado 2021

4.3.3.5 Políticas públicas

Las políticas públicas que previsiblemente van a orientar la protección y uso de las aguas en la Demarcación Hidrográfica son, a alto nivel, políticas europeas que se traducen en orientaciones nacionales. Entre estas políticas públicas, destacan por su importancia orientadora general las seis prioridades de la Comisión Europea para el periodo 2019-2024:

- Un Pacto Verde Europeo.
- Una Europa adaptada a la era digital.
- Una economía al servicio de las personas.
- Una Europa más fuerte en el mundo.
- Promoción de nuestro modo de vida europeo.
- Un nuevo impulso a la democracia europea.

Además, en el ámbito de la estrategia y las políticas, las instituciones europeas elaboran colectivamente los objetivos políticos generales de la UE, y la Comisión Europea implementa esta estrategia y la traduce en políticas e iniciativas concretas, como el [Plan de Recuperación para Europa](#).

Después de que en mayo de 2018 la Comisión Europea presentara la propuesta de presupuesto a largo plazo de la UE, en mayo de 2020, en respuesta a la crisis sin precedentes causada por el coronavirus, la Comisión propuso el instrumento temporal de recuperación *NextGenerationEU*, así como refuerzos específicos del presupuesto a largo plazo de la UE para 2021-2027.

Conjuntamente, el presupuesto a largo plazo de la UE y los fondos *NextGenerationEU* constituyen el mayor paquete de estímulo jamás financiado en Europa. Un total de 2,018 billones de euros están ayudando a reconstruir la Europa posterior a la COVID-19 para una Europa más ecológica, más digital y más resiliente. Del total de asignaciones, unos 401 000 millones de euros fueron asignados a la rúbrica de *Recursos naturales y medio ambiente* del marco financiero plurianual 2021-2027, y unos 18 900 millones de euros procedentes de los Fondos *NextGenerationEU*.

En España, estos fondos se han canalizado a través del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia ([PRTR](#)), cuyo componente 5 es la 'Preservación del espacio litoral y de los recursos hídricos'. Dentro de este componente cobra importancia el PERTE A de digitalización del ciclo del agua, que establece entre sus medidas la necesidad de apoyar a las comunidades y ciudades autónomas con **200 millones de euros** para fomentar la digitalización, tanto entre las administraciones autonómicas con competencias en materia hídrica como, sobre todo, entre municipios de menos de 20.000 habitantes, promoviendo la mejora de la eficiencia hídrica y la reducción de pérdidas en sus sistemas de abastecimiento y saneamiento.

Entre tanto, las políticas europeas generales se concretan actualmente, para la problemática que nos ocupa a los efectos de este análisis de los factores determinantes que han de incidir en la planificación de las aguas, en el desarrollo de las siguientes líneas:

- Política Regional y de Cohesión
- Política Agraria Común (PAC)
- Política Medioambiental
- Política Energética

4.3.3.5.1 Política regional y de cohesión

La política regional es una política de inversión estratégica dirigida a todas las regiones y ciudades de la UE con el fin de impulsar el crecimiento económico y mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

También constituye una expresión de la solidaridad, ya que la ayuda se centra en las regiones menos desarrolladas.

La política regional europea sigue teniendo una influencia significativa en la planificación hidrológica y la implementación de la Directiva Marco del Agua (DMA) a través de los **fondos FEDER** para el periodo 2021-2027, complementándose con la aplicación en Canarias de otros fondos europeos como el FSE+, FEADER y FEMP. Estos recursos financieros son fundamentales para desarrollar proyectos que mejoren la gestión del agua, promuevan la sostenibilidad ambiental y fortalezcan las infraestructuras hídricas en el archipiélago, adaptándose a las necesidades y desafíos actuales de la región.

Para la aplicación de los Programas Operativos del fondo FEDER en la UE se diferencian sus regiones en tres categorías, que, en España, se corresponden con las Comunidades Autónomas y se dividen de la siguiente forma:

- Regiones menos favorecidas (Extremadura)
- Regiones transición (Andalucía, **Islas Canarias**, Castilla-La Mancha, Región de Murcia y Melilla)
- Regiones más desarrolladas (Aragón, Principado de Asturias, Islas Baleares, Ceuta, Castilla y León, Cantabria, Cataluña, Comunidad Valenciana, Galicia, La Rioja, Madrid, Navarra y País Vasco).

La política de cohesión en el septenio 2021-2027 sigue invirtiendo en todas las regiones en función de estas mismas tres categorías de regiones. El método de asignación de los fondos sigue teniendo en cuenta, en gran medida, el PIB per cápita, y nuevos criterios (desempleo juvenil, niveles educativos bajos, cambio climático y acogida e integración de inmigrantes) para reflejar mejor la realidad sobre el terreno.

Las regiones ultraperiféricas seguirán beneficiándose de una ayuda especial de la UE. Cabe mencionar que el archipiélago tiene la consideración de Región Ultraperiférica (RUP) a nivel europeo, presentando características de las regiones RUP como son la insularidad, que deriva en mayores dificultades para el comercio y el transporte, la lejanía con respecto al continente europeo, limitando su participación en el mercado interior comunitario, la reducida superficie de las islas, lo que supone mercados pequeños, con demanda limitada y un aprovechamiento más difícil de las economías de escala, y la dependencia económica de un reducido número de productos, especialmente los vinculados al turismo y sus servicios asociados.

La Demarcación Hidrográfica de Fuerteventura, estará por tanto, englobada en las Regiones de Transición, con la consideración de Región Ultraperiférica (RUP) y dentro del Programa Operativo en el marco del Objetivo de Inversión en crecimiento y empleo 2021 - 2027 del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) para Canarias.

El Programa Operativo (PO) del FEDER para Canarias, para el objetivo de inversión en empleo y crecimiento, y dentro del *Objetivo Político 2. Una Europa más verde*, destaca el objetivo específico 2.v *El fomento del acceso al agua y de una gestión hídrica sostenible*, relacionado con el

cumplimiento de los requisitos de la DMA y la Directiva 91/271/CEE en materia de Saneamiento y Depuración.

La complementariedad con el PRTR se centra en la Palanca 2 Infraestructuras y ecosistemas resilientes: componente 5 de recursos hídricos. En este caso, el PRTR va a financiar obras de saneamiento y abastecimiento, que se complementarán con las actuaciones previstas en el Programa FEDER, referentes a la gestión eficiente del agua mediante la transformación y restructuración de las conducciones actuales, contribuyendo a la eficiencia y mejora del rendimiento en redes de agua potable.

Y finalmente uno de los aspectos clave del compromiso con las políticas europeas se concreta en la necesidad de disponer de Planes Hidrológicos en todas las Demarcaciones Hidrográficas de Canarias, revisados en los plazos establecidos en la Directiva Marco del Agua, que atiendan a los requisitos de las normas comunitarias conforme a la interpretación que de las mismas viene realizando el Tribunal de Justicia de la Unión Europea. En particular, los planes deben incorporar una justificación de las exenciones al logro de los objetivos ambientales en las masas de agua conforme a lo previsto en el artículo 4 de la DMA y deben presentar una información clara sobre la utilización del agua, las medidas de control establecidas y el grado de recuperación del coste de los servicios que se produce en cada Demarcación Hidrográfica por los diferentes tipos de uso diferenciando, al menos, entre el urbano, el agrario y el industrial.

También cabe destacar la necesidad de adoptar un nuevo instrumento económico en la forma de tributo ambiental que incluya los costes medioambientales y del recurso, dando así pleno cumplimiento al artículo 9 de la DMA. Igualmente, la Comisión insiste en que debe priorizarse la eliminación de extracciones no autorizadas, donde puedan existir. Del cumplimiento de todos estos compromisos se deberá evidenciar un claro avance con la revisión del plan hidrológico, para que de ninguna forma la planificación hidrológica pueda suponer una dificultad para canalizar el aprovechamiento de los fondos comunitarios.

4.3.3.5.2 Política agraria común (PAC)

La Política Agraria Común (**PAC**) es una política común de todos los países de la UE que se dirige fundamentalmente al sector agrario y al medio rural. Su base jurídica se recoge en el propio Tratado de funcionamiento de la UE y presupuestariamente constituye la principal política de la Unión.

