
Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental

Revisión de cuarto ciclo (2028-2033)

DOCUMENTOS INICIALES

MEMORIA

noviembre de 2025

Confederación Hidrográfica del Cantábrico O.A.



ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN.....	11
1.1	Marco general del proceso	11
1.2	Objetivos ambientales y socioeconómicos del plan hidrológico	15
1.2.1	Objetivos medioambientales	15
1.2.2	Objetivos socioeconómicos.....	19
1.3	Autoridades competentes	20
2	PRINCIPALES TAREAS Y ACTIVIDADES A REALIZAR DURANTE EL CUARTO CICLO DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA.....	24
2.1	Documentos iniciales del proceso	26
2.1.1	Programa de trabajos y calendario	26
2.1.2	Estudio general sobre la demarcación hidrográfica.....	26
2.1.3	Fórmulas de consulta y proyecto de participación pública.....	28
2.2	Esquema de temas importantes en materia de gestión de aguas	29
2.3	Proyecto de plan hidrológico de la demarcación	30
2.3.1	Contenido del plan hidrológico	31
2.3.2	Procedimiento de revisión del plan hidrológico.....	32
2.3.3	Estructura formal del plan hidrológico.....	33
2.3.4	Procedimiento de aprobación de la revisión del plan hidrológico.....	33
2.4	Programa de medidas para alcanzar los objetivos	35
2.4.1	Contenido y alcance del programa de medidas	35
2.4.2	Ejecución y seguimiento del programa de medidas.....	37
2.5	Evaluación ambiental estratégica	38
2.5.1	Planteamiento del proceso de evaluación	38
2.5.2	Fases principales de la evaluación ambiental estratégica y documentos resultantes....	39
2.6	Seguimiento del plan hidrológico.....	44
2.7	Revisión y actualización del plan hidrológico.....	45
2.8	Notificaciones a la Unión Europea (reporting)	47
2.9	Otros instrumentos de planificación especialmente relacionados	48
2.9.1	Plan especial de sequías	48
2.9.2	Plan de gestión del riesgo de inundación.....	49
3	CALENDARIO PREVISTO	51
4	ESTUDIO GENERAL SOBRE LA DEMARCACIÓN	53
4.1	Descripción general de las características de la Demarcación.....	53
4.1.1	Marco administrativo	54
4.1.2	Marco físico	55
4.1.3	Marco biótico	59
4.1.4	Modelo territorial.....	59
4.1.5	Estadística climatológica e hidrológica.....	67
4.1.6	Caracterización de las masas de agua	76
4.2	Repercusiones de la actividad humana en el estado de las aguas.....	84
4.2.1	Metodología seguida en el análisis de presiones (IMPRESS)	84
4.2.2	Inventario de presiones.....	94

4.2.3 Estadísticas de calidad del agua y del estado de las masas de agua.....	111
4.2.4 Evaluación de impactos.....	115
4.2.5 Análisis presiones-impactos.....	118
4.2.6 Análisis del riesgo al 2027	123
4.3 Análisis económico del uso del agua	128
4.3.1 Servicios del agua	128
4.3.2 Análisis de la recuperación del coste de los servicios del agua	131
4.3.3 Caracterización económica de los usos del agua. Análisis de tendencias	167
4.3.4 Evolución futura de los factores determinantes de los usos del agua.....	196
4.3.5 Previsión de evolución de demandas y presiones a 2039.....	216
5 FÓRMULAS DE CONSULTA Y PROYECTO DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA.....	220
5.1 Principios de la participación pública	221
5.2 Organización y cronograma de los procedimientos de participación pública	224
5.3 Coordinación del proceso de EAE y los propios del plan hidrológico	227
5.4 Métodos y técnicas de participación	227
5.4.1 Información pública	227
5.4.2 Consulta pública	228
5.4.3 Participación activa	229
5.4.4 Puntos de contacto, documentación base e información requerida.....	231
6 MARCO NORMATIVO	235
7 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	238

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Objetivos de la Directiva Marco del Agua	12
Figura 2. Proceso de planificación hidrológica. Elaboración del plan hidrológico 2028-2033.....	12
Figura 3. Documentos iniciales de la planificación hidrológica	13
Figura 4. Visor del sistema de información de los planes hidrológicos	15
Figura 5. Objetivos medioambientales	16
Figura 6. Exenciones para los objetivos medioambientales	17
Figura 7. Etapas en el ciclo de planificación 2028-2033 de acuerdo con la DMA, la DI y la legislación española .	24
Figura 8. Líneas de la planificación	24
Figura 9. Proceso de planificación	25
Figura 10. Documentos iniciales de la planificación hidrológica	26
Figura 11. Contenido del estudio general de la demarcación hidrográfica	27
Figura 12. Contenidos del proyecto de participación pública	28
Figura 13. Jornada de participación pública	28
Figura 14. Contenido del Esquema Provisional de temas importantes	29
Figura 15 Información técnica y económica para la elaboración del EpTI	30
Figura 16. Diagrama de elaboración del Esquema de temas importantes (ETI).....	30
Figura 17. Información de apoyo para la planificación hidrológica	31
Figura 18. Contenido obligatorio de los planes hidrológicos de cuenca	31
Figura 19. Contenido obligatorio de la revisión del plan hidrológico	32
Figura 20. Elaboración del Proyecto del Plan Hidrológico - PH y Estudio Ambiental Estratégico	32
Figura 21. Proceso de aprobación del plan hidrológico.....	34
Figura 22. Coordinación del programa de medidas.....	38
Figura 23. Procedimiento de la evaluación ambiental estratégica.....	40
Figura 24. Contenido del Documento Inicial Estratégico de la EAE	40
Figura 25. Documento de Alcance del Estudio Ambiental Estratégico	41
Figura 26. Contenido mínimo del Estudio Ambiental Estratégico	42
Figura 27. Análisis técnico del expediente y Declaración Ambiental Estratégica.....	43
Figura 28. Actividades para el seguimiento del plan hidrológico	45
Figura 29. Revisión del plan hidrológico	46
Figura 30. Procedimiento de revisión de la aplicación del programa de medidas	46
Figura 31. Reporting a la Comisión Europea.....	47
Figura 32. Información detallada sobre el plan hidrológico de una demarcación albergada en el CDR de la Unión Europea	48
Figura 33. Río Ibias (Asturias)	51
Figura 34. Propuesta de calendario para la revisión del plan hidrológico (2024-2028)	52
Figura 35. Ámbito territorial de la demarcación.....	54
Figura 36. Mapa físico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental	55
Figura 37. Litología de la demarcación (Fuente: Mapa Litoestratigráfico de España Escala 1:200.000)	56
Figura 38. Principales cauces de la Demarcación del Cantábrico Occidental	57
Figura 39. Encuadre biótico - Pisos bioclimáticos	59
Figura 40. Usos del suelo	61
Figura 41. Mapa con los principales embalses de la demarcación	62
Figura 42. Principales trasvases de la Demarcación	64
Figura 43. Media de Δ (%) escorrentía anual para PI1 (arriba), PI2 (medio) y PI3 (abajo) y RCP 4.5 (izquierda) y 8.5 (derecha). Fuente: Centro de Estudios Hidrográficos (2017).....	69
Figura 44. Tendencia del Δ (%) escorrentía del año 2010 al 2099 para los RCP 4.5 (arriba) y 8.5 (abajo) en la Demarcación del Cantábrico Oriental. Fuente: Centro de Estudios Hidrográficos (2017).....	70
Figura 45. Mapa de los sistemas de explotación y zonas	73

Figura 46. Delimitación de las masas de agua subterránea en el Plan Hidrológico 2022-2027	75
Figura 47. Red hidrográfica básica	77
Figura 48. Mapa de categorías de masas de agua en la demarcación	78
Figura 49. Tipología de los ríos naturales	79
Figura 50. Tipología de los lagos naturales	79
Figura 51. Tipología masas de transición	80
Figura 52. Tipología masas costeras.....	81
Figura 53. Mapa de masas de agua artificiales y muy modificadas.....	82
Figura 54. Delimitación de las masas de agua subterránea en contraste con los dominios geológicos	84
Figura 55. Diagrama del modelo DPSIR. Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica	85
Figura 56. Proceso de identificación de presiones significativas.....	86
Figura 57. Casos de riesgo	91
Figura 59. Mapa de presiones de fuente puntual identificadas sobre masas de agua superficial.....	96
Figura 60. Mapa de presiones de fuente difusa identificadas sobre masas de agua superficial	98
Figura 61. Mapa de presiones por extracción de agua y derivación del flujo identificadas sobre masas de agua superficial.....	100
Figura 62. Mapa de presiones por alteración morfológica del cauce identificadas sobre masas de agua superficial	102
Figura 63. Mapa de presiones por alteración morfológica debida a presas, azudes o diques identificadas sobre masas de agua superficial	104
Figura 64. Mapa de presiones por alteración del régimen hidrológico identificadas sobre masas de agua superficial	105
Figura 65. Mapa de presiones por alteraciones morfológicas de otros tipos no incluidos anteriormente identificadas sobre masas de agua superficial	106
Figura 66. Mapa de otros tipos de presiones identificadas sobre masas de agua superficial	107
Figura 67. Mapa de presiones de fuente puntual identificadas sobre masas de agua subterránea.....	108
Figura 68. Mapa presiones de fuente difusa identificadas sobre masas de agua subterránea (horizonte 2021).....	109
Figura 69. Mapa de presiones por extracción de agua identificadas sobre masas de agua subterránea	110
Figura 70. Estado ecológico de las masas de agua superficial año agregado 2018-2023	113
Figura 71. Estado químico de las masas de agua superficial año agregado 2018-2023.....	113
Figura 72. Estado global de las masas de agua superficial año agregado 2018-2023	113
Figura 73. Estado cuantitativo de las masas de agua subterránea año 2023	114
Figura 74. Estado químico de las masas de agua subterránea año 2023	115
Figura 75. Estado global de las masas de agua subterránea año 2023	115
Figura 76. Distribución por categoría y naturaleza, del número de masas de agua superficial con impactos reconocidos.....	117
Figura 77. Porcentaje de masas de agua superficial afectadas por los distintos tipos de impactos comprobados	122
Figura 78. Porcentaje de masas de agua superficiales en riesgo de no alcanzar los objetivos ambientales	124
Figura 79. Relación del nº de presiones puntuales y el nº de masas con impactos	124
Figura 80. Relación del nº de presiones difusas y el nº de masas con impactos.....	125
Figura 81. Relación del nº de presiones por extracción y el nº de masas con impactos.....	125
Figura 82. Relación del nº de presiones hidromorfológicas por alteración física del cauce/ lecho / ribera / márgenes y el nº de masas con impactos.....	126
Figura 83. Relación del nº de presiones hidromorfológicas por presas, azudes y diques y el nº de masas con impactos	126
Figura 84. Relación del nº de otras presiones y el nº de masas con impactos.....	127
Figura 85. Evolución de la tasa de interés del BCE	148
Figura 86. Inversiones DGA canalizadas a través de la demarcación del Cantábrico Occidental entre 1998 y 2022. Euros constantes de 2022.....	150

Figura 87. Inversiones CHC entre 2012 y 2022. Euros constantes de 2022.....	151
Figura 88. Evolución de las inversiones realizadas por ACUAES en la demarcación del Cantábrico Occidental. Euros constantes de 2022.....	151
Figura 89. Análisis del VAB en millones de euros por ramas de actividad en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental	169
Figura 90. Análisis del VAB en millones de euros por ramas de actividad en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental	170
Figura 91. Análisis del empleo en miles de personas por ramas de actividad en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental	170
Figura 92. Análisis del empleo en % por ramas de actividad en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental	171
Figura 93. Evolución de la dotación bruta (litros/habitante/día) en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental. Fuente: Entidades de Abastecimiento y Saneamiento 2000-2020	174
Figura 94. Evolución de la dotación suministrada (litros/habitante/día) en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental. Fuente: Entidades de Abastecimiento y Saneamiento 2000-2020.....	175
Figura 95. Evolución del número de viviendas principales y secundarias en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental. Fuente: LBDA, a partir de la estimación del parque de viviendas por provincia del Ministerio de Fomento. Datos del 2001 al 2022.	177
Figura 96. Evolución del número de pernoctaciones en la demarcación 2011-2023. Fuente: Encuestas de ocupación (INE).....	178
Figura 97. Distribución mensual del número de pernoctaciones en la demarcación (2023). Fuente: Encuestas de ocupación (INE).....	179
Figura 98. Distribución mensual del número de pernoctaciones según tipo de alojamiento (2023). Fuente: Encuestas de ocupación (INE)	180
Figura 99. Fases del sistema agroalimentario.....	187
Figura 100. Evolución del VAB del Sistema Agroalimentario durante el periodo 2099-2020. Contribución del sistema agroalimentario a la economía española. 2020, publicación de S.G. Análisis, coordinación y estadística del MAPA, 2022.....	188
Figura 101. Evolución del consumo primario de energía en España de 2001 a 2022 (elaborado a partir de datos publicados en la web de REE).....	189
Figura 102. Evolución de la generación eléctrica española con distintas tecnologías.	189
Figura 103. Evolución del VAB industrial en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental (millones de euros a precios corrientes). Fuente: Contabilidad Nacional de España del Instituto Nacional de Estadística (INE).....	192
Figura 104. Evolución de la cifra de negocios industrial en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental (millones de euros a precios corrientes). Fuente: Encuesta Industrial de Empresas del Instituto Nacional de Estadística (INE).....	194
Figura 105. Evolución de la contribución de cada rama de actividad a la cifra de negocios en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental. Fuente: Encuesta Industrial de Empresas del Instituto Nacional de Estadística (INE).....	196
Figura 106. Evolución de la población en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental (Fuente: Elaboración propia a partir de proyecciones de población INE)	197
Figura 107. Distribución provincial de la población de la demarcación en 2022	198
Figura 108. Evolución del parque de viviendas totales, principales y secundarias en la demarcación (proyección de 2023 a 2039).....	198
Figura 109. Proyección del VAB en millones de euros por ramas de actividad en la demarcación hidrográfica del Cantábrico Occidental para los escenarios 2027-2033-2039 (proyección de 2023 a 2039, estimación lineal).....	199
Figura 110. Proyección del VAB en % por ramas de actividad en la demarcación hidrográfica del Cantábrico Occidental para los escenarios 2027-2033-2039 (proyección de 2023 a 2039, estimación lineal).199	199

Figura 111. Distribución de la Red Natura 2000 en la demarcación hidrográfica	203
Figura 112. Ejes y políticas palanca del PRTR. Fuente: Gobierno de España, resumen ejecutivo del PRTR.....	206
Figura 113. Escenarios de crecimiento potencial de la economía española. Fuente: El programa europeo NGEU* y el Plan de recuperación, transformación y resiliencia (PRTR) español: retos y oportunidades, Banco de España noviembre 2023	207
Figura 114. Objetivos de la estrategia España Circular 2030 (Fuente: Estrategia Española de Economía Circular).	208
Figura 115. Reparto de inversiones considerado en el Acuerdo de Asociación de España para el periodo 2021/27. Fuente: Dirección General de Fondos Europeos del Ministerio de Hacienda.	212
Figura 116. Reparto de inversiones considerado en el Acuerdo de Asociación de España para el periodo 2021/27 en función de los objetivos operativos. Fuente: Dirección General de Fondos Europeos del Ministerio de Hacienda.	212
Figura 117. Objetivos de la PAC 2023/27. Fuente: MAPA.....	214
Figura 118. Previsión de evolución futura de las demandas de uso urbano a 2033 y 2039 por unidad territorial de explotación.	216
Figura 119. Previsión de evolución futura de las demandas de uso agrícola a 2033 y 2039 por unidad territorial de explotación	217
Figura 120. Previsión de evolución futura de las demandas de usos industriales a 2033 y 2039 por unidad territorial de explotación	218
Figura 121. Previsión de evolución futura de las demandas de usos recreativos de riego de campos de golf a 2033 y 2039 por unidad territorial de explotación.....	219
Figura 122. Principios de la participación pública.	221
Figura 123. Niveles de participación pública.....	222
Figura 124. Esquema general de participación pública del proceso de planificación	223
Figura 125. Calendario general de participación pública del proceso de planificación	226
Figura 126. Información pública.....	227
Figura 127. Medidas para asegurar la información pública	228
Figura 128. Documentos a consulta pública	228
Figura 129. Instrumentos para informar sobre la Consulta Pública	229
Figura 130. Objetivos de la participación activa.....	229
Figura 131. Instrumentos para hacer efectiva la participación activa	230
Figura 132. Página web de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico	233
Figura 133. Jornada de participación pública en Santander	233