La nueva PAC, que se aplicará de 2023 a 2027, conserva los elementos esenciales de la PAC anterior, pero pasa de ser una política basada en la descripción de los requisitos que deben cumplir los beneficiarios finales de las ayudas a ser una política orientada a la consecución de resultados concretos, vinculados a tres objetivos generales:

- a) fomentar un sector agrícola inteligente, competitivo, resiliente y diversificado que garantice la seguridad alimentaria a largo plazo;
- b) apoyar y reforzar la protección del medio ambiente, incluida la biodiversidad, y la acción por el clima y contribuir a alcanzar los objetivos medioambientales y climáticos de la Unión, entre ellos los compromisos contraídos en virtud del Acuerdo de París;
- c) fortalecer el tejido socioeconómico de las zonas rurales.

Estos objetivos generales se desglosan a su vez en nueve objetivos específicos, basados en los tres pilares de la sostenibilidad y complementados con un objetivo transversal común de modernizar el sector agrario a través del conocimiento, la innovación y la digitalización en las zonas rurales. Además, también financia medidas para apoyar y estabilizar los mercados agrícolas, incluidas entre otras, las ayudas sectoriales (vino; frutas y verduras o aceite de oliva), medidas excepcionales por variaciones en el mercado y el programa comunitario de frutas, hortalizas y leche en las escuelas. Estas medidas de mercado operan como parte de la organización común de mercados (OCM), que establece los parámetros para intervenir en los mercados agrícolas. Además, el FEAGA financia acciones de información y promoción agrícolas, así como apoyo a las regiones ultraperiféricas (POSEI) y a las islas menores del mar Egeo.

En el ámbito de la agricultura en Canarias y el resto de Regiones Ultraperiféricas (RUP) se aplica un régimen específico adaptado a la realidad de la región y sus necesidades en base a las dificultades ocasionadas por la situación ultraperiférica y, concretamente, el alejamiento, el aislamiento, la reducida superficie y el relieve. La calificación de Canarias como RUP dentro de la Unión Europea conlleva la aplicación de los Programas de Opciones Específicas por la lejanía y la insularidad (POSEI) que en Canarias se denomina **POSEICAN** en base al Reglamento (UE) Nº 228/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de marzo de 2013.

Los programas POSEI contribuyen a la consecución de los siguientes objetivos:

- a) garantizar el suministro a las regiones ultraperiféricas de productos esenciales para el consumo humano, la transformación o su utilización como insumos agrícolas, paliando los costes adicionales derivados de la situación ultraperiférica, sin perjudicar la producción local ni su desarrollo
- b) garantizar el futuro y desarrollo a largo plazo de los sectores «ganadería» y «diversificación de cultivos» de las regiones ultraperiféricas, incluidas la producción, la transformación y la comercialización de los productos locales
- c) preservar el desarrollo y reforzar la competitividad de las actividades agrícolas tradicionales de las regiones ultraperiféricas, incluidas la producción, la transformación y la comercialización de los productos y cultivos locales

POSEICAN regula las medidas de Apoyo a la Producción Local (vegetal, plátanos y animal) y el Régimen específico de Abastecimiento (REA) para el aprovisionamiento de productos agrarios básicos para el consumo humano, para su uso como insumo agrícola, o para la transformación agroalimentaria a precios equiparables a los del continente. Se trata de compensar los sobrecostes vinculados a la realidad ultraperiférica, mediante la exención del pago de los derechos del arancel aduanero común de los productos importados en Canarias, si proceden de países terceros, o la concesión de una ayuda si proceden del territorio comunitario.

Por otra parte, el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (**FEADER**) financia también, en gestión compartida entre los Estados miembros y la Unión, los Programas de Desarrollo Rural (PDR).

De entre las seis prioridades del **PDR de Canarias** para el 2014-2020, la Prioridad 5 está dedicada a “Promover la eficiencia de los recursos y fomentar el paso a una economía baja en carbono y capaz

de adaptarse al cambio climático en los sectores agrario, alimentario y forestal”. Esta prioridad recoge de manera más detallada los problemas y/o deficiencias a resolver relacionados con el uso del agua en la agricultura:

- Escasez de recursos hídricos.
- Alto grado de utilización del agua en la agricultura intensiva basada en monocultivos.
- Escasa eficiencia en los canales de distribución del agua. Así, el porcentaje de pérdidas reales sobre el agua suministrada en Canarias alcanza el 19,4%, frente al valor medio nacional que se sitúa en un 15,9% (INE, 2012).
- Alta variabilidad en el precio del agua respecto a la media nacional.
- Además, las aguas subterráneas de Canarias son mayoritariamente privadas, por lo que los precios de este tipo de aguas destinadas para riego agrícola difieren de los establecidos para las aguas gestionadas por entidades públicas.

El Plan de Regadíos para Canarias (**PRC**) es la estrategia que contiene los objetivos y directrices que orientan la actuación del Gobierno de Canarias en materia de mejora de la aplicación del uso del agua en la agricultura para el periodo 2014 - 2020 para garantizar el uso sostenible de los recursos, la seguridad alimentaria, el equilibrio territorial y la adaptación al cambio climático.

La mayoría de las actuaciones incluidas en el PRC se cofinancian con los fondos FEADER a través del Programa de Desarrollo Rural para Canarias (PDR) y se clasifican en las siguientes tipologías:

- A) Mejora de la eficiencia de los actuales regadíos
- B) Captación, regulación y distribución de recursos naturales:
 - B.1) Superficiales
 - B.2) Subterráneos
- C) Utilización de nuevos recursos para el regadío.
 - C.1) Aguas regeneradas
 - C.2) Agua desalada de mar
- D) Consolidación de los actuales regadíos
- E) Formación y transferencia de tecnología de riego.

4.3.3.5.3 Política medioambiental

Actualmente, la política medioambiental de la Unión Europea está guiada por el **Pacto Verde Europeo**, que fue adoptado en diciembre de 2019. Este ambicioso plan tiene como objetivo transformar la economía de la UE para lograr la neutralidad climática para 2050. Tiene por objeto transformar la UE en una sociedad equitativa y próspera, con una economía moderna, eficiente en el uso de los recursos y competitiva, en la que no haya emisiones netas de gases de efecto invernadero para 2050 y el crecimiento económico esté disociado del uso de los recursos. El Pacto Verde aspira también a proteger, mantener y mejorar el capital natural de la UE, así como a proteger la salud y el bienestar de los ciudadanos frente a los riesgos y efectos medioambientales.

El Pacto Verde Europeo abarca una amplia gama de áreas, incluyendo la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, la promoción de la economía circular, la preservación de la

biodiversidad, y la reducción de la contaminación. El Pacto Verde Europeo aspira a hacer de Europa el primer continente climáticamente neutro del mundo.

Además del Pacto Verde, el paquete legislativo "Objetivo 55" es otro componente clave que establece objetivos específicos para reducir las emisiones netas de gases de efecto invernadero en al menos un 55% para 2030, en comparación con los niveles de 1990. Este conjunto de medidas incluye regulaciones para diversos sectores económicos, como la energía, el transporte y la agricultura, para asegurar que todos contribuyan a los objetivos climáticos de la UE.

La gestión del agua también es una prioridad en el Pacto Verde Europeo, que aboga por mejorar la eficiencia en el uso del agua, fomentar su reutilización y asegurar una gestión sostenible de los recursos hídricos, lo cual se refleja en varias estrategias europeas importantes, como la Estrategia de Adaptación al Cambio Climático de la UE de 2021, el Plan de Acción para la Economía Circular de 2020 y la Estrategia de Biodiversidad para 2030.

A nivel nacional, la **Ley de cambio climático y transición energética** (Ley 7/2021, de 20 de mayo) tiene por objeto asegurar el cumplimiento, por parte de España, de los objetivos del Acuerdo de París, adoptado el 12 de diciembre de 2015, firmado por España el 22 de abril de 2016 y publicado en el BOE el 2 de febrero de 2017. Este marco legal está diseñado para abordar la amenaza del cambio climático y facilitar la descarbonización de la economía española, su transición a un modelo circular y promover la adaptación a los impactos del cambio climático, así como la implantación de un modelo de desarrollo sostenible que genere empleo decente y contribuya a la reducción de las desigualdades. Dentro de esta ley, la planificación y la gestión hidrológica, a efectos de su adaptación al cambio climático, tendrán como objetivos conseguir la seguridad hídrica para las personas, para la protección de la biodiversidad y para las actividades socioeconómicas, de acuerdo con la jerarquía de usos, reduciendo la exposición y vulnerabilidad al cambio climático e incrementando la resiliencia.