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Síntesis de las principales razones para extender la exención temporal, incluso más allá de 2027, fundamentada en condiciones naturales (resumido de Comisión Europea, 2017b)	18
Tabla 2. Síntesis de problemas para los que pueden acometerse otras acciones en lugar de la extensión del plazo en virtud de las condiciones naturales (resumido de Comisión Europea, 2017b)	18
Tabla 3. Miembros del Comité de Autoridades Competentes de la demarcación	20
Tabla 4. Autoridades competentes y roles que desempeñan en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental	22
Tabla 5. Tipos principales de medidas	35
Tabla 6. Medidas básicas	36
Tabla 7. Marco administrativo de la demarcación	54
Tabla 8. Características de los Sistemas de Explotación de la demarcación	58
Tabla 9. Unidades de paisaje en la demarcación hidrográfica	60
Tabla 10. Usos del Suelo según codificación HILUCS. SIOSE	60
Tabla 11. Inventario de infraestructuras hidráulicas de la demarcación hidrográfica	61
Tabla 12. Embalses principales de la demarcación.....	62
Tabla 13. Principales conducciones de la Demarcación	63
Tabla 14. Principales trasvases de la Demarcación	64
Tabla 15. Otras infraestructuras	65
Tabla 16. Porcentaje de incremento anual de la escorrentía en la Demarcación del Cantábrico Oriental y periodo de impacto según cada proyección. Fuente: Centro de Estudios Hidrográficos (2017)	70
Tabla 17. Estadísticos básicos de las series anuales de precipitación (mm/año). Serie completa 1940/41-2021/22	71
Tabla 18. Estadísticos básicos de las series anuales de precipitación (mm/año). Serie corta 1980/81-2021/22 .	72
Tabla 19. Estadísticos básicos de las series anuales de aportación (hm ³ /año). Serie completa 1940/41-2021/22	72
Tabla 20. Estadísticos básicos de las series anuales de aportación (hm ³ /año). Serie corta 1980/81-2021/22....	73
Tabla 21. Distribución del recurso de aguas subterráneas por masa de agua	74
Tabla 22. Valores extremos de la serie diaria de precipitaciones. Serie 1940-2022	75
Tabla 23. Valores extremos de la serie diaria de aforos. Serie 1940-2022.....	75
Tabla 24. Recursos no convencionales (datos en hm ³). Fuente: INE Encuesta de Abastecimiento y Saneamiento 2000-2020	76
Tabla 25. Tipología de las masas de agua superficiales de la categoría río	78
Tabla 26. Tipología de las masas de agua superficiales de la categoría lago.....	79
Tabla 27. Tipología de las masas de agua superficiales de la categoría aguas de transición	80
Tabla 28. Tipología de las masas de agua superficiales de la categoría aguas costeras.....	80
Tabla 29. Número y tamaño promedio de las masas de agua superficial de la demarcación.....	81
Tabla 30. Tipología de las masas de agua superficiales de la categoría lago que se catalogan como muy modificadas por haber sido trasformadas en embalse	81
Tabla 31. Tipología de las masas de agua superficiales de la categoría aguas de transición	82
Tabla 32. Número y tamaño promedio de las masas de agua artificiales y muy modificadas	82
Tabla 33. Masas de agua subterránea en la demarcación.....	83
Tabla 34. Catalogación y caracterización del inventario de presiones	87
Tabla 35. Catalogación y caracterización de impactos.	90
Tabla 36. Presiones de fuente puntual identificadas sobre masas de agua superficial.....	95
Tabla 37. Presiones de fuente difusa identificadas sobre masas de agua superficial	97
Tabla 38. Presiones por extracción de agua identificadas sobre masas de agua superficial (horizonte actual 2024 y previsto a 2027)	99
Tabla 39. Presiones por extracción de agua y derivación del flujo identificadas sobre masas de agua superficial	99

Tabla 40. Presiones alteración morfológica por alteración física del cauce identificadas sobre masas agua superficial	101
Tabla 41. Presiones por alteración morfológica debida a presas, azudes o diques identificadas sobre masas de agua superficial.....	103
Tabla 42. Presiones por alteración del régimen hidrológico sobre masas de agua superficial.....	104
Tabla 43. Presiones hidromorfológicas de otros tipos no incluidos anteriormente identificadas sobre masas de agua superficial.....	105
Tabla 44. Otros tipos de presiones sobre masas de agua superficial (horizonte 2027)	106
Tabla 45. Presiones de fuente puntual identificadas sobre masas de agua subterránea	108
Tabla 46. Presiones de fuente difusa identificadas sobre masas de agua subterránea	108
Tabla 47. Presiones por extracción de agua identificadas sobre masas de agua subterránea	110
Tabla 48. Otras presiones sobre masas de agua subterránea.....	111
Tabla 49. Estado/Potencial ecológico de las masas de agua superficial	111
Tabla 50. Estado químico de las masas de agua superficial	112
Tabla 51. Estado de las masas de agua subterránea	114
Tabla 52. Catalogación y caracterización de impactos.....	116
Tabla 53. Numero de masas de agua superficial en las que se reconocen impactos de diverso tipo.....	117
Tabla 54. Numero de masas de agua subterránea en las que se reconocen impactos de diverso tipo.....	118
Tabla 55. Relaciones lógicas entre presiones e impactos	119
Tabla 56. Nº de masas de agua superficial con impacto comprobado, por tipo de impacto.....	121
Tabla 57. Nº de MSBT con impactos comprobados	122
Tabla 58. Masas de agua en la DHC Occidental según la categoría de riesgo de incumplimiento	123
Tabla 59. Nº y % masas afectadas por tipologías de presiones significativas	127
Tabla 60. Identificación de los servicios del agua que son objeto de análisis de recuperación de costes.....	129
Tabla 61. Servicios del agua en la demarcación, volúmenes anuales utilizados.....	133
Tabla 62. Criterios empleados en la estimación de los volúmenes anuales de agua servida y consumida por servicio y uso.....	135
Tabla 63. Gestores de los servicios urbanos	138
Tabla 64. Servicios del agua en la demarcación. Agentes prestatarios y tributos aplicables e los servicios urbanos	142
Tabla 65. Tributos propios de la Demarcación	145
Tabla 66. Deflactores y factores de conversión. Fuente: INE.....	146
Tabla 67. Justificación del interés usado en el cálculo del CAE de la inversión.....	149
Tabla 68. Inversiones realizadas por Entidades de Abastecimiento en la demarcación. Fuente: Datos procedentes de la Encuesta de Abastecimiento 2000-2020 (base 2022). INE.	153
Tabla 69. Costes de la AGE no relacionados directamente con los servicios del agua	154
Tabla 70. Síntesis de información de partida sobre costes de operación y mantenimiento disponible actualmente	154
Tabla 71. Síntesis de información sobre costes de operación disponibles actualmente y criterios empleados en la asignación por servicio y para la demarcación del Cantábrico Occidental	155
Tabla 72. Costes de ambientales considerados en el PHDS 2022/27 y actualización en el presente documento.	156
Tabla 73. Coste medio del servicio del agua (cifras en €/m ³).	158
Tabla 74. Coste de los servicios del agua en la demarcación (cifras en M€/año)	159
Tabla 75. Síntesis de información de partida sobre ingresos de los servicios del agua disponible actualmente	160
Tabla 76. Síntesis de información sobre ingresos y criterios empleados en la asignación por servicio y para la demarcación del Cantábrico Occidental	161
Tabla 77. Ingresos por los servicios del agua en la demarcación (cifras en M€/año) euros de 2022 para los datos actualizados y de 2018 para el plan hidrológico vigente	164
Tabla 78. Recuperación del coste total de los servicios del agua en la demarcación (cifras en M€/año)	165

Tabla 79. Recuperación de los costes financieros de los servicios del agua en la demarcación (cifras en M€/año)	166
Tabla 80. Evolución del valor añadido y la producción en la demarcación (cifras en M€/año)	168
Tabla 81. Indicadores de la evolución económica reciente en la demarcación	171
Tabla 82. Régimen de gestión prestataria de los servicios de agua urbanos en España. Fuente: XVIII Estudio nacional de suministro de agua potable y saneamiento, AEAS, 2022.	172
Tabla 83. Origen del agua captada (% sobre el total). (Fuente: XVIII Estudio nacional de suministro de agua potable y saneamiento, AEAS-AGA 2022).	172
Tabla 84. Evolución de la dotación bruta para atender los usos urbanos. Fuente: Encuesta sobre el Suministro y el Saneamiento de Agua, 2000-2020 INE.....	173
Tabla 85. Evolución de la dotación suministrada para atender los usos urbanos. Fuente: Encuesta sobre el Suministro y el Saneamiento de Agua, 2000-2020 INE.....	174
Tabla 86. Comparativo entre el precio del agua urbana que satisfacen los usuarios de algunas grandes ciudades europeas en el mundo y el que se abona como promedio en las demarcaciones hidrográficas españolas. Fuente: IBNet Tariffs Database y Tarifas 2022 Precio de los servicios de abastecimiento y saneamiento en España publicado por AEAS-AGA en Julio de 2022	176
Tabla 87. Evolución del número de viviendas principales y secundarias en la demarcación. Fuente: LBDA, a partir de la estimación del parque de viviendas por provincia del Ministerio de Fomento. Datos del 2001 al 2022.	177
Tabla 88. Evolución del número de pernoctaciones en la demarcación 2011-2023. Fuente: Encuestas de ocupación (INE).....	178
Tabla 89. Distribución mensual del número de pernoctaciones en la demarcación (2023). Fuente: Encuestas de ocupación (INE)	179
Tabla 90. Distribución mensual del número de pernoctaciones según tipo de alojamiento (2023). Fuente: Encuestas de ocupación (INE)	180
Tabla 91. Dedicación de las tierras cultivadas en la demarcación.....	182
Tabla 92. Producción agraria en la demarcación (toneladas).....	183
Tabla 93. Valores económicos (miles de euros) de las producciones agrarias en la demarcación	184
Tabla 94. Número de cabezas de ganado por provincia 2022. Fuente: Libro Blanco Digital del Agua, a partir de datos del Registro de Explotaciones Ganaderas (REGA) del MAPA	185
Tabla 95. Unidades ganaderas por tipo de ganado. Fuente Libro Blanco Digital del Agua, a partir de datos del Registro de Explotaciones Ganaderas (REGA) del MAPA.	185
Tabla 96. Dedicación de prados, pastizales y superficies forestales en la demarcación	186
Tabla 97. Valores económicos (miles de euros) de las producciones de prados pastizales y superficies forestales en la demarcación	186
Tabla 98. VAB por fases del sistema agroalimentario en términos absolutos y relativos para 2020 en millones de euros. Fuente: Contribución del sistema agroalimentario a la economía española. 2020, publicación de S.G. Análisis, coordinación y estadística del MAPA, 2022	187
Tabla 99. Principales características de las centrales hidroeléctricas estratégicas en la demarcación (Fuente: REE, 2014)	190
Tabla 100. Evolución del VAB industrial en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental (millones de euros a precios corrientes). Fuente: Contabilidad Nacional de España del Instituto Nacional de Estadística (INE).....	192
Tabla 101. Evolución de la cifra de negocios por ramas de actividad en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental (millones de euros a precios corrientes). Fuente: Encuesta Industrial de Empresas del Instituto Nacional de Estadística (INE).	193
Tabla 102. Evolución de la contribución de cada rama de actividad a la cifra de negocios en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental. Fuente: Encuesta Industrial de Empresas del Instituto Nacional de Estadística (INE).....	194

Tabla 103. Previsible evolución de la población en los distintos horizontes de planificación para la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental (Fuente: Elaboración propia a partir de proyecciones de población INE).....	197
Tabla 105. Previsión futura de las demandas de uso urbano a 2033 y 2039 por unidad territorial de explotación.	216
Tabla 106. Previsión futura de las demandas de uso urbano a 2033 y 2039 por unidad territorial de explotación.	217
Tabla 107. Previsión de evolución futura de las demandas de uso industrial a 2033 y 2039 por unidad territorial de explotación	218
Tabla 108. Previsión de evolución futura de las demandas de uso recreativo de riego de campos de golf a 2033 y 2039 por unidad territorial de explotación.....	219
Tabla 109. Plazos y etapas del proceso de revisión del Plan Hidrológico	224
Tabla 110. Plazos y etapas del planteamiento y desarrollo del Programa de medidas	224
Tabla 111. Plazos y etapas de la Evaluación Ambiental Estratégica.....	224
Tabla 112. Plazos y Etapas de la Participación Pública.....	225
Tabla 113. Relación de información básica para consulta	232

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 (2022-2027) actualmente vigentes, deberán ser revisados antes de final del año 2027 dando lugar a unos nuevos planes hidrológicos de cuarto ciclo (2028-2033) 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 regulado en el artículo 76 del Reglamento de la Planificación Hidrológica (RPH) y marca el inicio de la revisión y actualización de tercer ciclo del plan hidrológico de la demarcación. Este proceso se llevará a cabo en dos etapas adicionales: una segunda etapa, con la actualización del documento conocido como ‘Esquema de Temas Importantes’, cuyo borrador será puesto a disposición pública en noviembre de 2025, y una tercera etapa que consistirá en la actualización y revisión del plan hidrológico de la demarcación propiamente dicho, también prevista para ser puesta a disposición pública en noviembre de 2026. Una vez completada la tramitación requerida, el plan revisado podrá ser aprobado por el Gobierno antes de finales de 2027.

El vigente plan hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental fue adoptado mediante el Real Decreto 35/2023, de 24 de enero, por el que se aprobó la revisión de los Planes Hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar, y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro. Este plan, que fue resultado de reunir la ya larga tradición española en la materia con los nuevos requisitos derivados de la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, 23 de octubre de 2020, por la 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), acomoda su ciclo de revisión al adoptado en la Unión Europea.

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 sinéricamente, dar satisfacción a las necesidades propias de nuestro país.

Requerimientos de la legislación

El artículo 89.6 del Reglamento de la Planificación Hidrológica establece que el procedimiento de revisión de los planes será similar al previsto para su elaboración.

Conforme a lo dispuesto en el artículo 89 del 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 las sucesivas revisiones para el segundo y tercer ciclo de planificación.

La Directiva Marco de Agua introdujo dos enfoques fundamentales en la política de aguas de la Unión Europea: uno **medioambiental** y otro de **gestión y uso sostenible**.

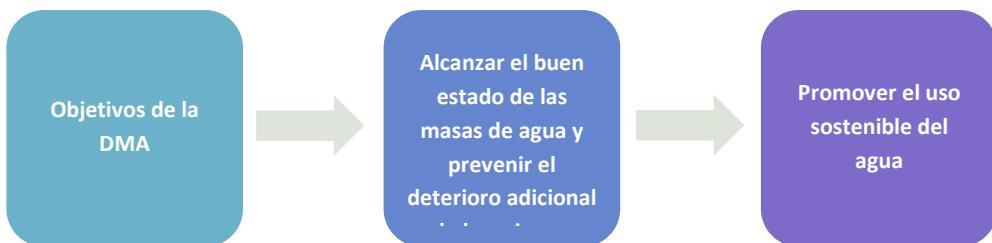


Figura 1. Objetivos de la Directiva Marco del Agua

El artículo 40 del texto refundido de la Ley de Aguas (TRLA) y el artículo 1 del 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 sus sucesivas revisiones 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 de tercer ciclo, que como se ha mencionado deberá ser adoptada por el Gobierno antes del 22 de diciembre de 2027 y posteriormente comunicada a la Comisión Europea no más tarde del 22 de marzo de 2028.

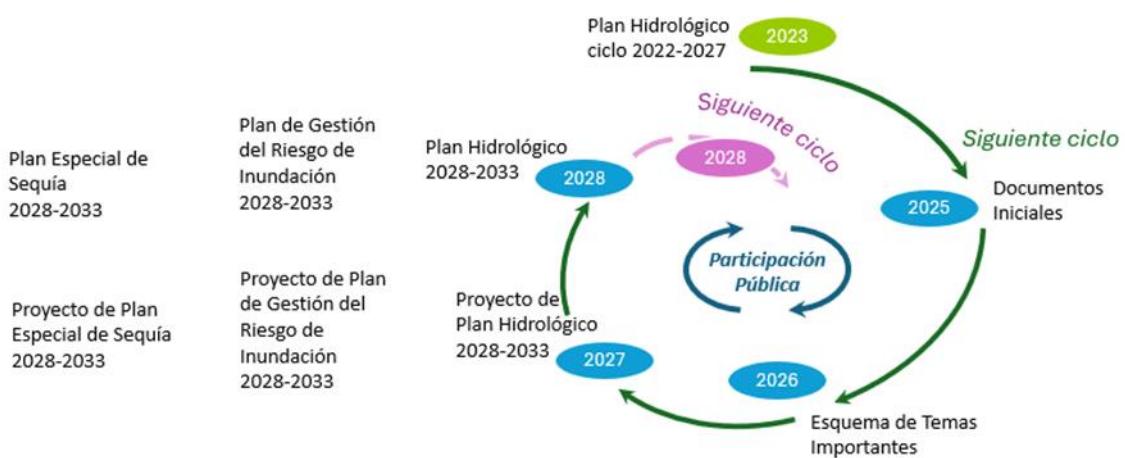
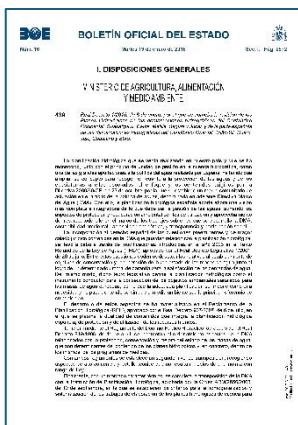


Figura 2. Proceso de planificación hidrológica. Elaboración del plan hidrológico 2028-2033



Ciclo de planificación 2022-2027

El Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental, correspondiente al tercer ciclo de planificación y desarrollado integrando los requisitos de la planificación española tradicional con los derivados de la adopción de la DMA, fue aprobado mediante el Real Decreto 35/2023, de 24 de enero, por el que se aprueba la revisión de los Planes Hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar, y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro.

El presente documento se enmarca dentro del nuevo ciclo de la planificación hidrológica, el cuarto, cuya vigencia se extenderá desde principios de 2028 hasta finales de 2033. Su objetivo es satisfacer las exigencias normativas de la Directiva Marco del Agua y de la legislación española, constituyendo la tercera revisión del Plan Hidrológico de la demarcación.

El documento es básico para el inicio del mecanismo de revisión del plan hidrológico, describiendo las etapas y reglas que regirán dicho proceso. Conforme al artículo 41.5 del TRLA, se establece que, antes de comenzar la revisión del plan hidrológico, deben elaborarse varios documentos preliminares, entre ellos un Programa de trabajo que incluya el calendario de elaboración y el estudio general sobre la demarcación hidrográfica. Los contenidos de este último se enumeran en el artículo 78 del RPH y deben cumplir, al menos, con los elementos señalados en el artículo 5 de la DMA, los cuales son esencialmente tres:

- a) Un análisis de las características de la demarcación.
- 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.

Estos tres bloques de información se detallan esquemáticamente en la Figura 3.



Figura 3. Documentos iniciales de la planificación hidrológica

De acuerdo con todo ello, el presente documento 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. Descripción de las principales actividades y tareas a realizar hasta la aprobación de la nueva revisión.
- Capítulo 3. Calendario previsto para la realización de las actividades descritas en el capítulo anterior.
- Capítulo 4. Estudio General sobre la Demarcación, que incluye la Descripción General de las características de la Demarcación, las repercusiones de la actividad humana en el estado de las aguas y el 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 normativo. Reseña de las principales normas que regulan el proceso.
- Capítulo 7. Referencias bibliográficas. Citas a las que se hace referencia en el texto.

Adicionalmente este documento va acompañado de 6 Anejos (en tomo aparte a la Memoria), que desarrollan los siguientes contenidos:

- Anejo 1. Listado de Administraciones según roles y responsabilidades en el Plan Hidrológico
- Anejo 2. Fichas de las Administraciones Competentes según su participación en el Plan Hidrológico
- Anejo 3. Relación de masas de agua
- Anejo 4. inventario de presiones sobre las masas de agua
- Anejo 5. Extracciones de agua
- Anejo 6. Evaluación de impactos registrados en las masas de agua
- Anejo 7. Informe del proceso de consulta y participación pública

Para la elaboración de este documento se han tomado en consideración diversos informes de evaluación de los planes hidrológicos españoles, en particular los remitidos por la Comisión Europea y los proporcionados durante las fases de consulta, buscando materializar todas las oportunidades de mejora que ha resultado viable incorporar. Así mismo, se han tomado como referencia los diversos documentos guía y textos complementarios elaborados en el marco de la estrategia común de implantación de la DMA publicados por la Comisión Europea o preparados directamente por la Administración española para apoyo del proceso. Todos ellos aparecen referenciados en el capítulo 7 de este documento.

Por otra parte, tras la aprobación de los planes del segundo ciclo y el traslado de su información a la Comisión Europea, la Dirección General del Agua del actual Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) 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 datos¹ contiene la información fija reportada por España a la Comisión Europea correspondiente a los planes de los ciclos anteriores 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.



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

1.2 Objetivos ambientales y socioeconómicos del plan hidrológico

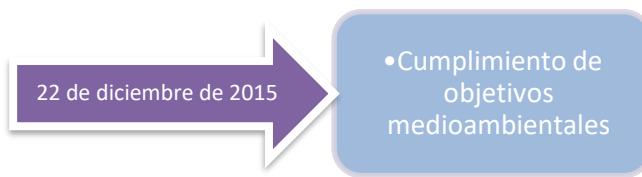
1.2.1 Objetivos medioambientales

Los objetivos medioambientales (conforme al artículo 4 de la DMA y al artículo 92 bis TRLA) pueden agruparse en las categorías que se relacionan en la figura siguiente:

¹ <https://servicio.mapa.gob.es/pphh/>



Figura 5. Objetivos medioambientales



Estos objetivos deben 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).

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

- a) 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 de tercer ciclo 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 límite de 2027, estos pueden prorrogarse más allá de ese año límite.

**Figura 6. Exenciones para los objetivos medioambientales**

- b) 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.
- c) 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 (inundaciones, sequías, accidentes). El plan hidrológico debe incorporar un registro de estos eventos.
- d) 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 2017a, 2017b y 2017c) 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 20 (Comisión Europea, 2009).

Fruto de estos trabajos se han acordado criterios homogéneos y ejemplos concretos sobre la potencial aplicación de esas exenciones. En los siguientes cuadros (Tabla 1 y Tabla 2) se resumen los mencionados ejemplos.

Tabla 1. Síntesis de las principales razones para extender la exención temporal, incluso más allá de 2027, fundamentada en condiciones naturales (resumido de Comisión Europea, 2017b)

Retraso temporal para recuperar la calidad del agua	Retraso temporal para recuperar las condiciones hidromorfológicas	Retraso temporal para la recuperación ecológica	Retraso temporal para recuperar el nivel en los acuíferos
Tiempo requerido para o para que...			
<p>...desaparezcan o se dispersen o diluyan los contaminantes químicos y fisicoquímicos, considerando las características del suelo y de los sedimentos. Aspecto relevante tanto para masas de agua superficial como subterránea.</p> <p>...la capacidad de los suelos permita recuperarse de la acidificación ajustando el pH de la masa de agua.</p>	<p>...los procesos hidromorfológicos puedan recrear las condiciones del sustrato y la adecuada distribución de hábitats tras las medidas de restauración.</p> <p>...recuperar la apropiada estructura de las zonas afectadas.</p>	<p>...la recolonización por las especies.</p> <p>...la recuperación de la apropiada abundancia y estructura de edades de las especies.</p> <p>...la recuperación tras la presencia temporal de invasoras o para ajustarse a la nueva composición de especies incluyendo las invasoras.</p>	<p>...el nivel se recupere una vez que la sobreexplotación ha sido afrontada.</p>

Tabla 2. Síntesis de problemas para los que pueden acometerse otras acciones en lugar de la extensión del plazo en virtud de las condiciones naturales (resumido de Comisión Europea, 2017b)

Problema	Ejemplo	Acción
Casos en los que potencialmente se podrían ajustar las condiciones de referencia		
Presencia natural de elevados niveles de ciertas sustancias, tanto químicas como fisicoquímicas, que condicionan el estado ecológico de las aguas superficiales.	Las condiciones cualitativas del régimen están dominadas por aportaciones subterráneas con elevadas concentraciones de ciertas sustancias que imposibilitan el logro del buen estado.	Corregir la tipología y condiciones de referencia establecidas para que la masa de agua no se diagnostique en mal estado por esas sustancias.
Las concentraciones naturales de fondo para ciertos metales y sus compuestos exceden el valor fijado en la Directiva EQS para determinar el estado químico de las aguas superficiales.	Concentraciones naturales de fondo para metales y sus compuestos.	Las concentraciones naturales de fondo de metales y sus compuestos pueden ser tomadas en consideración si no permiten el cumplimiento para determinadas sustancias prioritarias.
Extinción global de especies	Se han extinguido globalmente especies incluidas en las condiciones de referencia.	A partir de una sólida evidencia de la extinción global de las especies en cuestión pueden corregirse las condiciones de referencia para la especie o especies afectadas.
Reintroducción de especies	La reintroducción de especies que eran naturales no fue recogida en las condiciones de referencia que se aplican.	Corregir las condiciones de referencia respecto a las especies reintroducidas para que la masa de agua pueda alcanzar el buen estado.
Efectos del cambio climático	Los efectos del cambio climático han modificado las condiciones de la masa de agua (hidrología, composición de especies, características fisicoquímicas...)	Transferir la masa de agua de la tipología actual a la que resulte más apropiada aplicando las correspondientes condiciones de referencia. En cualquier caso, esto no se realizará a partir de previsiones sino de claras evidencias.

Problema	Ejemplo	Acción
Casos en los que potencialmente se podría recurrir a objetivos menos rigurosos		
Impacto de actividades socioeconómicas importantes que se mantienen, ya que el logro del buen estado sería inviable o desproporcionadamente caro.	Imposibilidad de que una masa de agua recupere el buen estado debido a que las necesidades socioeconómicas y ambientales, que no pueden satisfacerse por otros medios significativamente mejores ambientalmente sin incurrir en costes desproporcionados, requieren continuar las extracciones.	Necesidad de justificar el cumplimiento del artículo 4.5 de la DMA. Para las masas de agua subterránea ver también los requisitos fijados en el artículo 6 de la GWD.
Contaminación de masas de agua como resultado de la recirculación de agentes contaminantes.	Movilización de agentes contaminantes históricos que se ponen en circulación por causa de nuevas actividades económicas esenciales o por procesos naturales.	Necesidad de justificar el cumplimiento del artículo 4.5 de la DMA, incluyendo el análisis de si medidas tales como el saneamiento de los sedimentos contaminados sería inviable o desproporcionadamente cara, y de si el problema hace imposible alcanzar el buen estado en un tiempo definido.
Efectos de contaminación global o transfronteriza.	El impacto en la masa de agua es resultado de una contaminación global o transfronteriza más allá del control de Estado.	En relación con la contaminación transfronteriza ver también el artículo 6 de la Directiva EQS.
Casos en los que potencialmente se podría recurrir a justificar un deterioro temporal		
Deterioro temporal debido a causas naturales o de fuerza mayor que sean excepcionales o que no puedan haberse previsto razonablemente.	No se dispone de tiempo para recuperar las condiciones hidromorfológicas después de eventos naturales extremos, tales como avenidas importantes. Impactos de la sequía prolongada. Tiempo para volver a las condiciones químicas o fisicoquímicas tras accidentes o eventos tales como erupciones volcánicas o incendios.	Necesidad de justificar el cumplimiento del artículo 4.6 de la DMA.

El plan hidrológico vigente incluye, como es preceptivo, la debida justificación para el uso de estas exenciones. Estos contenidos aparecen desarrollados en el Capítulo 9 de la Memoria del Plan Hidrológico, apoyado con los contenidos desarrollados en el Anejo IX “Objetivos ambientales”. La próxima revisión deberá actualizar esas justificaciones, cuando sean todavía aplicables, e incorporar las nuevas que resulten necesarias atendiendo a los nuevos avances interpretativos (Comisión Europea 2017a y 2017b) 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 IPH (apartado 3.1.2) y su grado de cumplimiento en la

demarcación se recoge en el plan hidrológico vigente (capítulo 4 de la memoria, en su apartado 4.5 relativo a balances, así como en el Anejo VI dedicado a los sistemas de explotación y balances).

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 objetivos ambientales. Estas exenciones, como se ha explicado en el apartado anterior, podrán ser de plazo hasta final del año 2027, fundamentada en este caso con base en el coste desproporcionado o la inviabilidad técnica de las medidas que resultaría necesario aplicar, o bien justificando que con el marco jurídico vigente resulta apropiado considerar objetivos menos rigurosos para las masas de agua afectadas.

1.3 Autoridades competentes

La Confederación Hidrográfica del Cantábrico es el organismo de cuenca promotor del plan hidrológico de la demarcación. 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.

La DMA requiere la designación e identificación de las ‘autoridades competentes’ que actúan dentro de cada demarcación hidrográfica. Esta organización es por tanto uno de los aspectos centrales del enfoque integrado de la gestión en los ámbitos territoriales de planificación.

Para establecer esta organización la legislación española (artículo 36 bis del TRLA) crea para el caso de las demarcaciones hidrográficas con cuencas intercomunitarias los denominados Comités de Autoridades Competentes. Su finalidad es garantizar la adecuada cooperación en la aplicación de las normas de protección de las aguas. El Comité de Autoridades Competentes de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental está integrado por los miembros que se citan en la Tabla 3.

Tabla 3. Miembros del Comité de Autoridades Competentes de la demarcación

Papel en el Comité	Entidad	Administración
Presidente	C.H. del Cantábrico	Adm. del Estado
Secretario	C.H. del Cantábrico	Adm. del Estado
Vocal	MITECO	Adm. del Estado
Vocal	MITECO	Adm. del Estado
Vocal	Mº de Fomento	Adm. del Estado

Papel en el Comité	Entidad	Administración
Vocal	Mº de Sanidad, Consumo y Bienestar Social.	Adm. del Estado
Vocal	Mº de Industria, Comercio y Turismo	Adm. del Estado
Vocal	C.A. del Principado de Asturias	Adm. de las CCAA
Vocal	C.A. de Cantabria	Adm. de las CCAA
Vocal	C.A. de Castilla y León	Adm. de las CCAA
Vocal	C.A. de Galicia	Adm. de las CCAA
Vocal	C.A. del País Vasco	Adm. de las CCAA
Vocal	Ayuntamiento de Somiedo	Adm. Local
Vocal	Ayuntamiento de Torrelavega	Adm. Local

Las funciones básicas de este órgano colegiado (art. 36bis.2 del TRLA) son las siguientes:

- a) Favorecer la cooperación en el ejercicio de las competencias relacionadas con la protección de las aguas que ostenten las distintas Administraciones públicas en el seno de la respectiva demarcación hidrográfica.
- b) Impulsar la adopción por las Administraciones públicas competentes en cada demarcación de las medidas que exija el cumplimiento de las normas de protección de la Ley.
- c) Proporcionar a la Unión Europea, a través del Ministerio para la Transición Ecológica, la información relativa a la demarcación hidrográfica que se requiera, conforme a 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 organismo de cuenca que tiene la responsabilidad técnica de preparar los documentos que configuran el plan hidrológico. 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
- 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

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 Anejo 1 y presenta resumidamente en la siguiente Tabla 4. Además, en el Anejo 2 se incluyen las fichas de cada administración, que especifican los roles asignados, el alcance de su participación en el proceso y las fechas tentativas para dicha participación.

Tabla 4. Autoridades competentes y roles que desempeñan en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental

Autoridad competente		Roles atribuidos a las autoridades competentes													
		a)	b)	c)	d)	e)	f)	g)	h)	i)	j)	k)	l)	m)	n)
Promotor	Confederación Hidrográfica del Cantábrico	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Estado	Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico														
	Agencia Estatal de Meteorología									X	X				
	Aguas de las Cuencas de España (ACUAES)		X							X					
	Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación	X							X			X			
	Dirección General de la Costa y el Mar	X							X	X		X			
	Dirección General del Agua	X					X	X	X			X	X		
	Oficina Española del Cambio Climático									X					
	Demarcaciones y Servicios de Costas								X	X	X				
	Demarcación de Costas Cantabria								X		X				
	Demarcación de Costas en Asturias								X		X				
	Demarcación de Costas de Galicia								X		X				
	Subdirección General para la Protección del Mar									X					
	Secretaría de Estado de Medio Ambiente													X	
	Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación	X							X	X	X				
	Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación													X	
CC.AA.	Ministerio de Sanidad		X											X	
	Ministerio del Interior									X					
	Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible	X	X						X	X	X	X			
	Ministerio de Economía, Comercio y Empresa									X					
	Principado de Asturias	X	X		X				X	X	X	X		X	
Administración local	Gobierno de Cantabria	X	X	X		X			X	X	X	X		X	
	Junta de Castilla y León	X	X						X			X			
	Comunidad Autónoma de Galicia	X	X	X		X			X	X		X		X	
	Comunidad Autónoma de País Vasco	X	X						X			X			
				X	X				X	X		X			

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, la

información que le corresponda preparar puede reportarse como asignada a un grupo genérico en lugar de hacerlo detalladamente caso a caso.

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 caso de que se haya producido algún cambio en la identificación o los roles correspondientes a las autoridades competentes identificadas respecto al reporting previamente realizado a la Comisión Europea, deberá proporcionarse una explicación sobre las razones de los cambios y de cómo dichos cambios contribuyen a mejorar la implementación de la DMA.