Por otra parte, el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (**PNACC**) en España es un marco estratégico diseñado para abordar los impactos del cambio climático en diversos sectores, incluidos los recursos hídricos. Este plan busca establecer medidas y acciones que permitan a las comunidades y ecosistemas adaptarse a las consecuencias del cambio climático, como el aumento de temperaturas, la alteración de patrones de precipitación y la intensificación de fenómenos climáticos extremos. En relación con los recursos hídricos, el PNACC contempla la gestión sostenible del agua, promoviendo la eficiencia en su uso y la protección de las cuencas hidrográficas. Se identifican acciones específicas para mejorar la infraestructura hídrica, restaurar ecosistemas acuáticos y garantizar el acceso al agua en un contexto de creciente escasez.

En el ámbito autonómico, la **Ley 6/2022, de 27 de diciembre, de cambio climático y transición energética de Canarias**³⁴ establece un marco normativo específico para hacer frente a los desafíos del cambio climático en el archipiélago, complementando y reforzando la legislación nacional en la materia. Su objetivo es reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, impulsar la transición

³⁴ Recientemente, el Decreto-Ley 5/2024, de 24 de junio, introduce importantes ajustes a esta ley, con el objetivo de asegurar la conformidad constitucional de la legislación autonómica y mejorar la coherencia con las normativas nacionales.

hacia una economía baja en carbono y proteger los recursos naturales y la biodiversidad de las Islas Canarias, adaptando las políticas a las particularidades del territorio.

Entre las políticas sectoriales de esta ley, se subraya el papel fundamental de los **planes hidrológicos** en la gestión eficiente de los recursos hídricos, especialmente en el contexto de adaptación al cambio climático. Destacan su rol en la anticipación de impactos climáticos, la evaluación de la vulnerabilidad de las actividades económicas, el fomento de la eficiencia en instalaciones de depuración y desalinización, particularmente aquellas que utilizan energías renovables, y la colaboración entre infraestructuras para maximizar los recursos.

Por su parte, también en el ámbito autonómico, la **Estrategia Canaria de Acción Climática**³⁵ es el instrumento marco de planificación regional que persigue el cumplimiento de los compromisos adquiridos en materia de lucha contra el cambio climático. Para ello, identifica los principales riesgos en Canarias, fija objetivos de reducción de emisiones, captación de carbono, eficiencia energética, implantación de renovables y movilidad sostenible. Propone las líneas estratégicas y medidas de mitigación y adaptación al cambio climático y define las necesidades de investigación, desarrollo y formación en materia de acción climática.

En resumen, la política medioambiental tiene un carácter transversal, puesto que su cumplimiento depende en gran medida de cómo evolucionen otras políticas. Por ello, existen diversos mecanismos de condicionalidad ambiental sobre esas otras políticas que, evidentemente, deberán quedar atendidos. En especial, la política del agua que es una de las políticas ambientales más destacadas reúne la expresión de variadas condicionalidades que, en esencia, se concretan en el logro de los objetivos requeridos por la DMA. Los planes hidrológicos se revelan de esta forma como el instrumento esencial para evidenciar la correcta implementación en España de la política europea del agua.

4.3.3.5.4 Política energética

La Directiva (UE) 2018/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de diciembre de 2018, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables establece un marco común para el fomento de la energía procedente de fuentes renovables. Fija un objetivo vinculante para la Unión en relación con la cuota general de energía procedente de fuentes renovables en el consumo final bruto de energía de la Unión en 2030.

Fija como objetivo global vinculante que la cuota de energía procedente de fuentes renovables sea de al menos el 32 % del consumo final bruto de energía de la UE en 2030. En España, esta directiva ha sido traspuesta al ordenamiento jurídico en los siguientes documentos:

- Real Decreto-ley 5/2023, de 28 de junio, por el que se adoptan y prorrogan determinadas medidas de respuesta a las consecuencias económicas y sociales de la Guerra de Ucrania, de apoyo a la reconstrucción de la isla de La Palma y a otras situaciones de vulnerabilidad; de transposición de Directivas de la Unión Europea en materia de modificaciones estructurales de sociedades mercantiles y conciliación de la vida familiar y la vida

³⁵ BOC Nº 104 del 31 de mayo de 2023

profesional de los progenitores y los cuidadores; y de ejecución y cumplimiento del Derecho de la Unión Europea.

- Real Decreto 376/2022, de 17 de mayo, por el que se regulan los criterios de sostenibilidad y de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero de los biocarburantes, biolíquidos y combustibles de biomasa, así como el sistema de garantías de origen de los gases renovables.
- Real Decreto 960/2020, de 3 de noviembre, por el que se regula el régimen económico de energías renovables para instalaciones de producción de energía eléctrica.
- Real Decreto-ley 23/2020, de 23 de junio, por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica.

Por su parte, el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (**PNIEC**) 2021-2030 establece las líneas de actuación en materia de energía y clima para cumplir con los objetivos de mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero, que maximicen los beneficios sobre la economía, el empleo, la salud y el medio ambiente de forma coste eficiente.

En cuanto a los planes hidrológicos, es esencial que las medidas del PNIEC (Plan Nacional Integrado de Energía y Clima) se coordinen con los objetivos de los planes hidrológicos de cuenca. Las infraestructuras como las instalaciones hidroeléctricas y los sistemas de bombeo hidráulico pueden tener un impacto considerable en el estado de las masas de agua. Además, la normativa vigente en los planes hidrológicos puede establecer restricciones a estos aprovechamientos hidráulicos.

POLÍTICA ENERGÉTICA EN CANARIAS

El **Anuario Energético de Canarias 2022** recopila la información sobre la situación energética del archipiélago canario en el año 2022, así como la evolución histórica de las principales magnitudes que caracterizan el sector energético. Esta información muestra un aumento de la demanda respecto al año 2021, y pone en evidencia la continuación de la recuperación de la crisis provocada por la COVID-19, que ya había comenzado durante el 2021.

En el 2022 en Canarias la producción interior de energía, siendo dicha cifra la aportación conjunta de todas las energías renovables en el Archipiélago (eólica, fotovoltaica, solar térmica, hidroeléctrica, minihidráulica y biogás de vertedero) (175.10 Ktep³⁶) representa una fracción muy pequeña de la energía primaria generada (4712 Ktep).

³⁶ Kilotoneladas equivalentes de petróleo

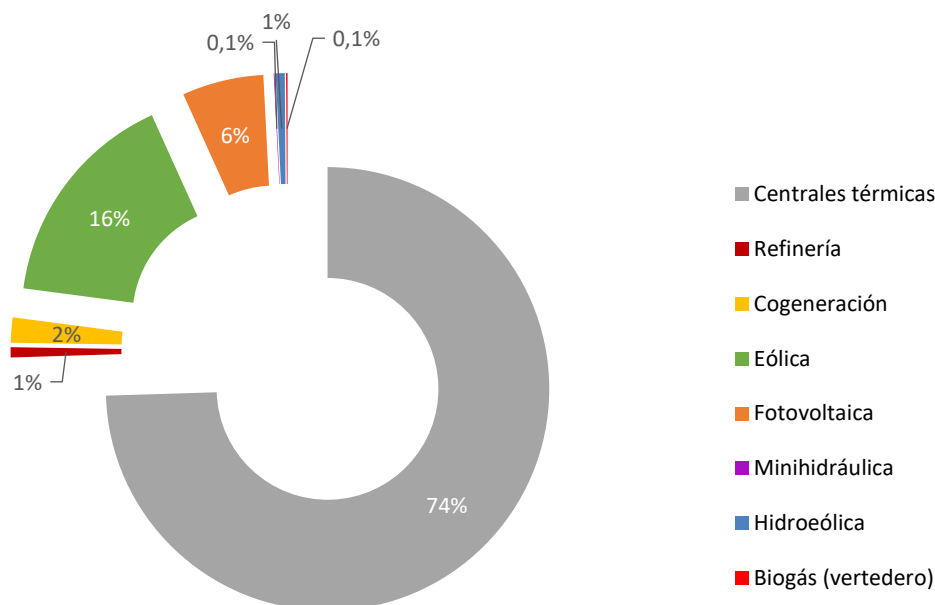


Figura 83. Configuración del parque de generación de Canarias según fuente de energía. Potencia bruta. Año 2022.

Este dato muestra la alta dependencia energética que aún tiene Canarias y la importancia de la aplicación de las medidas necesarias para alcanzar las cuotas comprometidas de obtención de energía procedente de fuentes renovables, y en consecuencia la disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero reduciendo la dependencia externa de productos derivados del petróleo y contribuyendo al desarrollo sostenible de todas las demarcaciones.