2 PRINCIPALES TAREAS Y ACTIVIDADES A REALIZAR DURANTE EL CUARTO CICLO DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA

Las principales etapas del nuevo ciclo de planificación hidrológica, para el período 2028 – 2033, son las que se relacionan en el siguiente esquema:

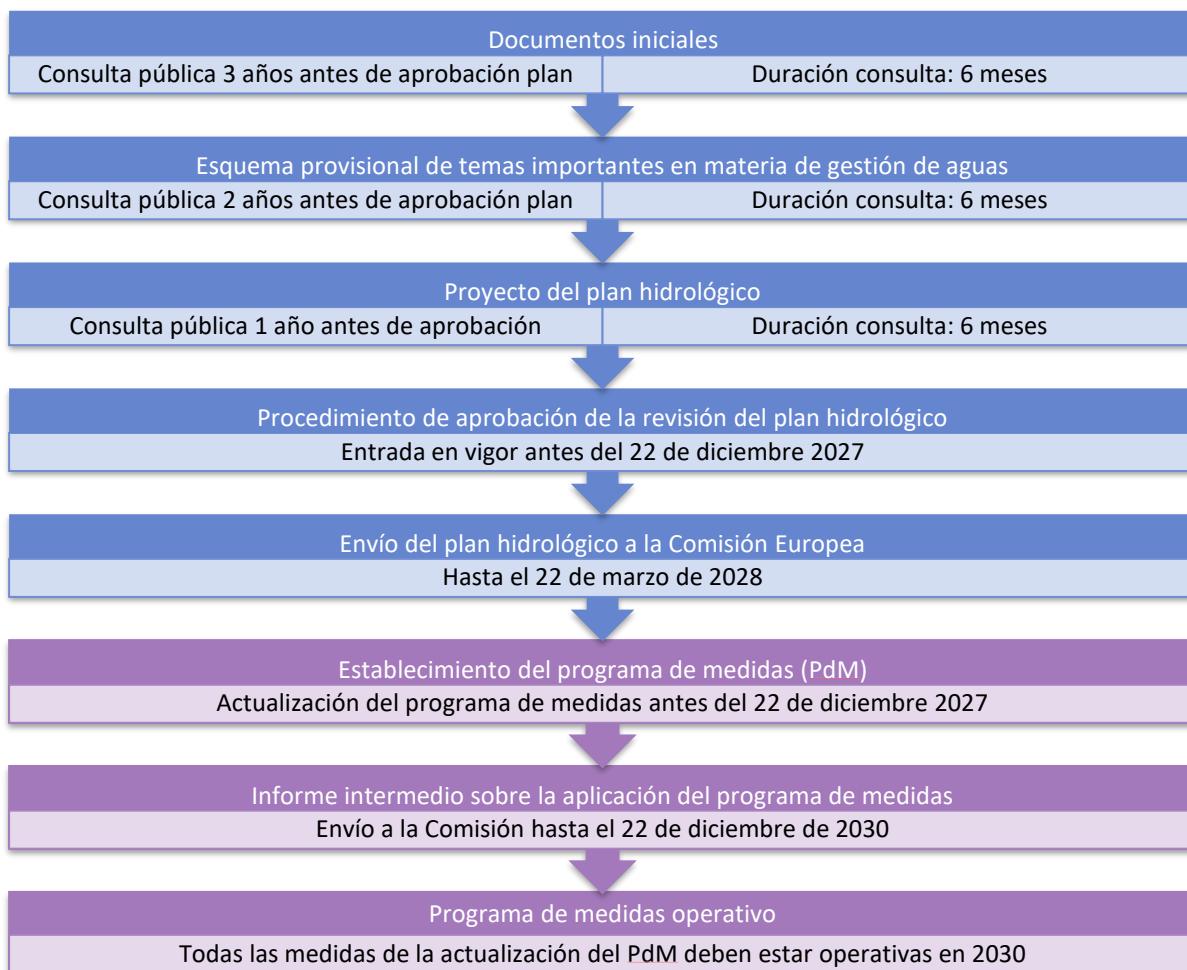


Figura 7. Etapas en el ciclo de planificación 2028-2033 de acuerdo con la DMA, la DI y la legislación española

El desarrollo del proceso de planificación en el período 2028-2033, requiere las siguientes líneas de actuación:



Figura 8. Líneas de la planificación

El siguiente esquema muestra el desarrollo de las líneas de actuación establecidas hasta la finalización de la revisión del plan hidrológico.

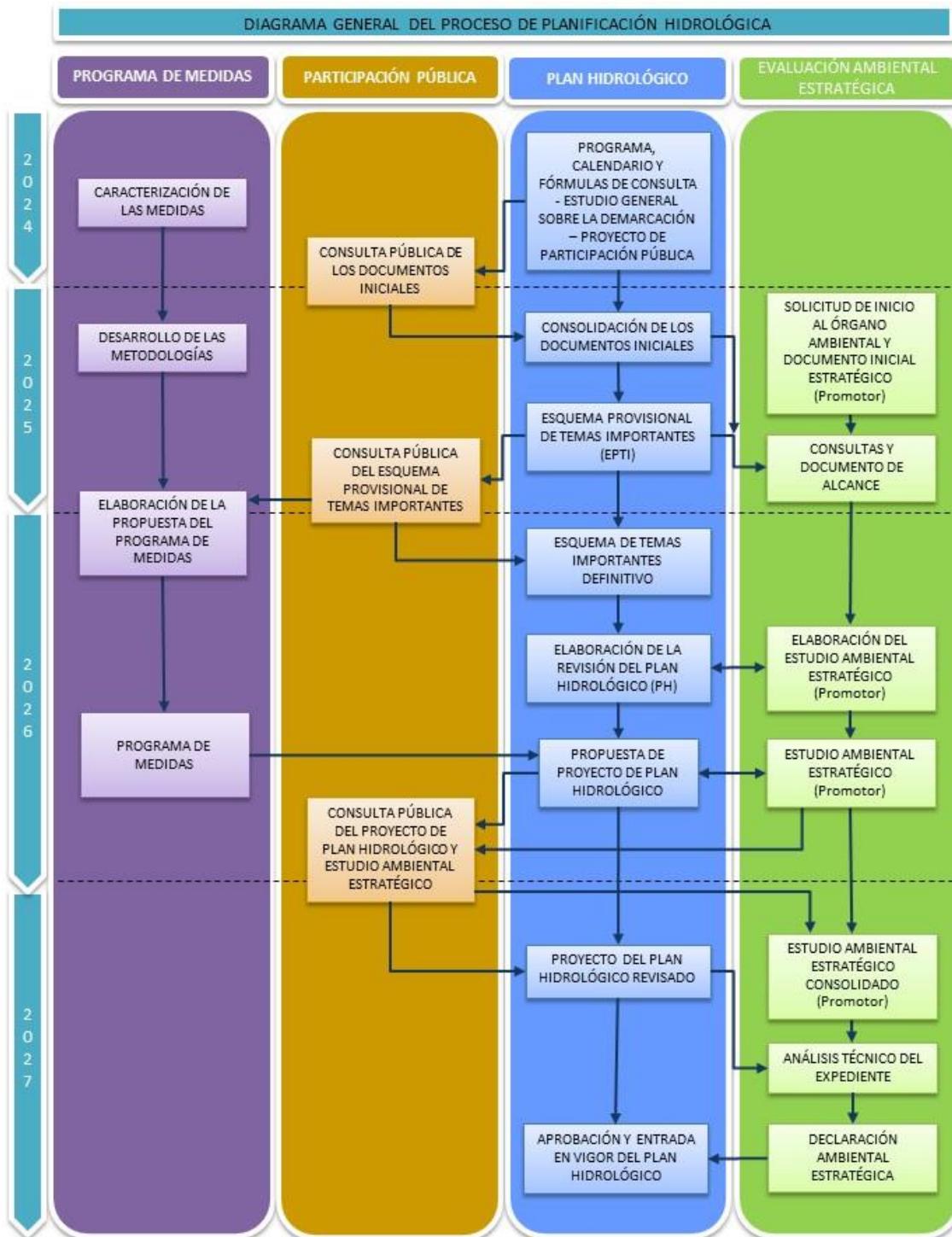


Figura 9. Proceso de planificación

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 trabajos y calendario

El programa de trabajos y el calendario forman parte de los documentos iniciales, estableciendo el **programa de trabajo** del nuevo ciclo de planificación 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**, 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 y 77), exigen que el programa de trabajo se acompañe del estudio general de la demarcación.

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.

Descripción general de las características de la demarcación:



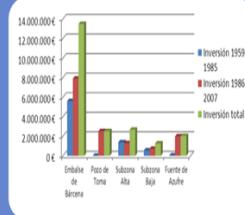
- Marco administrativo, físico y biótico, modelo territorial, paisaje y patrimonio hidráulico.
- Localización y límites de las masas de agua superficiales, tipos y condiciones de referencia.
- Localización límites y caracterización de las masas de agua subterránea.
- Estadística hidrológica disponible y cuanta información sea relevante para la evaluación de los recursos hídricos.
- Información histórica disponible sobre precipitaciones, caudales máximos y mínimos.

Resumen de las repercusiones de la actividad humana en el estado de las aguas:



- Presiones significativas sobre las masas de agua, la evaluación del impacto y la identificación de las masas en riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales.
- Estadísticas de la calidad de las aguas, suministros y consumos de agua.
- Datos sobre niveles piezométricos en acuíferos.
- Inventario de grandes infraestructuras y sus características fundamentales desde el punto de vista de la regulación y disponibilidad del recurso en cantidad y calidad.

Análisis económico del uso del agua:



- Mapa institucional de los servicios relacionados con la gestión de las aguas.
- Información para efectuar los cálculos sobre la recuperación de los costes de los servicios del agua.
- Resumen con datos globales del análisis de recuperación de costes.
- Información de las previsiones de los costes potenciales de medidas para el análisis coste-eficacia, a efectos de su inclusión en el programa de medidas.
- Caracterización económica del uso del agua, incluyendo el análisis de tendencias.

Figura 11. Contenido del estudio general de la demarcación hidrográfica

El RPH también exige que, en este ‘Estudio general sobre la demarcación’, se consideren e integren, siempre que proceda, 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 trabajos 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’ 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 trabajos 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:

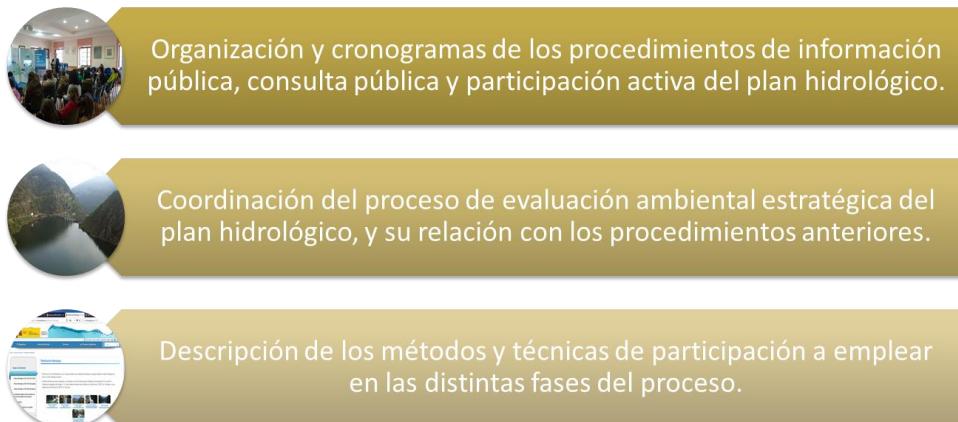


Figura 12. Contenidos del proyecto de participación pública

Aunque al inicio del anterior ciclo de planificación (2022-2027) se actualizó el proyecto de participación pública, de nuevo es necesaria su actualización a la luz de las experiencias acumuladas y a los plazos con que se programa esta revisión. En el capítulo 4 de este informe se describen las previsiones del proceso de participación pública para la elaboración del plan hidrológico del cuarto ciclo.



Figura 13. Jornada de participación pública

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 de cuenca 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

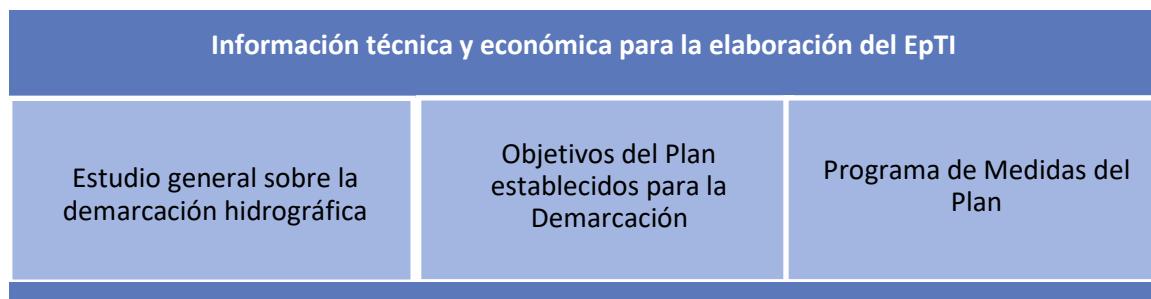
El Reglamento de Planificación Hidrológica (artículo 79) establece los requisitos para la elaboración y consulta del Esauema provisional de temas importantes.

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

-  Descripción y valoración de los principales problemas actuales y previsibles de la demarcación relacionados con el agua y las posibles alternativas de actuación, de acuerdo con los programas de medidas elaborados.
-  Decisiones que puedan adoptarse para determinar los distintos elementos que configuran el plan y ofrecer soluciones a los problemas enumerados.
-  Las principales presiones e impactos que deben ser tratados en el plan hidrológico.
-  Posibles alternativas de actuación para conseguir los objetivos medioambientales.
-  Sectores y grupos afectados por los programas de medidas.

Figura 14. Contenido del Esquema Provisional de temas importantes

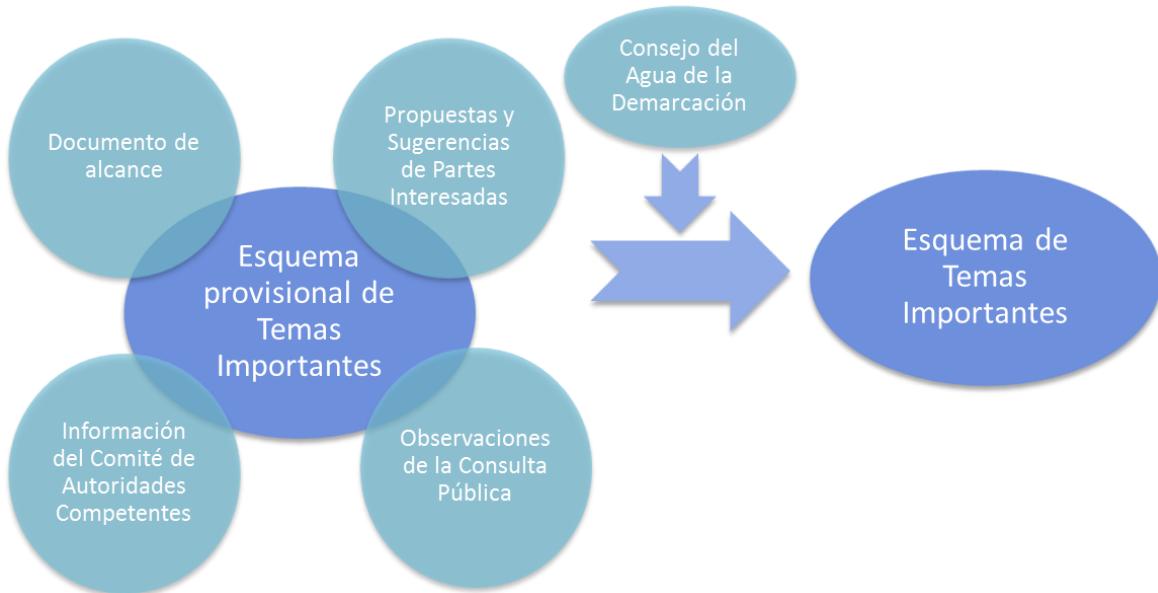
La información que se utilizará para la elaboración del ‘Esquema provisional de temas importantes’ se resume en la siguiente figura:

**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 ETI.

En el ETI se integrará la información facilitada por el Comité de Autoridades Competentes. Finalmente, para su adopción formal, se requerirá el informe preceptivo del Consejo del Agua de la demarcación.

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

2.3 Proyecto de plan hidrológico de la demarcación

En la segunda etapa de trabajo, los organismos de cuenca con la información facilitada por el correspondiente Comité de Autoridades Competentes (CAC) redactarán la propuesta de revisión del plan hidrológico de acuerdo con el ETI en materia de gestión de las aguas que haya quedado consolidado.