- La demanda final en el año 2022 por tipo de energía se caracteriza por la preponderancia que aún tienen los suministros de productos petrolíferos a usuarios finales dentro de la estructura del sector energético canario alcanzando el 79,8% del total de la demanda de energía final.
- En cuanto a los consumos de energía final por sectores, destacar que la mayor parte se registran en el transporte (en sus tres modalidades; terrestre, aéreo y marítimo) con el 74,6%, seguido del sector de la Administración, comercio y servicios (privados y públicos) con un 11,4% y el sector Residencial con 9,3%.

En 2022, Canarias alcanzó un promedio del 22,9% en generación de energía a partir de fuentes renovables, con una marcada variabilidad entre islas: desde un mínimo del 2% en La Gomera hasta un máximo del 60,5% en El Hierro. La producción anual bruta de energía eléctrica renovable ha experimentado un crecimiento constante en las últimas décadas, logrando en 2022 su mayor tasa de incremento interanual, con un 19% más respecto a 2017.

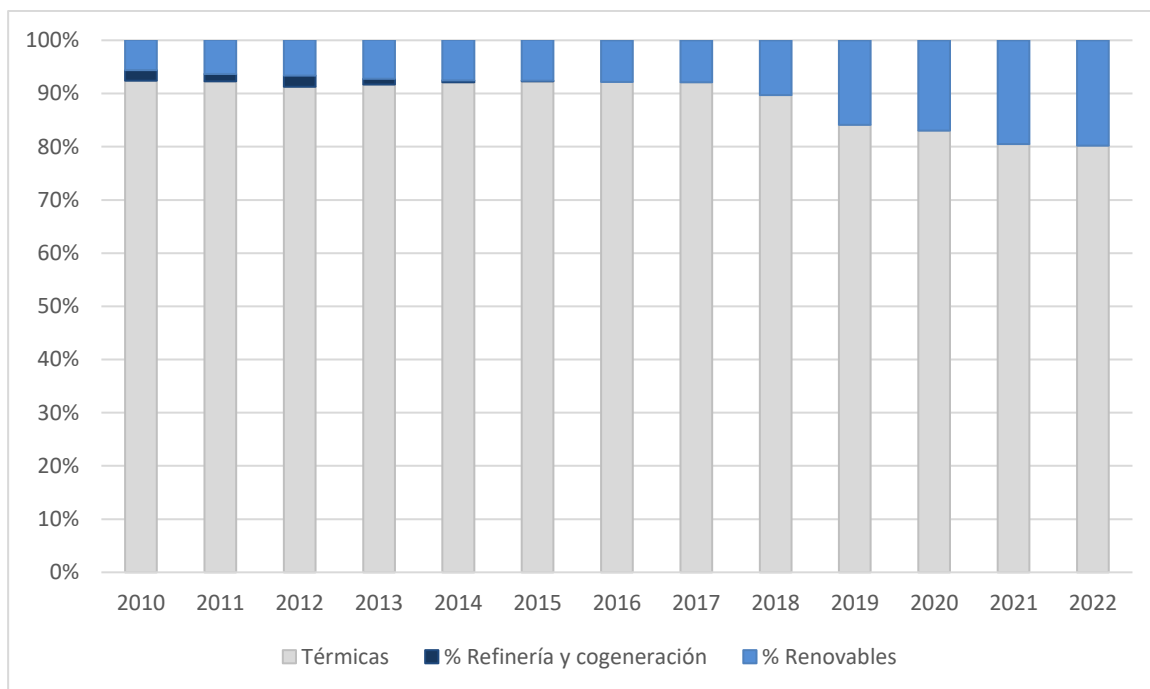


Figura 84. Evolución de la producción anual bruta de energía eléctrica en Canarias (%).

En cuanto a la configuración del parque de generación de electricidad en la DH de Fuerteventura según la potencia bruta, tal y como se muestra en la siguiente gráfica, de los 270 Megavatios MW de potencia total, 81,8 MW tienen origen renovable en la isla.

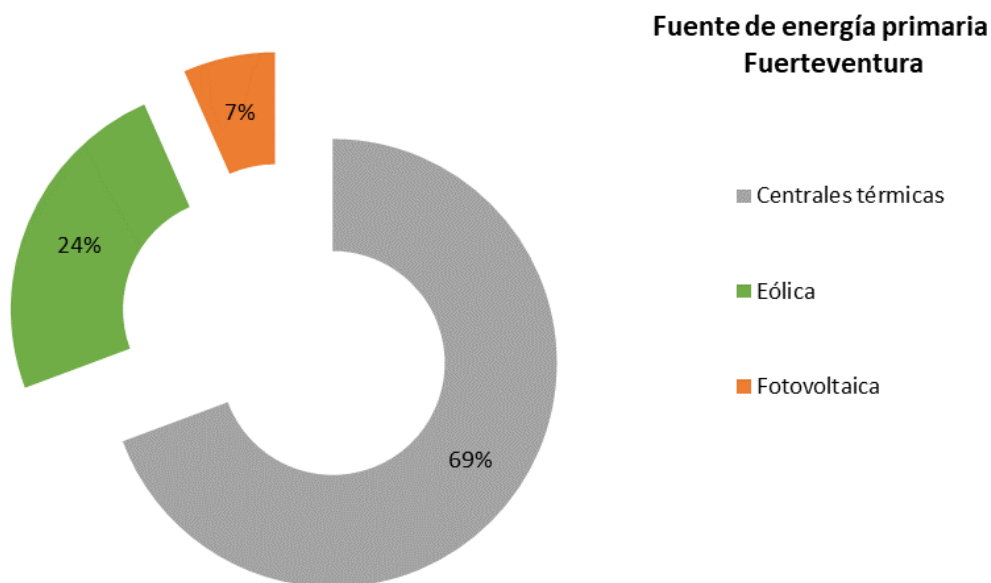


Figura 85. Configuración del parque de generación de Fuerteventura según fuente de energía. Potencia bruta. Año 2022.

Con la finalidad de cumplir el objetivo de aumentar la cuota de energía procedente de fuentes renovables, el Programa Operativo FEDER 2021 - 2027 de Canarias incluye dentro del Objetivo

político 2³⁷, el objetivo específico RSO2.2. *Potenciar las energías renovables de conformidad con Directiva (UE) 2018/2001 sobre energías renovables, incluidos los criterios de sostenibilidad que se establecen en ella*, estableciendo una asignación financiera de unos 41 millones de euros para el periodo 2021 - 2027, en concepto de subvenciones y apoyo mediante instrumentos financieros.

4.3.3.5.5 Políticas de eficiencia ante la emergencia hídrica

En los últimos años, en respuesta a la escasez de agua que afecta al archipiélago, se han realizado **declaraciones de emergencia hídrica** en varias demarcaciones canarias, con plazos de vigencia determinados conforme a lo establecido en el artículo 107 de la Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas, y su desarrollo previsto en los artículos 196 y siguientes del Reglamento de Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Decreto 86/2002, de 2 de julio.

Dentro de la Demarcación Hidrográfica de Fuerteventura se han considerado las siguientes:

- BOC Nº 225. Martes 12 de noviembre de 2024. Anuncio de 25 de octubre de 2024. Relativo a la aprobación de la segunda prórroga de situación de emergencia hídrica por el descenso grave de los caudales disponibles que ponen en peligro el abastecimiento de agua en la Demarcación Hidrográfica de Fuerteventura, **a petición del Consorcio de Abastecimiento de Aguas a Fuerteventura (CAAF)**.
- BOC Nº 210. Miércoles 25 de octubre de 2023. Anuncio de 10 de octubre de 2023, relativo a la aprobación de la **prórroga** de situación de emergencia hídrica por el descenso grave de los caudales disponibles que ponen en peligro el abastecimiento de agua en la Demarcación Hidrográfica de Fuerteventura **a petición del Consorcio de Abastecimiento de Aguas a Fuerteventura (CAAF)**.
- BOC Nº 144. Jueves 21 de julio de 2022. Anuncio de 5 de julio de 2022, por el que se somete al trámite de información pública la propuesta de declaración de emergencia hídrica por el descenso grave de los caudales disponibles que ponen en peligro el abastecimiento de agua en la Demarcación Hidrográfica de Fuerteventura, interesada por el **Consorcio de Abastecimiento de Aguas a Fuerteventura**. (Plazo de vigencia de seis meses).
- BOC Nº 232. Jueves 12 de noviembre de 2020. Anuncio de 29 de octubre de 2020, relativo a la aprobación de la prórroga de declaración de situación de emergencia por el descenso grave de los caudales disponibles que ponen en peligro la producción y el abastecimiento de agua de **varias zonas de Fuerteventura**. (Plazo de vigencia de seis meses)