El plan hidrológico de cuenca 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	Propuestas y actuaciones en cuencas adyacentes

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.

CONTENIDO OBLIGATORIO DEL PLAN	 Descripción general de la demarcación hidrográfica
	 Descripción general de los usos presiones e incidencias antrópicas sobre las aguas, incluyendo la asignación y reserva de recursos y los régimen de caudales ecológicos.
	 La identificación y los mapas de las zonas protegidas.
	 Las redes de control para el seguimiento del estado de las masas de agua y zonas protegidas y los resultados de este control.
	 La lista de objetivos medioambientales para las masas de agua y zonas protegidas, incluyendo los plazos previstos, excepciones y prórrogas.
	 Resumen del análisis económico del uso del agua.
	 Resumen de los programas de medidas para alcanzar los objetivos previstos.
	 Un registro de los programas y planes hidrológicos más detallados. Determinaciones para el plan hidrológico de cuenca derivadas del Plan Hidrológico Nacional.
	 Resumen de medidas de información pública y de consulta tomadas, sus resultados y los cambios consiguientes efectuados en el plan.
	 Lista de autoridades competentes designadas.
	 Puntos de contacto y procedimientos para obtener información.

Figura 18. Contenido obligatorio de los planes hidrológicos de cuenca

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 de cuenca.

Conforme al mencionado artículo 42.2 del TRLA, las sucesivas revisiones del plan hidrológico contendrán obligatoriamente la información adicional detallada en el siguiente esquema:

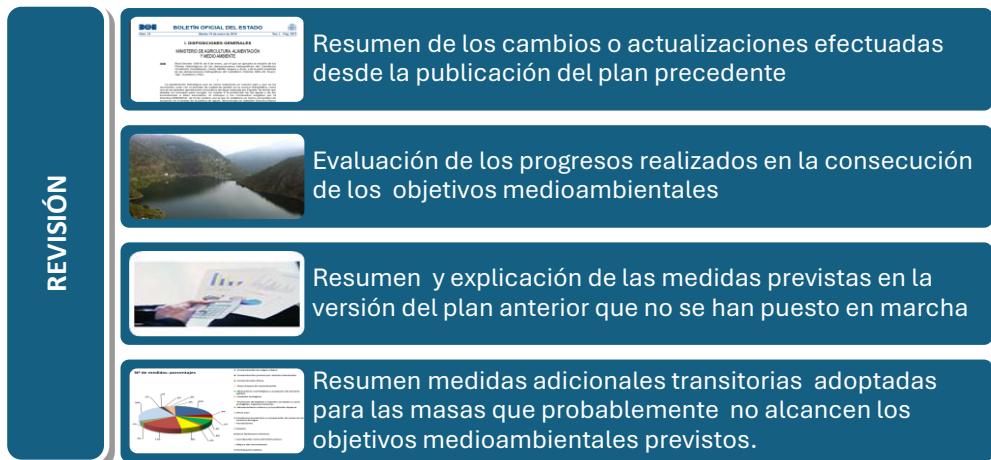


Figura 19. Contenido obligatorio de la revisión del plan hidrológico

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 previamente citado artículo 89 del RPH, y se esquematizan en la siguiente figura:



Figura 20. Elaboración del Proyecto del Plan Hidrológico - PH y Estudio Ambiental Estratégico

2.3.3 Estructura formal del plan hidrológico

El plan hidrológico revisado, de acuerdo con el artículo 81 del Reglamento de la Planificación Hidrológica, debe mantener la siguiente estructura formal:

Memoria. Incluirá, al menos, los contenidos obligatorios descritos en el artículo 4 del Reglamento de la Planificación Hidrológica y podrá acompañarse de los Anejos que se consideren necesarios.

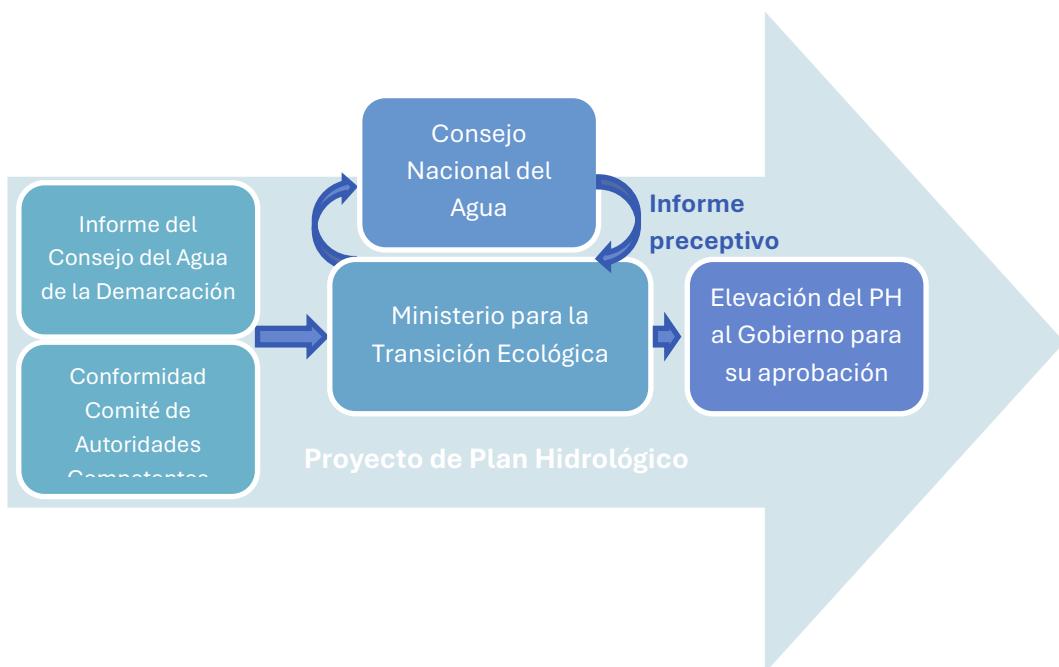
Normativa. Incluirá los contenidos del plan con carácter normativo y que, al menos, serán los siguientes:

- a) Identificación y delimitación de masas de agua superficial. Condiciones de referencia.
- b) Designación de aguas artificiales y aguas muy modificadas.
- c) Identificación y delimitación de masas de agua subterráneas.
- d) Prioridad y compatibilidad de usos.
- e) Regímenes de caudales ecológicos.
- f) Definición de los sistemas de explotación, asignación y reserva de recursos.
- g) Definición de reservas naturales fluviales, régimen de protección especial.
- h) Objetivos medioambientales y deterioro temporal del estado de las masas de agua.
- i) Condiciones para las nuevas modificaciones o alteraciones.
- j) Organización y procedimiento para hacer efectiva la participación pública.

Esta “normativa” se estructura como un reglamento especial para la demarcación y produce efectos en la medida que respeta el marco general de la legislación de aguas, establecido por el TRLA y sus normas reglamentarias de desarrollo. Por lo tanto, en ningún caso puede producir efectos derogatorios sobre el ordenamiento jurídico general.

2.3.4 Procedimiento de aprobación de la revisión del plan hidrológico

El Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico, una vez recibido el proyecto del plan hidrológico remitido por el Organismo de cuenca tras contar el informe preceptivo del Consejo del Agua de la Demarcación y la expresión de conformidad del Comité de Autoridades Competentes, lo remitirá al Consejo Nacional del Agua para su informe (artículo 20.b del texto refundido de la Ley de Aguas), tras lo cual lo elevará al Gobierno para su aprobación, si procede.

**Figura 21. Proceso de aprobación del plan hidrológico**

Siguiendo lo dispuesto en el artículo 83 del RPH, el Gobierno, mediante real decreto, y una vez cumplimentados los trámites y procedimientos recogidos en los artículos 24 de la Ley 50/1997, de 27 de noviembre, del Gobierno, y 26 de la Ley 40/2015, de Régimen Jurídico del Sector Público, previo dictamen del Consejo de Estado, aprobará la revisión del plan hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental para el periodo 2028-2033, en los términos procedentes en función del interés general (artículo 40.5 del TRLA).

A tal fin, según el mencionado artículo 26 de la Ley 40/2015, de Régimen Jurídico del Sector Público, además de los estudios y consultas pertinentes, el centro directivo competente (en este caso la Dirección General del Agua del MITECO) elaborará con carácter preceptivo una Memoria del Análisis de Impacto Normativo que acompañará a la propuesta de real decreto aprobatorio. Dicha Memoria deberá desarrollar los siguientes contenidos:

- Oportunidad de la propuesta y alternativas estudiadas, lo que deberá incluir una justificación de la necesidad de la nueva norma frente a la alternativa de no aprobar ninguna regulación.
- Contenido y análisis jurídico, con referencia al Derecho nacional y de la Unión Europea, que incluirá el listado pormenorizado de las normas que quedarán derogadas como consecuencia de la entrada en vigor de la norma.
- Ánalysis sobre la adecuación de la norma propuesta al orden de distribución de competencias.
- Impacto económico y presupuestario, que evaluará las consecuencias de su aplicación sobre los sectores, colectivos o agentes afectados por la norma, incluido el efecto sobre la competencia, la unidad de mercado y la competitividad y su encaje con la legislación vigente en cada momento sobre estas materias.
- Asimismo, se identificarán las cargas administrativas que conlleva la propuesta, se cuantificará el coste de su cumplimiento para la Administración y para los obligados a

soportarlas con especial referencia, en su caso, al impacto sobre las pequeñas y medianas empresas.

- f) Impacto por razón de género, que analizará y valorará los resultados que se puedan seguir de la aprobación de la norma desde la perspectiva de la eliminación de desigualdades y de su contribución a la consecución de los objetivos de igualdad de oportunidades y de trato entre mujeres y hombres, a partir de los indicadores de situación de partida, de previsión de resultados y de previsión de impacto.
- g) Un resumen de las principales aportaciones recibidas en el trámite de consulta pública realizado y del tratamiento dado a las mismas.

La Memoria del Análisis de Impacto Normativo podrá incluir cualquier otro extremo que pudiera ser relevante a criterio del órgano proponente.

2.4 Programa de medidas para alcanzar los objetivos

2.4.1 Contenido y alcance del programa de medidas

Los planes hidrológicos deben 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 con criterios de racionalidad económica y sostenibilidad. Los programas de medidas están configurados en el plan vigente, aprobado mediante el RD 35/2023, de 24 de enero. En esas circunstancias, la revisión del plan hidrológico debe incluir un análisis del programa de medidas propuesto, estableciendo los ajustes sobre las actuaciones pertinentes para alcanzar los objetivos de la planificación hidrológica en el nuevo ciclo de planificación.

Para gestionar eficazmente el conjunto de los programas de medidas que se vinculan con los planes hidrológicos el RD 35/2023, de 24 de enero, por el que se aprobó la revisión de segundo ciclo de los planes hidrológicos de las demarcaciones con cuencas intercomunitarias, prevé en su disposición adicional segunda que el Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico, con el objeto de facilitar los trabajos de coordinación que aseguren el desarrollo de los programas de medidas incorporados en los planes hidrológicos, mantenga una base de datos que se actualizará con la información que a tal efecto proporcionarán anualmente los organismos de cuenca con la conformidad del Comité de Autoridades Competentes, y que servirá de referencia para obtener los informes de seguimiento que resulten necesarios.

La mencionada base de datos ya ha sido creada y será 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 en la siguiente Tabla 5; 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
1	Reducción de la contaminación puntual
2	Reducción de la contaminación difusa
3	Reducción de la presión por extracción de agua

Tipo	Descripción del tipo
4	Mejora de las condiciones morfológicas
5	Mejora de las condiciones hidrológicas
6	Medidas de conservación y mejora de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas acuáticos
7	Mejoras que no aplican sobre una presión concreta pero sí sobre un impacto identificado
8	Medidas generales a aplicar sobre los sectores que actúan como factores determinantes
9	Medidas específicas de protección del agua potable no ligadas directamente ni a presiones ni a impactos
10	Medidas específicas para sustancias prioritarias no ligadas directamente ni a presiones ni a impactos
11	Medidas relacionadas con la mejora de la gobernanza
12	Medidas relacionadas con el incremento de los recursos disponibles
13	Medidas de prevención de inundaciones
14	Medidas de protección frente a inundaciones
15	Medidas de preparación frente a inundaciones
16 a 18	Medidas de recuperación y revisión tras inundaciones
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 (Directiva 2007/60/CE), 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 (Tabla 6), de obligada consideración, son el instrumento para alcanzar los requisitos mínimos que deben cumplirse en la demarcación. 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	DMA
Medidas necesarias para cumplir la normativa comunitaria sobre protección de las aguas	11.3.a

Medidas básicas	DMA
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 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 Organismo de cuenca, el programa contendrá medidas que podrán aplicarse en cualquier ámbito. Por ello, en el proceso de planificación, el Organismo de cuenca 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

Un resumen del programa de medidas que originalmente acompañó al plan hidrológico de tercer ciclo fue trasladado a la Comisión Europea con el resto de la información del plan hidrológico. Dicho 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.

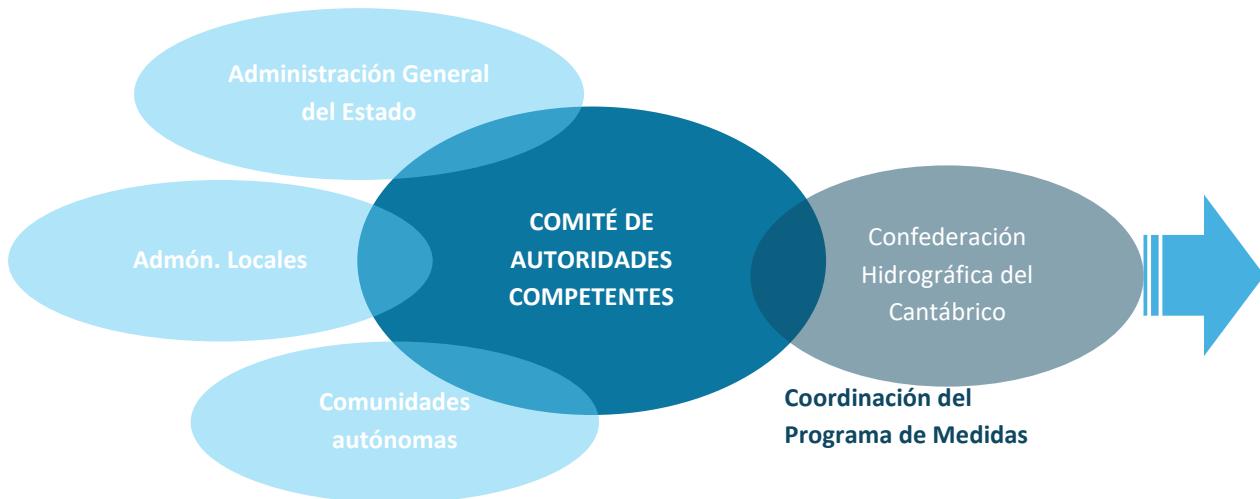
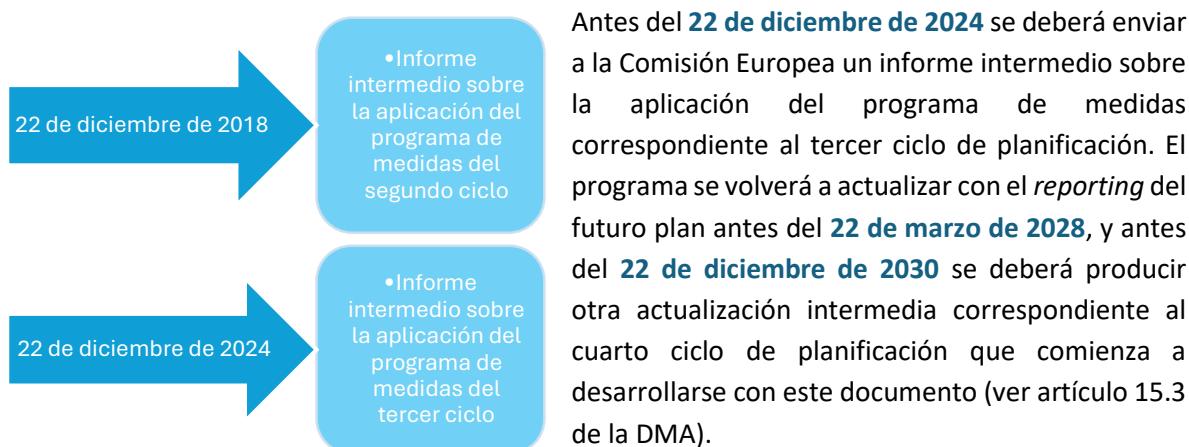


Figura 22. Coordinación del programa de medidas

La información sobre las medidas en las que la responsabilidad de su ejecución depende de otros organismos distintos de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico, se coordina a través del **Comité de Autoridades Competentes**, para asegurar su seguimiento y entrada en operación.