³⁷ Objetivo político 2. *Una Europa más verde, hipocarbónica y en transición hacia una economía con cero emisiones netas de carbono, y resiliente, promoviendo una transición energética limpia y equitativa, la inversión verde y azul, la economía circular, la mitigación del cambio climático y la adaptación a él, la prevención y gestión de riesgos y la movilidad urbana sostenible* (FEDER 2021-2027 de Canarias)

Estas declaraciones implican la implementación de medidas por parte de las autoridades para garantizar el suministro de agua potable y preservar los recursos hídricos, incluyendo si es necesario la declaración de utilidad pública o interés social siempre que para la adopción de las medidas sea precisa la expropiación de bienes o derechos. Algunas de estas medidas se centran en agilizar y priorizar los trámites para la captación, producción y distribución de agua, así como la conexión y suministro eléctrico para estas actividades, mientras que otras están orientadas directamente a la gestión eficiente del agua.

Los aspectos relacionados con la eficiencia hídrica están integrados en la normativa europea, nacional y autonómica sobre recursos hídricos (DMA, RPH, IPHC), y están presentes en la planificación hidrológica. La implementación de una política transversal de eficiencia hídrica establece la base para un uso más sostenible y eficiente del agua en Canarias, garantizando la disponibilidad de este recurso vital tanto ante situaciones de emergencia hídrica como para las generaciones futuras.

Entre las consideraciones más relevantes sobre la eficiencia hídrica, cabe destacar las siguientes:

Mejora de la política de precios y otros instrumentos de mercado. Es fundamental revisar y mejorar la política de precios del agua, así como implementar otros instrumentos de mercado que promuevan el uso eficiente del recurso. Una estructura tarifaria que refleje el verdadero costo del agua incentivará a los usuarios a adoptar prácticas más sostenibles y responsables.

Campañas de concienciación y utilización de dispositivos de ahorro domésticos. La educación y sensibilización de la población son esenciales, a través de campañas de concienciación sobre la importancia del ahorro de agua, además de fomentar la instalación de dispositivos de ahorro en los hogares, como grifos y duchas de bajo consumo, inodoros de doble descarga y electrodomésticos eficientes.

Agua no facturada y pérdidas en redes de abastecimiento. La modernización de las infraestructuras y la implementación de tecnologías de monitoreo avanzadas pueden reducir significativamente las pérdidas de agua, mejorando la eficiencia general del sistema.

Desalación de agua de mar como recurso no convencional. Su uso contribuye a la eficiencia hídrica al aumentar la disponibilidad de agua dulce, proporcionando seguridad hídrica frente a variaciones climáticas, mejorando la eficiencia energética mediante avances tecnológicos y el uso de energía renovables, y mitigando impactos ambientales a través de prácticas sostenibles. Además, fortalece la resiliencia climática asegurando el suministro de agua ante condiciones cambiantes.

Reutilización de aguas depuradas. Se trata de una opción no solo eficiente, sino sostenible, ya que se reduce el impacto del vertido de aguas residuales. Las aguas regeneradas pueden ser utilizadas en la agricultura, la industria y otros usos no potables, alineándose con los principios básicos de conservación del agua y gestión de la demanda.

Fomento de producciones agrícolas adaptadas y técnicas de riego eficientes. Es necesario fomentar la producción de cultivos que sean adaptados a las condiciones climáticas de Canarias y que requieran menos agua. Es esencial seguir adelante con la modernización e implementación de técnicas de riego eficientes, la mejora del almacenamiento, digitalizar el regadío mediante nuevas tecnologías y la incorporación de energías renovables.

Eficiencia hidráulica en la industria. Incluye la implementación de tecnologías de reciclaje y reutilización de agua, así como la optimización de procesos para minimizar el consumo de agua.

Propuestas de revisión de asignaciones a demandas y recursos movilizados. Es importante revisar las asignaciones de agua para diferentes demandas conforme a las disponibilidades hídricas, asegurando una distribución equitativa y eficiente.

Proyecto Estratégico para la Recuperación y Transformación Económica de Digitalización del Agua (**PERTE A**) es una iniciativa clave que puede mejorar significativamente la gestión de los recursos hídricos, permitiendo una monitorización y control más eficiente del uso del agua.

La implementación de una política transversal de eficiencia hídrica establece la base para un uso más sostenible y eficiente del agua en Canarias, garantizando la disponibilidad de este recurso vital tanto ante situaciones de emergencia hídrica como para las generaciones futuras.

5 FÓRMULAS DE CONSULTA Y PROYECTO DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA

El artículo 72 del Reglamento de la Planificación Hidrológica establece que el organismo de cuenca formulará el proyecto de organización y procedimiento a seguir para hacer efectiva la participación pública en el proceso de revisión del plan hidrológico. El citado proyecto debe incluir al menos los siguientes contenidos:

- a) Organización y cronogramas de los procedimientos de información pública, consulta pública y participación activa.
- b) Coordinación del proceso de EAE del plan hidrológico y su relación con los procedimientos anteriores.
- c) Descripción de los métodos y técnicas a emplear en las distintas fases del proceso.

La DMA establece que en el proceso de planificación se debe fomentar la participación activa de todas las partes interesadas, especialmente durante la elaboración, revisión y actualización de los planes hidrológicos de cuenca. Asimismo, la Directiva requiere que se publiquen y se pongan a disposición del público los siguientes conjuntos de documentos: el programa de trabajo junto con el calendario previsto para su realización y las fórmulas de consulta, el esquema de temas importantes y el proyecto de plan hidrológico (artículo 14.1.).

Por su parte, el TRLA y el RPH transponen estas exigencias y las amplían incluyendo el Estudio General sobre la Demarcación Hidrográfica (EGD) en el programa de trabajo y demás documentos iniciales del proceso de planificación, que por consiguiente también se somete a consulta pública.

Los resultados de la participación pública, y en particular los de las distintas fases de consulta referidas a los documentos iniciales, al esquema de temas importantes y al propio plan hidrológico, deberán ser explicados e incorporados en un anexo del plan (artículo 74.3 del RPH).

5.1 PRINCIPIOS DE LA PARTICIPACIÓN PÚBLICA

Los procesos de participación pública vinculados a la revisión del plan hidrológico tienen la finalidad de que tanto las partes interesadas como la ciudadanía en general tomen conciencia del proceso y conozcan sus detalles suficientemente, de tal forma que puedan ser capaces de influir eficazmente en el resultado final.

Este documento pretende definir y establecer las actuaciones a seguir para mejorar y hacer efectiva la participación pública tras la experiencia recibida del anterior ciclo de planificación. Los objetivos a alcanzar son los siguientes:



Figura 86. Principios de la participación pública

Marco Legal de la Participación Pública:

El marco normativo para el desarrollo de la participación pública en la elaboración y actualización de los Planes Hidrológicos de Cuenca viene definido 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). Además, la Instrucción de Planificación Hidrológica de Canarias (IPHC) detalla los contenidos y define su ubicación dentro de los Planes Hidrológicos.

Asimismo, resulta de aplicación la Ley 27/2006, por la que se regulan los derechos en materia de acceso a la información, participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente; y la Ley 21/2013, de evaluación ambiental.

Para todo ello se definen tres niveles de acciones y de implicación social y administrativa, según se esquematiza en la figura siguiente.

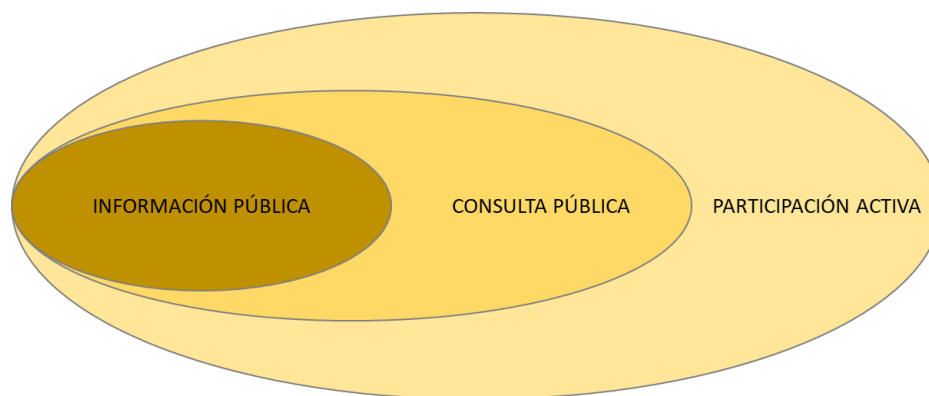


Figura 87. Niveles de participación pública

Los niveles de información y consulta pública deben quedar asegurados, es decir, son de desarrollo obligado. La participación activa debe ser fomentada.