2.5 Evaluación ambiental estratégica

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 evaluación se cerró favorablemente con la Declaración Ambiental Estratégica (DAE) de fecha de resolución 10 de noviembre de 2022 publicada en el BOE nº 280 de 22 de noviembre.

La evaluación ambiental estratégica (EAE) 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 del Cantábrico Occidental 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: la Confederación Hidrográfica del Cantábrico, 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: la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del MITECO es la administración pública que, junto al promotor, vela por la integración de los aspectos ambientales en la elaboración de los planes que corresponde aprobar al Gobierno.
- Órgano sustantivo: la Dirección General del Agua del MITECO, en representación técnica del Gobierno que finalmente aprobará la revisión del plan hidrológico.
- 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

Como comienzo del proceso de evaluación ambiental estratégica la Confederación Hidrográfica del Cantábrico 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 Sustantivo y éste a su vez al Órgano Ambiental, solicitando el inicio de procedimiento de evaluación ambiental estratégica ordinaria.

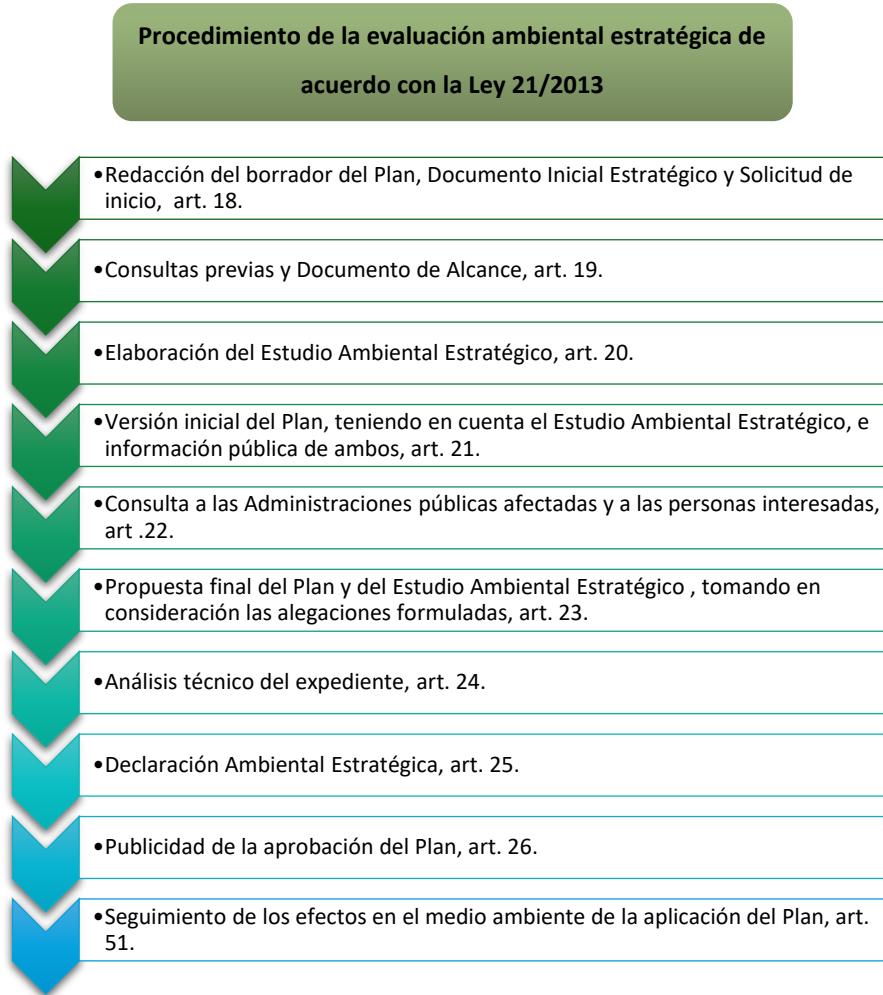


Figura 23. Procedimiento de la evaluación ambiental estratégica

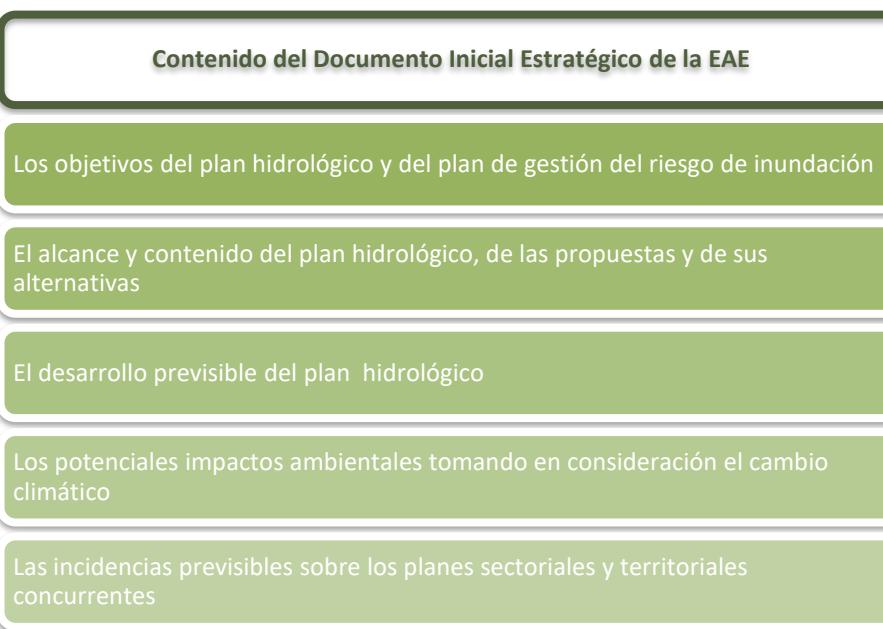


Figura 24. Contenido del Documento Inicial Estratégico de la EAE

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 y personas que se han identificado como afectadas e interesadas. A partir de las contestaciones obtenidas, elabora 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, conforme al artículo 19 de la Ley 21/2013.

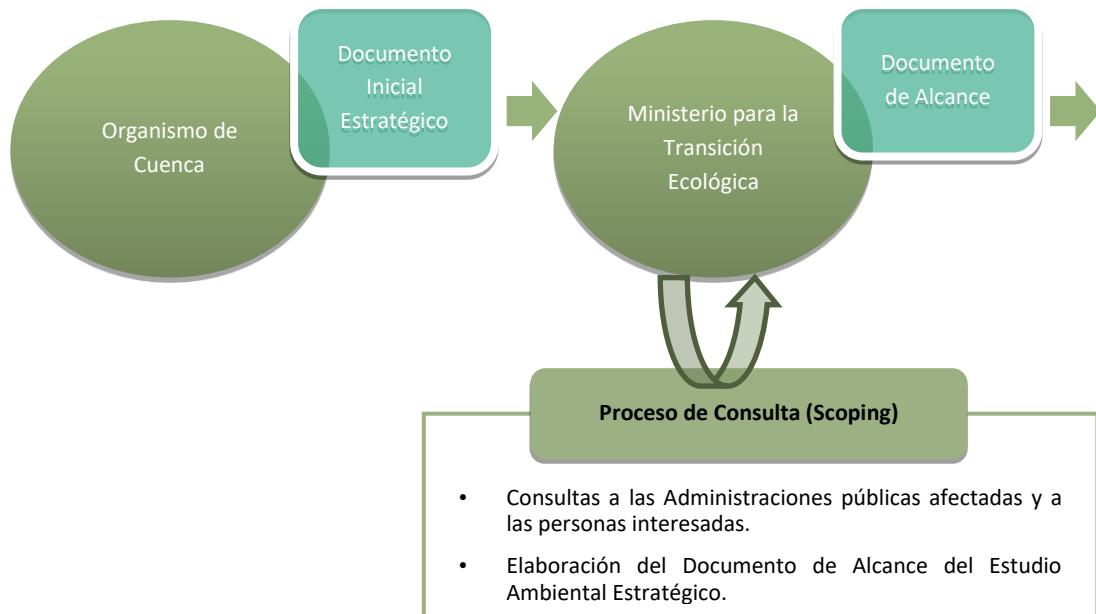


Figura 25. Documento de Alcance del Estudio Ambiental Estratégico

Con las especificaciones definidas por el órgano ambiental en la fase de iniciación recogidas en el documento de alcance, el Organismo de cuenca promotor 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.

Esta evaluación debe hacerse para distintas alternativas y sus correspondientes efectos ambientales, tanto favorables como adversos. Una de las alternativas a estudiar debe ser la denominada “cero”, donde se analiza si fuese 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.

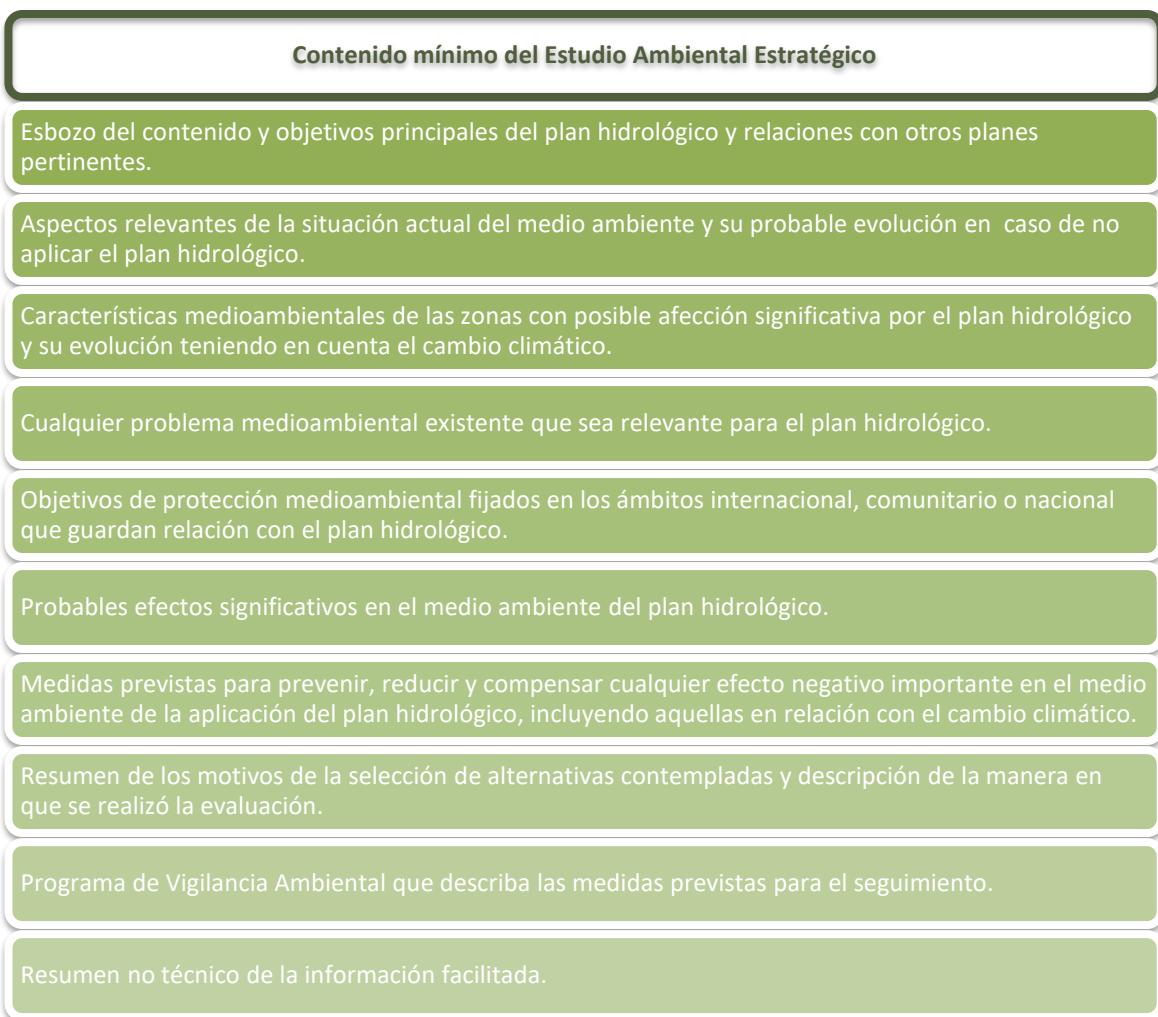


Figura 26. Contenido mínimo del Estudio Ambiental Estratégico

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 de 6 meses, que se realizará simultáneamente a la consulta de la **versión inicial del Plan**. 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 promotor modificará, de ser preciso, el **Estudio Ambiental Estratégico** y elaborará la **propuesta 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 organismo 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.

Atendiendo a todo ello, la Confederación Hidrográfica del Cantábrico incorporará el contenido de la Declaración Ambiental Estratégica en el Plan Hidrológico y lo someterá a la aprobación del órgano sustantivo.

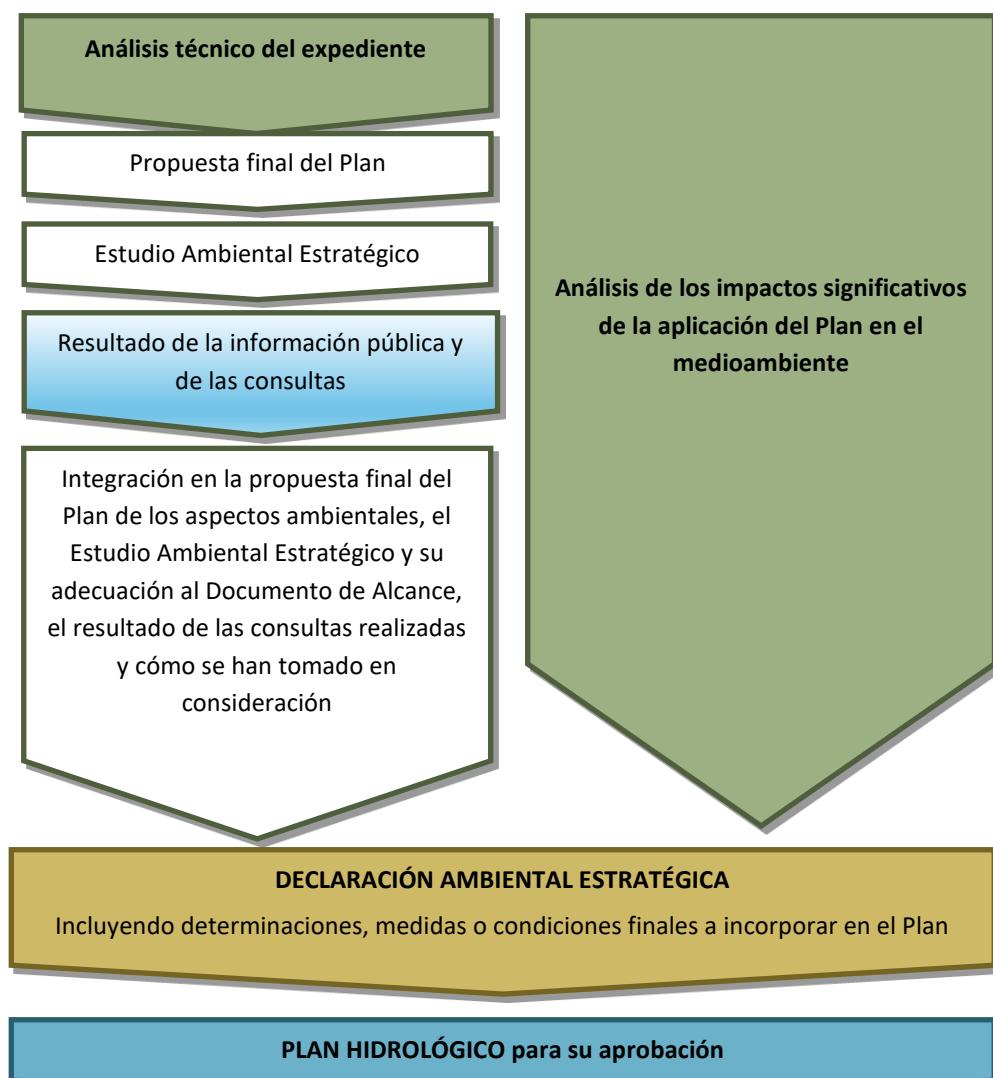


Figura 27. Análisis técnico del expediente y Declaración Ambiental Estratégica

Finalizado el proceso, en el plazo de quince días hábiles desde la aprobación del Plan, el órgano sustantivo remitirá para su publicación en el BOE la siguiente documentación:

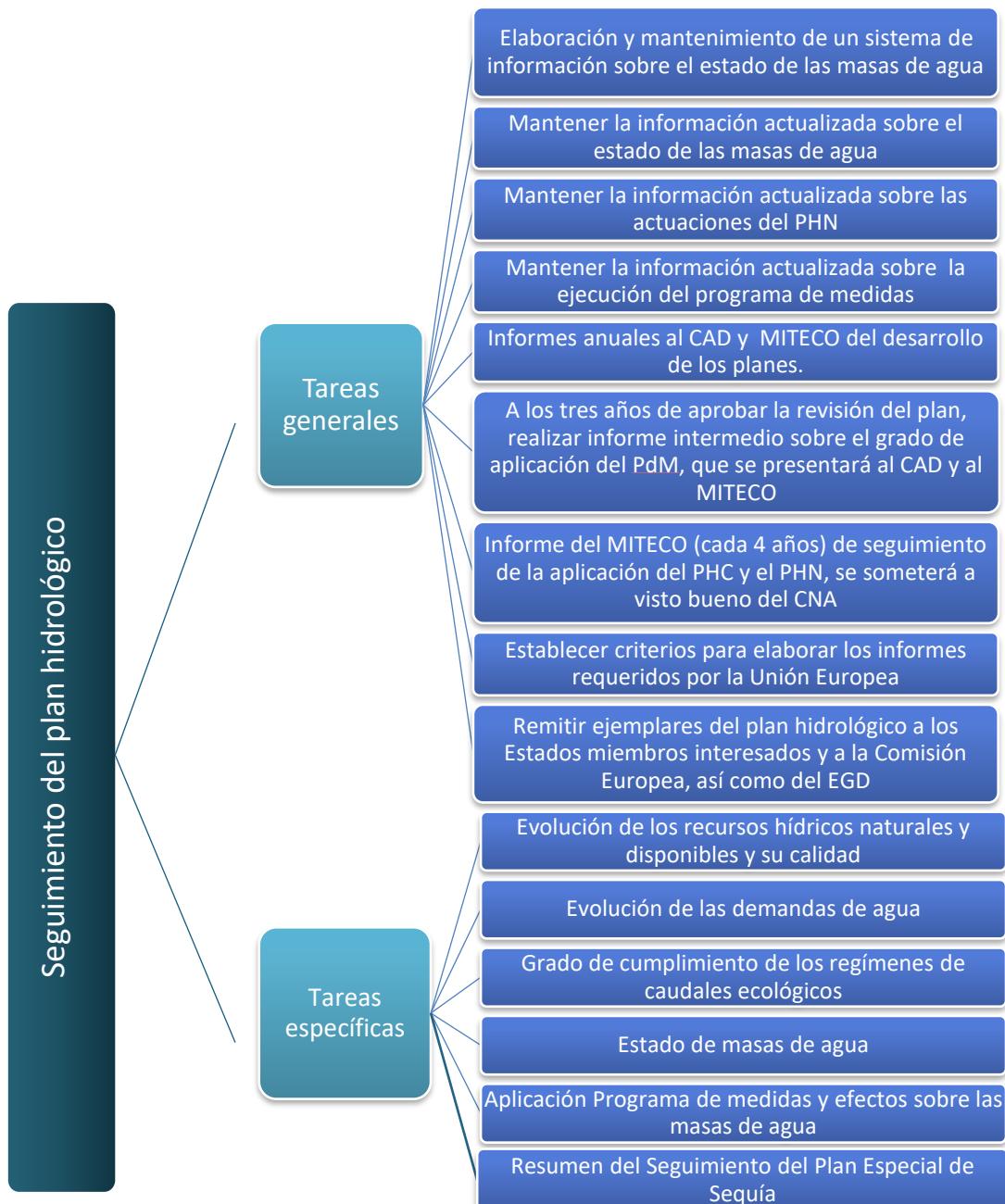
- a) Resolución por la que se aprueba el Plan y dirección electrónica en la que consultar el contenido íntegro del Plan.
- b) Extracto que incluya:
 - De qué manera se han integrado en el Plan los aspectos ambientales.
 - Cómo se ha tomado en consideración en el Plan el Estudio Ambiental Estratégico,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

2.6 Seguimiento del plan hidrológico

La Confederación Hidrográfica del Cantábrico es responsable de las labores de seguimiento del plan hidrológico durante su vigencia, que pueden englobarse en dos grupos distintos según el siguiente esquema (Figura 28).

En atención a todo ello, tras la aprobación del vigente plan hidrológico en enero de 2023, la Confederación Hidrográfica del Cantábrico ha elaborado los preceptivos informes anuales de seguimiento, que fueron presentados al Consejo del Agua de la demarcación en atención a lo dispuesto en el artículo 87.3 del RPH. Estos informes también fueron remitidos al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Adicionalmente, los citados informes anuales de seguimiento han sido puestos a disposición pública a través del portal Web² del organismo de cuenca.

² <https://www.chcantabrico.es/plan-hidrologico-de-la-demarcacion-hidrografica-del-cantabrico-occidental-2022-2027>

**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 del Cantábrico Occidental que fue aprobado por el Gobierno el 24 de enero de 2023 (BOE de 10 de febrero de 2023). Este proceso de revisión deberá completarse antes de final del año 2027.

Las revisiones del plan hidrológico se realizarán teniendo en cuenta los posibles cambios normativos y la nueva información disponible en ese momento.

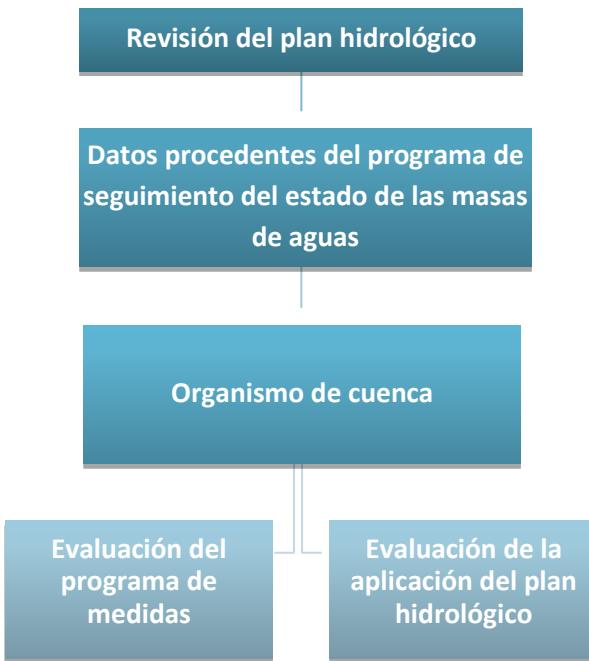
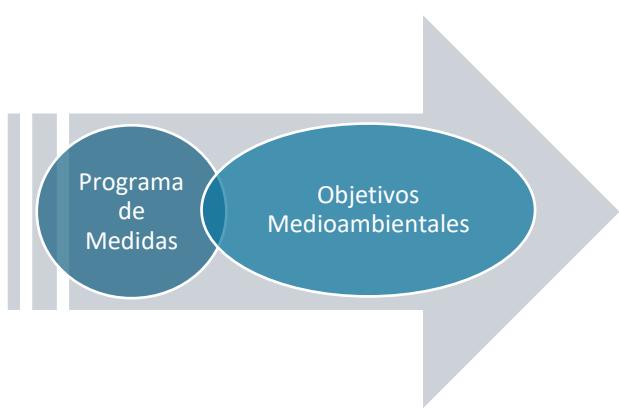


Figura 29. Revisión del plan hidrológico



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, la Confederación Hidrográfica del Cantábrico procederá a considerar medidas adicionales, de acuerdo con lo señalado en el artículo 11.5 de la Directiva Marco del Agua, conforme al siguiente esquema:

Procedimiento de revisión del alcance de la aplicación de las medidas durante el ciclo de planificación

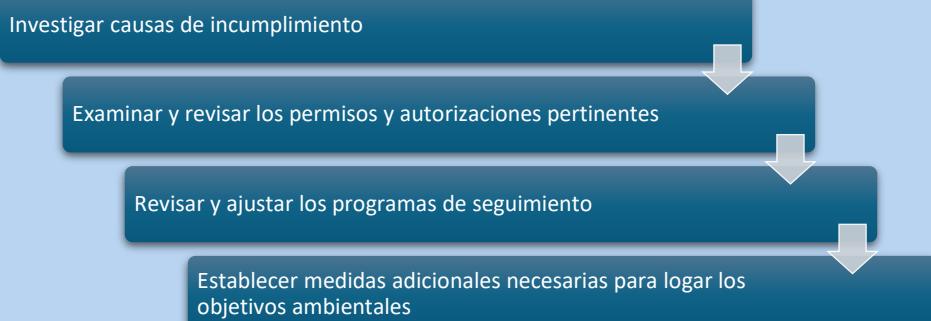


Figura 30. Procedimiento de revisión de la aplicación del programa de medidas

2.8 Notificaciones a la Unión Europea (reporting)

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



Figura 31. Reporting a la Comisión Europea

Para su desarrollo, la Confederación Hidrográfica del Cantábrico, como órgano promotor del plan hidrológico, deberá facilitar la información correspondiente al Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico, 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 (Figura 32) se encuentra a libre disposición, sin restricciones, para su consulta y utilización por cualquier interesado.

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.

The screenshot shows the EIONET Central Data Repository interface. The main title is "EIONET Central Data Repository". The top navigation bar includes links for "Login", "Logout", and "Eionet portal". The page displays "20230807 Descriptive data. ES018 - WESTERN CANTABRIAN". On the left, there's a sidebar with "Services" (Search by obligation, Search XML files, Search for feedback, Global worklist, Notifications, Help) and "Account Services" (I have lost my password, Note, Subscribe to receive notifications, Your password). The main content area has tabs for "Resumen", "Historial", and "Data quality". The "Resumen" tab is active, showing the title "20230807 Descriptive data. ES018 - WESTERN CANTABRIAN". It includes sections for "Descripción", "Obligaciones" (Water Framework Directive - River Basin Management Plans - 2022 RBD XML data), "Período" (2023 to 2027), "Cobertura" (Spain), and "Comunicado" (08 Aug 2023 14:20). A status message says "Status: Envelope is complete (Correction requested)". Below this is a "Nota" section with a note about staying updated. The "Historial" tab shows a list of files and their details:

	Fichero	Fecha	Tamaño
1	ES018_dma_Producción_20230807_CE.zip	08 Aug 2023	1.38 MB
2	GWB_ES_ES018_20230808.xml	08 Aug 2023	80.3 KB
3	GWMET_ES_ES018_20230808.xml	08 Aug 2023	12.7 KB
4	Monitoring_ES_ES018_20230808.xml	08 Aug 2023	11.2 MB
5	RBMPPoM_ES_ES018_20230808.xml	08 Aug 2023	268 KB
6	SWB_ES_ES018_20230808.xml	08 Aug 2023	2.59 MB
7	SWMET_ES_ES018_20230808.xml	08 Aug 2023	96.0 KB

The "Historial" tab also lists notifications:

- Final feedback rejection (Posted on 22 Aug 2023 for the 08 Aug 2023 release)
- AutomaticQA result for file GWB_ES_ES018_20230808.xml: GWB_2022.xsd (Enviado automáticamente el 09 Aug 2023)
- AutomaticQA result for file GWB_ES_ES018_20230808.xml: WFD 2022 GWB Import and Checks (Enviado automáticamente el 09 Aug 2023)
- AutomaticQA result for file GWMET_ES_ES018_20230808.xml: GWMET_2022.xsd (Enviado automáticamente el 09 Aug 2023)
- AutomaticQA result for file GWMET_ES_ES018_20230808.xml: WFD 2022 GWMET Import and Checks (Enviado automáticamente el 09 Aug 2023)
- AutomaticQA result for file Monitoring_ES_ES018_20230808.xml: Monitoring_2022.xsd (Enviado automáticamente el 09 Aug 2023)
- AutomaticQA result for file Monitoring_ES_ES018_20230808.xml: WFD 2022 Monitoring Import and Checks (Enviado automáticamente el 09 Aug 2023)
- AutomaticQA result for file RBMPPoM_ES_ES018_20230808.xml: RBMPPoM_2022.xsd (Enviado automáticamente el 09 Aug 2023)
- AutomaticQA result for file RBMPPoM_ES_ES018_20230808.xml: WFD 2022 RBMPPoM Import and Checks (Enviado automáticamente el 09 Aug 2023)

Figura 32. Información detallada sobre el plan hidrológico de una demarcación albergada en el CDR de la Unión Europea

2.9 Otros instrumentos de planificación especialmente relacionados

La Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental cuenta con dos instrumentos de planificación sectorial especialmente relacionados con el plan hidrológico y con la posibilidad de alcanzar los objetivos por éste perseguidos. Se trata por una parte del plan especial de gestión de sequías y, por otra, del plan de gestión del riesgo de inundación.

2.9.1 Plan especial de sequías

El vigente Plan Especial de Sequías de la demarcación hidrográfica del Cantábrico Occidental fue adoptado mediante la Orden TEC/1399/2018, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la revisión de los planes especiales de sequía correspondientes a las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar; a la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro; y al ámbito de competencias del Estado de la parte española de la demarcación hidrográfica del Cantábrico Oriental.

La revisión del Plan Especial de Sequías de la demarcación hidrográfica del Cantábrico Occidental (2023) se encuentra en fase de tramitación. Ambos documentos se encuentran disponibles al público a través del portal web de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico³.

Este plan especial define un doble sistema de indicadores con el que reconocer la ocurrencia de la sequía hidrológica y, en su caso, los problemas de escasez coyuntural. En el supuesto de que el sistema de indicadores definido en el plan especial lleve objetivamente a diagnosticar el escenario de sequía prolongada, es posible activar dos tipos de acciones:

- a) Aplicación de los regímenes de caudales ecológicos previstos en el plan hidrológico para estas situaciones.
- b) Identificar las circunstancias objetivas en las que puede resultar de aplicación la exención al logro de los objetivos ambientales por deterioro temporal fundamentada en la ocurrencia de una sequía prolongada.

Los diagnósticos, acciones y medidas, que resulten de la aplicación del plan especial se sequías se publican mensualmente tanto por el organismo de cuenca como por el MITECO a través de sus correspondientes portales Web.

Está previsto que el Plan Especial de Sequías vuelva a actualizarse dos años después de la adopción del Plan Hidrológico de cuarto ciclo, es decir, antes de finalizar el año 2029.

2.9.2 Plan de gestión del riesgo de inundación

El vigente Plan de Gestión del Riesgo de Inundación (PGRI) de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental fue aprobado mediante el RD 26/2023, de 17 de enero. Ese plan debe ser actualizado antes de final de 2027 siguiendo un procedimiento sensiblemente parecido al de su preparación inicial, según se regula en la Directiva 2007/60/CE, de 23 octubre, sobre evaluación y gestión del riesgo de inundación. El mecanismo de revisión se organiza en tres fases que deberán completarse en las fechas seguidamente señaladas:

- a) Evaluación preliminar del riesgo de inundación (22 de diciembre de 2024).
- b) Mapas de peligrosidad y de riesgo de inundación (22 de diciembre de 2025)
- c) Planes de gestión del riesgo de inundación (22 de diciembre de 2027)

El artículo 9 de la mencionada Directiva 2007/60/CE ordena a los Estados miembros de la Unión Europea la adopción de las medidas adecuadas para coordinar la aplicación de esta norma con la DMA, prestando especial atención a las posibilidades de mejorar la eficacia y el intercambio de información y de obtener sinergias y ventajas comunes teniendo presentes los objetivos medioambientales establecidos en el artículo 4 de la DMA. Para ello:

1. La revisión de los mapas de peligrosidad y de riesgo de inundación se realizará de modo que la información que contienen sea coherente con la información pertinente presentada de conformidad con la DMA. La elaboración de dichos mapas y sus revisiones serán objeto de una

³ www.chcantabrico.es

coordinación ulterior y podrán integrarse en las revisiones previstas del informe requerido por el artículo 5 de la DMA.

2. La revisión de los PGRI se realizará en coordinación con la revisión del Plan Hidrológico, y podrá integrarse en dicha revisión.
3. La participación activa de todas las partes interesadas prevista en el artículo 10 de la Directiva 2007/60/CE se coordinará, según proceda, con la participación activa de las partes interesadas a que se refiere la DMA.

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 de tercer ciclo del plan hidrológico, no sólo hasta la aprobación de la revisión del plan en 2027, sino más allá.



Figura 33. Río Ibias (Asturias)

Por tanto, en este documento se fija el calendario de la tercera de las revisiones requeridas 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 2028-2033

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.