Requisitos normativos de participación pública:

Los artículos 72, 73, 74 y 75 del Reglamento de la Planificación Hidrológica describen los procedimientos para hacer efectiva la participación pública y desarrollan los tres niveles de participación en el proceso de planificación hidrológica.

Los diferentes niveles de participación se complementan entre sí. La **información pública**, que representa el nivel más bajo de participación, implica un suministro efectivo de información, que debe llegar a todos los interesados. Es una acción de puesta a disposición de la información por parte de la Administración promotora del mayor alcance posible, sin que se requiera una intervención formal de los interesados.

En el caso de la **consulta pública**, la Administración promotora que presenta los documentos espera obtener una respuesta de los interesados. Es un nivel participativo más desarrollado que el mero suministro de información.

La **participación activa**, por su parte, permite llegar a consensos a lo largo del proceso de planificación, y proporciona a los agentes implicados un papel activo en la toma de decisiones y en la elaboración de los documentos.

Tanto la Directiva Marco del Agua como la legislación nacional disponen que debe garantizarse el suministro de información y la consulta pública, es decir, ambos niveles de participación tienen un carácter obligatorio; y que se debe fomentar la participación activa, que lógicamente tiene un carácter voluntario.

A continuación, se presenta el esquema general de participación pública del proceso de planificación hidrológica.

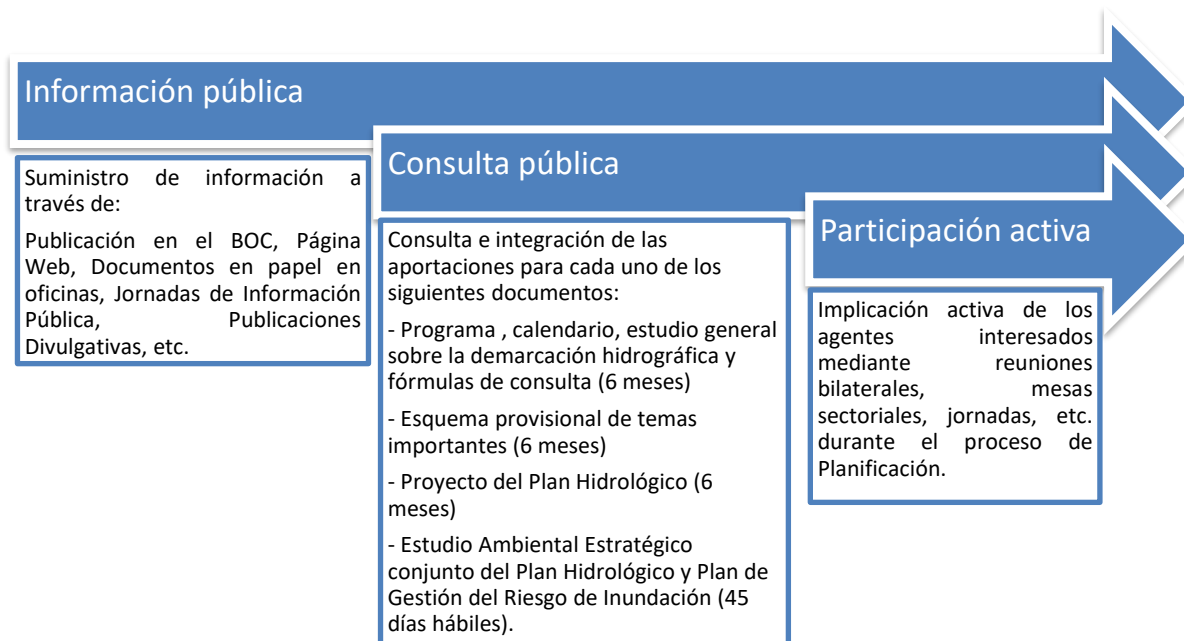


Figura 88. Esquema general de participación pública del proceso de planificación

5.2 ORGANIZACIÓN Y CRONOGRAMA DE LOS PROCEDIMIENTOS DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA

El presente título se redacta en cumplimiento de los artículos 72.2 a) y 77 del Reglamento de la Planificación Hidrológica.

En las siguientes tablas se indican los plazos y etapas previstos de los distintos procesos de consulta a lo largo de la preparación de los diversos documentos con los que se conforma la revisión del plan hidrológico.

Tabla 97. Plazos y etapas del proceso de revisión del Plan Hidrológico

ELABORACIÓN DEL PLAN HIDROLÓGICO		
Etapas del Proceso de Planificación	Consulta Pública	
	Plazo	RPH
Documentos Iniciales: Programa, Calendario y Fórmulas de Consulta; Proyecto de Participación Pública; y Estudio General sobre la Demarcación Hidrográfica.	mín. 6 meses	art. 77 art. 78
Esquema provisional de Temas Importantes en materia de gestión de las aguas.	mín. 6 meses	art. 79
Propuesta de proyecto de Plan Hidrológico	mín. 6 meses	art. 80

Tabla 98. Plazos y Etapas de la Evaluación Ambiental Estratégica

EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA		
Etapas del Proceso de Planificación	Finalización de la Elaboración	Consulta Pública
Elaboración del Documento Inicial Estratégico (DDII y EpTIs) y comunicación inicial al Órgano Ambiental.	-	-
Elaboración del Documento de alcance (Órgano Ambiental)	máx. 2 meses (art. 17.2 Ley 21/2013)	
Estudio Ambiental Estratégico junto con la propuesta del proyecto del PH y el PGRI.	-	45 días hábiles
Declaración ambiental estratégica (Órgano Ambiental)	máx. 4 meses (art. 24 y 25 Ley 21/2013)	

Tabla 99. Plazos y Etapas de la Participación Pública

PARTICIPACIÓN PÚBLICA			
Etapas del Proceso de Planificación	Duración	Participación Activa	Consulta Pública
Consulta pública de los documentos iniciales, incluyendo, en su caso, la revisión del Proyecto de participación pública	6 meses		X
Consulta pública del documento Esquema provisional de Temas Importantes en materia de gestión de las aguas	6 meses		X
Participación activa en la elaboración del Esquema de temas importantes en materia de gestión de aguas	6 meses	X	
Consulta a las partes interesadas del Documento inicial estratégico de la evaluación ambiental estratégica (Órgano Ambiental)	máx.2 meses		X
Participación activa en la elaboración y ajuste del Programa de medidas	6 meses	X	
Consulta pública del Proyecto del Plan Hidrológico	6 meses		X
Consulta pública del Estudio Ambiental Estratégico (conjunto Propuesta de proyecto de PH y PGRI)	45 días hábiles	-	X

En el cronograma que aparece a continuación se muestra cuándo se van a llevar a cabo cada uno de los procedimientos de la planificación. Téngase presente que las fechas indicadas deben ser entendidas como una referencia temporal inequívoca. No obstante, circunstancias coyunturales como puede ser la disponibilidad de publicación de los correspondientes anuncios en los boletines oficiales, podrían dar lugar a un ligero ajuste de los hitos temporales señalados, ajuste que no deberá ser superior a 30 días, respetando siempre y en cualquier caso los 6 meses de duración de los procesos.

En base al cronograma se identifican los momentos y las tareas sobre las que se van a realizar acciones para asegurar la participación pública en el proceso de planificación. La participación activa referente al programa de medidas y al establecimiento de los objetivos medioambientales y excepciones se realizará de forma conjunta.

[illegible]

Información pública

Consulta pública

Tramitaciones Órgano Ambiental

Figura 89. Cronograma Participación pública y Planificación hidrológica del cuarto ciclo

5.3 COORDINACIÓN DEL PROCESO DE EAE Y LOS PROPIOS DEL PLAN HIDROLÓGICO

Con este apartado se da cumplimiento a los requisitos establecidos en los artículos 72.2.b) y 77.4. del RPH. La correspondencia entre los diversos documentos que deben prepararse en el marco del proceso de Evaluación Ambiental Estratégica y en el proceso de planificación queda indicada en la Figura 9. Proceso de planificación, incorporada en el Capítulo 2 de este documento.

El procedimiento de EAE se iniciará a la vez que se consolidan los Documentos iniciales, una vez finalizada la consulta pública de estos. Después, a partir de un documento inicial elaborado por el órgano promotor, en este caso, el CIAFV, el Órgano Ambiental elaborará el Documento de alcance, que servirá de base para que el promotor pueda desarrollar el Estudio Ambiental Estratégico, que deberá estar finalizado simultáneamente al proyecto de revisión del plan hidrológico.

Una vez preparados, tanto el *Estudio Ambiental Estratégico* como la *versión inicial del Plan Hidrológico/Propuesta de Proyecto de Plan Hidrológico* serán expuestos a consulta pública conjuntamente, durante un periodo de tiempo de al menos 6 meses de duración. Posteriormente se consolida la versión final del Proyecto de Plan Hidrológico y el Estudio Ambiental estratégico, integrando las aportaciones de la fase de consulta pública.

Finalmente, una vez que el proceso de EAE concluya con la publicación de la correspondiente *Declaración Ambiental Estratégica*, las determinaciones se incluirán en el Proyecto de Plan Hidrológico que se consolidará y someterá a las distintas fases de aprobación.

5.4 MÉTODOS Y TÉCNICAS DE PARTICIPACIÓN

5.4.1 Información pública

El suministro de información es el nivel más básico e inicial de la participación pública en el proceso de planificación hidrológica, a través del que se pretende lograr una opinión pública mejor informada. Los objetivos que se busca lograr con la información pública son los que se indican en la Figura siguiente.

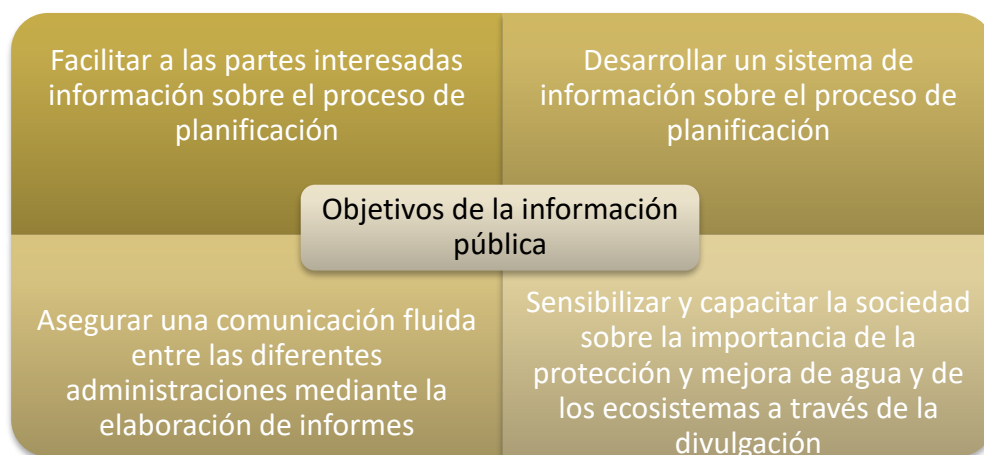


Figura 90. Información pública

Asimismo, se mantendrán y completarán las medidas participativas tomadas durante los anteriores ciclos de planificación, para asegurar el cumplimiento de estos objetivos.



Figura 91. Medidas para asegurar la información pública

Por otra parte, de acuerdo con la Ley 27/2006, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente, la información ambiental que obra en poder del CIAFV será puesta a disposición de los interesados y público en general.

5.4.2 Consulta pública

La consulta pública de los documentos de la planificación hidrológica es un proceso formal obligatorio, requerido tanto por la DMA como por el TRLA, y desarrollado en el artículo 74 del RPH. Además, debe también atender los requisitos fijados en la Ley 21/2013, de *Evaluación Ambiental*.

Uno de los principales objetivos de la consulta es el de dar al público la oportunidad de ser escuchado de manera previa a la toma de decisiones favoreciendo así la gobernanza y la corresponsabilidad en la definición de políticas de agua.

La duración del proceso de consulta pública será, al menos, de **seis 6 meses** para cada uno de los documentos. Las aportaciones en forma de propuestas, observaciones o sugerencias recabadas como fruto de la consulta pública se reunirán en un informe que formará parte del *Proyecto de plan hidrológico*.



Figura 92. Documentos a consulta pública

La consulta se completa con documentos de carácter divulgativo y encuestas con el objeto de facilitar el proceso y la participación de los ciudadanos. Todos estos documentos serán accesibles en formato digital en las páginas electrónicas del CIAFV.

Se informará del inicio del periodo de consulta, de la duración y finalización del mismo, y los mecanismos de presentación de propuestas, sugerencias y observaciones, tanto a los agentes interesados como al público en general a través de los siguientes mecanismos:



Figura 93. Instrumentos para informar sobre la Consulta Pública

5.4.3 Participación activa

La participación activa debe ser fomentada durante todas las fases del proceso de planificación. En los anteriores ciclos, se asentaron las bases de la participación activa mediante la realización de reuniones, mesas de debate, encuentros y jornadas que sirvieron eficazmente para la elaboración de un plan hidrológico más consensuado. En este nuevo ciclo de planificación se realizará un nuevo proceso de participación activa, implicando a los agentes interesados y al público en general en el proceso.



Figura 94. Objetivos de la participación activa

Los procesos de participación activa representan una oportunidad para obtener el compromiso de todos los agentes interesados, necesario para su buen desarrollo del plan hidrológico. Asimismo, la participación activa sirve para mejorar la identificación de los objetivos comunes y poder analizar y solventar las diferencias entre las partes interesadas con suficiente antelación. Estos procesos contribuyen a alcanzar el equilibrio óptimo desde el punto de vista de la sostenibilidad, considerando los aspectos sociales, económicos y ambientales, y facilitando la continuidad a largo plazo de la decisión tomada mediante consenso.

5.4.3.1 Instrumentos para facilitar y hacer efectiva la participación activa

Para obtener el mejor funcionamiento del proceso participativo y alcanzar el compromiso de todos los agentes interesados se utilizarán los siguientes mecanismos:



Figura 95. Instrumentos para hacer efectiva la participación activa

Todos estos instrumentos han de permitir ampliar el conocimiento de los actores involucrados y recibir eficazmente sus aportaciones, comentarios y sensibilidades sobre los diversos contenidos a lo largo de las diferentes fases del proceso de planificación. Se consultará también a expertos para que aporten sus conocimientos específicos sobre temáticas concretas.

Se incluye, como parte del proceso de participación activa, la consulta sobre el *Documento Inicial Estratégico*. Esta consulta se realizará por el Órgano Ambiental a las Administraciones Públicas afectadas y otros interesados durante un plazo mínimo de cuarenta y cinco días hábiles.

5.4.3.2 Partes Interesadas y sectores clave

El objetivo ideal sería que todas las partes interesadas estuvieran representadas y puedan desempeñar su trabajo con eficacia a lo largo de todo el proceso participativo.

Se consideran personas interesadas en la planificación hidrológica todas aquellas personas físicas o jurídicas con derecho, interés o responsabilidad que deseen participar en la toma de decisiones. A priori, se considera que los interesados lo son por razones de tipo económico (existe pérdida o beneficio económico a raíz de la decisión tomada), de uso (la decisión puede causar un cambio en el uso del recurso o del ecosistema), de competencia (como la responsabilidad o tutela correspondientes a las administraciones) o de proximidad (por ejemplo, por impactos por contaminación, ruido, etc.).

Además de las partes interesadas, se podrán incluir a personas de reconocido prestigio y experiencia en materia de aguas cuyo asesoramiento enriquecerá el proceso de elaboración de los planes hidrológicos.

Se presentan diferentes niveles de implicación en el proceso participativo:

- *Participante activo*: actores con intereses, que realizan recomendaciones que son consideradas de una manera directa, si bien la decisión final no recae sobre ellos.
- *Especialista*: actores que aportan conocimiento técnico y científico a las actividades a realizar, influyendo de manera directa en el proceso. Sin embargo, su participación se limita a incorporar conocimiento cuando se les requiere.
- *Observador*: aquellos actores que están interesados en ser informados y seguir el proceso. Participan incorporando su opinión al proceso en actos públicos o mediante algún tipo de manifiesto escrito, si bien no participan de una manera directa en el proceso.

5.4.3.3 Comunicación con las partes interesadas

Una vez identificados los actores, se utilizará un sistema de comunicación efectivo y equitativo con los participantes. Dicho sistema abarcará todas las actividades que deben ser realizadas antes (reuniones previas, identificación de actores principales y convocatorias), durante (información sobre las actividades realizadas en consultas, talleres o grupos de trabajo) y después (publicación de los resultados) del proceso de participación. Los canales de comunicación a emplear se darán a conocer previamente al inicio de las técnicas participativas.

El primer paso a realizar por el CIAFV será la preparación de una lista inicial de las partes interesadas indicando su grado de participación. Este listado se comunicará a los inscritos para que puedan rechazar su inclusión. La mencionada lista se hará pública posteriormente de tal forma que se permita a los no incluidos solicitar su inclusión en la misma señalando su grado de participación. Sin perjuicio de lo dispuesto en la ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal, se deberá solicitar permiso escrito para publicar los nombres de los representantes de las asociaciones o particulares.

5.4.4 Puntos de contacto, documentación base e información requerida

Con el presente apartado se da cumplimiento a los requisitos establecidos en los artículos 72.2 c) y 77.3 del Reglamento de Planificación Hidrológica.

5.4.4.1 Relación de documentación base

La documentación base que será puesta a disposición del público será la siguiente tabla:

Tabla 100. Relación de información básica para consulta

Documentos preliminares	Planificación	Seguimiento
Programa, calendario y fórmulas de consulta. Estudio General de la Demarcación Hidrográfica. Proyecto para la participación pública.	Informes sobre las aportaciones de procesos de consulta pública. Esquema provisional de los temas importantes. Borradores del programa de medidas. Registro de zonas protegidas. Documento Inicial Estratégico. Documento de alcance. Estudio Ambiental Estratégico. Plan hidrológico de la DH. Declaración Ambiental Estratégica.	Informe anual de seguimiento del plan. Informe intermedio que detalle el grado de aplicación del programa de medidas previsto. Informe del MITERD de seguimiento sobre la aplicación de los planes hidrológicos.
Información cartográfica.		
Documentos divulgativos y de síntesis.		

5.4.4.2 Puntos de contacto

Los procedimientos para obtener la información de base han sido descritos en los apartados anteriores de métodos y técnicas de participación. Asimismo, los puntos de acceso a la información sobre el proceso de planificación hidrológica son los que aparecen a continuación:

Tabla 101. Información de contacto para solicitar la documentación

Oficina
Consejo Insular de Aguas de Fuerteventura Calle Antonio Espinosa, 49, Planta Baja, 35600, Puerto del Rosario (Las Palmas) Teléfono: 928 53 00 10 Correo electrónico: ciaf@cabildofuer.es

5.4.4.3 Página web de acceso a la información

Los documentos informativos estarán accesibles en formato digital a través del portal web del CIAFV (<https://www.aguasfuerteventura.com/>). La página web es uno de los pilares principales del proceso de información.

5.4.4.4 Publicaciones divulgativas

Las publicaciones divulgativas que se editarán para el ciclo de planificación serán como mínimo las siguientes:

- Publicación divulgativa referida al esquema de temas importantes.
- Publicación divulgativa referida a la propuesta de plan hidrológico.

5.4.4.5 Jornadas de información pública

Se tratará de actos promovidos de forma institucional por parte del propio CIAFV para la difusión específica y el debate de diferentes aspectos relacionados con el plan de cuenca.

Se prevén, al menos, jornadas de información para cada uno de los principales hitos del proceso de planificación: documentos iniciales, esquema de temas importantes y propuesta de plan de cuenca de la Demarcación Hidrográfica. El objetivo principal de estas jornadas será anunciar, explicar los contenidos, facilitar información y resolver dudas sobre dichas fases para poder alimentar los procesos de consulta y participación activa.

6 MARCO LEGISLATIVO

Las principales disposiciones legales que rigen el proceso de revisión del plan hidrológico de cuarto ciclo de planificación, cuyo programa, calendario, estudio general de la Demarcación Hidrográfica y fórmulas de consulta son objeto del presente documento, son las siguientes:

6.1 MARCO LEGISLATIVO EUROPEO

- Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.
- Directiva 2006/118/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de diciembre de 2006, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
- Directiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación.
- Directiva 2008/56/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de junio de 2008, por la que se establece un marco de acción comunitaria para la política del medio marino (Directiva marco sobre la estrategia marina).

6.2 MARCO LEGISLATIVO NACIONAL

- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminares, I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas.
- Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas.
- Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Aguas (TRLA).
- Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social.
- Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente (incorpora las Directivas 2003/4/CE y 2003/35/CE).
- Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica.
- Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
- Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación.
- Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de protección del medio marino.
- Real Decreto Ley 17/2012, de 4 de mayo, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.
- Ley 13/1996, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas.

- Ley 33/2015, de 21 de septiembre, por la que se modifica la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.
- Ley 7/2018, de 20 de julio, de modificación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Real Decreto 1365/2018, de 2 de noviembre, por el que se aprueban las estrategias marinas.
- Real Decreto 264/2021, de 13 de abril, por el que se aprueban las normas técnicas de seguridad para las presas y sus embalses.
- Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética.
- Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, por el que se establecen los criterios técnicos sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro.

6.3 MARCO LEGISLATIVO AUTONÓMICO

- Ley 12/1990 de 26 de julio, de Aguas de Canarias (LAC).
- Decreto 247/1993, 10 septiembre, por el que se clasifican las carreteras de interés regional.
- Decreto 276/1993, de 8 de octubre, de Reglamento sancionador en materia de aguas.
- Decreto 174/1994, de 29 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Control de Vertidos para la Protección del Dominio Público Hidráulico.
- Decreto 86/2002, de 2 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Dominio Público Hidráulico.
- Ley 19/2003, de 14 de abril, por la que se aprueban las Directrices de Ordenación General y las Directrices de Ordenación del Turismo de Canarias.
- Orden de 27 de enero de 2004, por la que se declaran zonas sensibles en las aguas marítimas y continentales del ámbito de la Comunidad Autónoma de Canarias en cumplimiento de la Directiva 91/271/CEE del Consejo de 21 de mayo, sobre tratamiento de las aguas residuales urbanas.
- Ley 8/2015, de 1 de abril, de Cabildos Insulares.
- Decreto 165/2015, de 3 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Planificación Hidrológica para las Demarcaciones Hidrográficas Intracomunitarias de la Comunidad Autónoma de Canarias.
- Ley 4/2017, de 13 de julio, del Suelo y de los Espacios Naturales Protegidos de Canarias.
- Decreto 54/2020, de 4 de junio, por el que se determinan las masas de agua afectadas por la contaminación de nitratos de origen agrario y se designan las zonas vulnerables por dicha contaminación.
- Orden conjunta de 22 de abril de 2021, por la que se modifica el Programa de Actuación para prevenir y reducir la contaminación causada por los nitratos de origen agrario aprobado por Orden de 27 de octubre de 2000.
- Ley 6/2022, de 27 de diciembre, de cambio climático y transición energética de Canarias.

6.4 MARCO LEGISLATIVO INSULAR

- Decreto 100/2001, de 2 de abril, por el que se aprueba definitivamente el Plan Insular de Ordenación de Fuerteventura.
- Decreto 139/2014, de 16 de septiembre, por el que se aprueba definitivamente el Plan Hidrológico Insular de la Demarcación Hidrográfica de Fuerteventura, tercer ciclo (2021-2027), publicado en el B.O.C. nº 190, el 25 de septiembre de 2024.
- Decreto 140/2024, de 16 de septiembre, por el que se aprueba definitivamente el Plan Especial de Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación Hidrográfica de Fuerteventura, segundo ciclo (2021-2027), publicado en el B.O.C. nº 190, el 25 de septiembre de 2024.
- Planes y Normas de los Espacios Naturales Protegidos de Fuerteventura
- Planes Territoriales Especiales.

6.5 MARCO LEGISLATIVO LOCAL

- Los Planes Generales de Ordenación y Normas Subsidiarias.
- Planes de desarrollo.
- Ordenanzas Municipales.

7 ANEXOS

ANEXO 1. AUTORIDADES COMPETENTES

ANEXO 2. FICHAS DE CARACTERIZACIÓN ADICIONAL DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA

ANEXO 3. UNIDADES DE DEMANDA