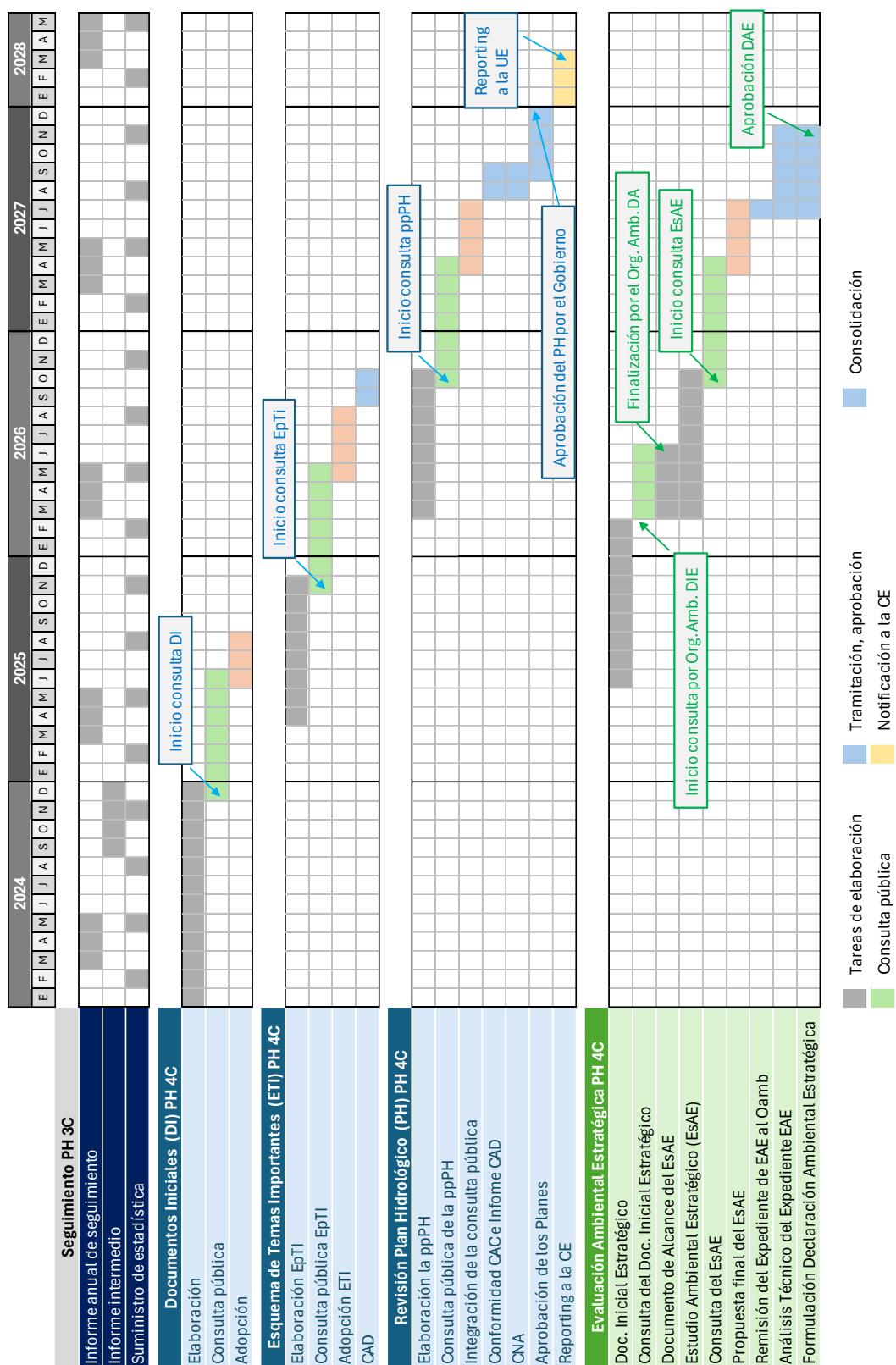


Figura 34. Propuesta de calendario para la revisión del plan hidrológico (2024-2028)

4 ESTUDIO GENERAL SOBRE LA DEMARCACIÓN

Lo que de acuerdo con la normativa española se denomina ‘Estudio General sobre la Demarcación’ (EGD) y que se integra en estos Documentos Iniciales para el cuarto ciclo de planificación, debe incluir al menos 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 del Estudio General de la Demarcación (EGD) se redactan y actualizan tomando como referencia original los contenidos del plan hidrológico vigente, aprobado en enero 2023, con significativos contenidos que tomaban como referencia diferentes años, como el 2018 para el estado de las masas o el 2020 para el IMPRESS. A lo largo del texto se puede diferenciar una información fija, descriptiva de buena parte de las características generales de la Demarcación, de otra información variable que es sobre la que se centran especialmente los esfuerzos de actualización al 2023, que constituye la nueva referencia general de actualización.

Respecto a la información como características climáticas generales, recursos hídricos, estado de las masas de agua, inventario de presiones, estudios económicos, etc., el documento trata de actualizar los contenidos recogidos en el Plan vigente tomando como referencia el informe de seguimiento del Plan Hidrológico y los avances en otros trabajos específicos desarrollados con este fin, que se describirán en los correspondientes apartados. Asimismo, con el fin de actualizar el EGD, también se han llevado a cabo trabajos de recopilación y síntesis para cuya materialización ha sido imprescindible y relevante la contribución de las distintas autoridades competentes implicadas en el proceso.

4.1 Descripción general de las características de la Demarcación

Este apartado ofrece una descripción detallada de las características principales de la demarcación, organizada en secciones que abarcan aspectos administrativos, físicos, bióticos, territoriales, climatológicos, hidrológicos y la caracterización de las masas de agua. Su finalidad es proporcionar una base sólida para interpretar los factores clave que influyen en la gestión de los recursos hídricos, considerando tanto su contexto natural como su uso y planificación.

Entre los aspectos destacados, se incluye el marco administrativo de la demarcación, así como un análisis del paisaje, la ocupación del suelo y el patrimonio hidráulico, donde se inventarían las grandes infraestructuras como embalses, conducciones y trasvases. Se examinan también los recursos hídricos disponibles, diferenciando entre aguas superficiales, subterráneas y recursos no convencionales, junto con un análisis de la incidencia del cambio climático sobre el régimen de precipitaciones y los eventos extremos históricos.

Finalmente, la caracterización de las masas de agua, tanto superficiales como subterráneas, incluye su localización, límites y las mejoras introducidas respecto al ciclo anterior de planificación hidrológica. Este enfoque busca proporcionar una visión integral de la demarcación y sentar las bases para una gestión sostenible de los recursos hídricos.

Este enfoque holístico busca no solo describir la demarcación, sino también sentar las bases para la planificación sostenible de sus recursos hídricos, facilitando la comprensión de los desafíos presentes y futuros en su administración.

4.1.1 Marco administrativo

El ámbito territorial de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental, establecido por el Real Decreto 125/2007, y modificado por el Real Decreto 29/2011, abarca las cuencas hidrográficas de los ríos que desembocan en el mar Cantábrico desde el río Eo hasta el Barbadún, incluyendo sus aguas de transición y costeras. Los límites de las aguas costeras se extienden desde la Punta de Peñas Blancas, al oeste del río Eo, hasta la Punta del Covarón, en el límite entre Cantabria y el País Vasco.

La delimitación y descripción de estos sistemas, así como los datos geoespaciales que definen las masas de agua, se basan en la información digital almacenada en el Sistema de Información Geográfica de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico (SIGCHC)⁴.

Tabla 7. Marco administrativo de la demarcación

Marco administrativo Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental	
Área demarcación (km ²)	18.978 (incluidas las aguas costeras); 17.425 (parte continental y de aguas de transición)
Población año 2023 (hab)	1.610.317
Densidad (hab/km ²)	92,41
Comunidades autónomas	Galicia (11 % del territorio y 1,59 % de la población) Asturias (61 % del territorio y 62,41 % de la población) Castilla y León (2 % del territorio y 0,06 % de la población) Cantabria (25 % del territorio y 33,87 % de la población) País Vasco (1 % del territorio y 2,08 % de la población)
Municipios mayores de 50.000 hab en 2023	Gijón (268.647), Oviedo (217.584), Santander (172.726), Avilés (75.518), Siero (52.194) y Torrelavega (51.361)
Municipios	200 ⁵

La superficie continental de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental, incluidas las aguas de transición, es de 17.425 km² (18.978 km² si incluimos las masas costeras), y se extiende por 5 comunidades autónomas: Galicia, Asturias, Cantabria, País Vasco, y Castilla y León. Su localización se muestra en la siguiente figura.



Figura 35. Ámbito territorial de la demarcación

⁴ <https://nodoide.chcantabrico.es/sigweb/index.html>

⁵ Municipios con más del 10% de su superficie dentro del territorio de la demarcación

4.1.2 Marco físico

La demarcación se extiende de oeste a este en forma de franja estrecha limitada al norte por el mar Cantábrico y al sur por la cordillera del mismo nombre. El territorio de la demarcación viene caracterizado por la presencia de alta montaña en las proximidades de la costa y por la diversidad del paisaje; diversidad que se apoya en una compleja estructura de relieve y en los caracteres bioclimáticos atlánticos. Litoral, valles y montañas le confieren una extrema compartimentación del relieve y una gran variedad paisajística bien diferenciada tanto internamente como respecto a otros territorios peninsulares.

El modelado de la demarcación ha sido condicionado por la cercanía de los altos relieves de la divisoria al mar, pues en general solo 40 kilómetros separan las playas de los principales puertos de montaña.

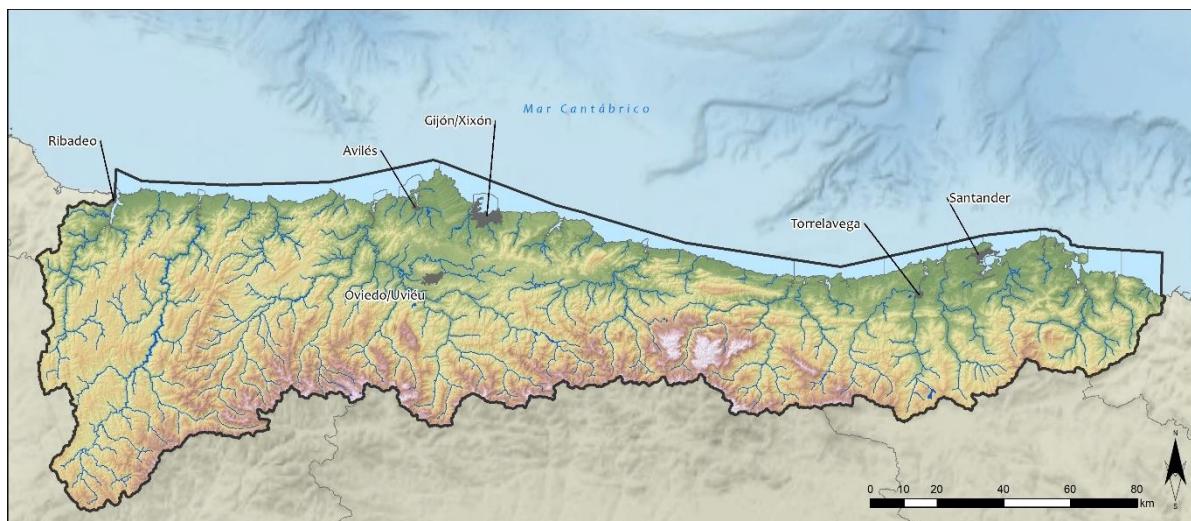


Figura 36. Mapa físico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental

Para mayor detalle puede consultarse el apartado 3.3⁶ de la memoria del plan (2022-2027).

4.1.2.1 Rasgos geológicos

El ámbito geográfico de la demarcación incluye unidades geológicas de muy diversa naturaleza, tanto desde el punto de vista litológico como estructural. Basándose en el Plan GEODE, suministrado por el Instituto Geológico y Minero de España (IGME), que constituye el soporte institucional para la generación de un mapa geológico continuo a escala 1:50.000, en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental se identifican tres grandes dominios geológicos que corresponden a las Regiones GEODE:

- Zona Asturooccidental - Leonesa
- Zona Cantábrica
- Zona Pirineos – Vascocantábrica

⁶ <https://www.chcantabrico.es/documents/d/guest/memoria-4>

La **Zona Asturoccidental – Leonesa**, respecto a la Zona Cantábrica presenta un límite definido por el cabalgamiento del Narcea, mientras que su límite noroccidental con la Zona Centroibérica se sitúa en la Falla de Vivero, prolongándose hacia el suroeste en los sinclinales de Peñalba y del Courel. Su extremo suroriental está recubierto en gran parte por los sedimentos terciarios de la Cuenca del Duero.

La **Zona Cantábrica** es una de las unidades geológicas en las que se subdivide le Macizo Ibérico. Es una zona externa del orógeno varisco y se encuentra en el núcleo del Arco Ibero-Armoricano. Las estructuras variscas principales están formadas por mantos de cabalgamientos y pliegues asociados, característicos de una tectónica de piel fina. Su límite occidental con la Zona Asturoccidental-Leonesa está definido por el cabalgamiento de la Espina, dentro del Antiforme del Narcea, donde predominan rocas precámbricas. Los otros límites de la unidad están determinados por estructuras alpinas, como la costa del mar Cantábrico, la cubierta mesozoico-cenozoica o la cuenca cenozoica del Duero. Asimismo, esta región forma parte de la Cordillera Cantábrica, una estructura alpina responsable de los actuales relieves.

La **Zona Pirineos-Vascocantábrica** se caracteriza, dentro del dominio Vascocantábrico, por potentes series mesozoicas y relieves moderados. A finales del Triásico, durante el proceso estructural distensivo, se produjo en esta zona una importante sedimentación de arcillas y evaporitas (facies Keuper), que tendría una gran repercusión en la etapa compresiva posterior (orogénesis alpina), al actuar como nivel preferente de despegue de los cabalgamientos y favorecer la formación de diapiros salinos. La cordillera pirenaico-cantábrica se levantó en la etapa compresiva de la orogenia Alpina.

Desde el punto de vista estrictamente litológico, la demarcación está formada en su mayor parte por rocas sedimentarias, aunque en la zona occidental predomina un dominio de las litologías siliciclásticas. Si bien el metamorfismo es un fenómeno relativamente poco relevante, en el extremo occidental se puede observar un substrato rocoso afectado por un metamorfismo de bajo grado.

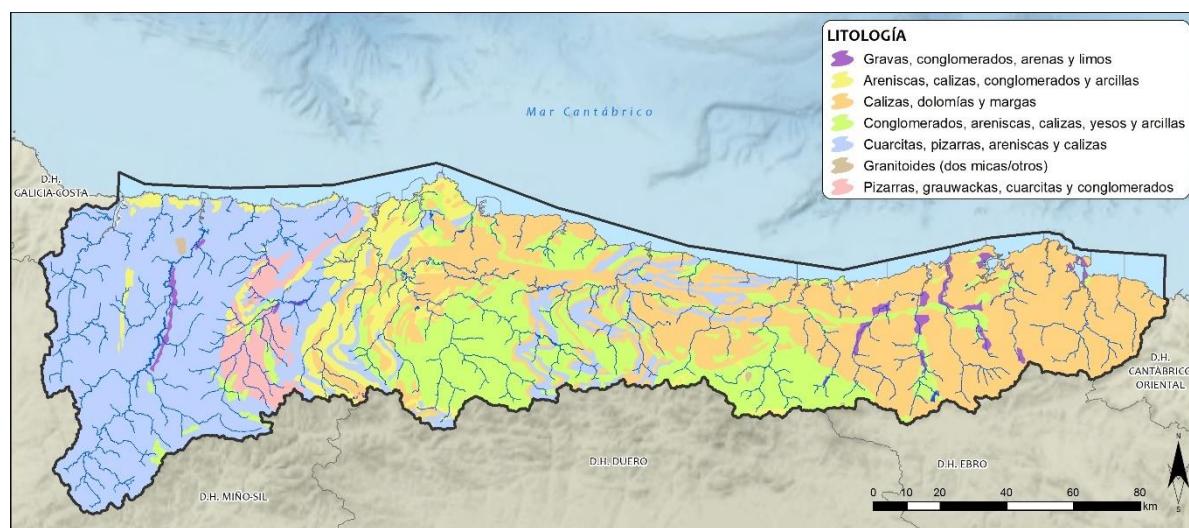


Figura 37. Litología de la demarcación (Fuente: Mapa Litoestratigráfico de España Escala 1:200.000)

Desde el punto de vista hidrogeológico, en la parte occidental de la demarcación dominan las formaciones impermeables o de muy baja permeabilidad, que pueden albergar acuíferos superficiales por alteración o fisuración, en general poco extensos y de baja productividad, aunque localmente pueden tener interés. En las zonas central y oriental, en formaciones carbonatadas

permeables por fisuración-karstificación y en formaciones detríticas permeables en general no consolidadas, se localizan acuíferos extensos, discontinuos y locales, de permeabilidad y producción moderadas, no excluyendo la existencia en profundidad de otros acuíferos cautivos y más productivos.

4.1.2.2 Hidrografía

La Memoria del plan hidrológico (capítulo 3.4) incorpora una detallada descripción de la red hidrográfica de la demarcación. Asimismo, el Centro de Estudios Hidrográficos (2016b) elaboró una clasificación hidrográfica de los ríos de España basada en el sistema Pfafstetter (Pfafstetter, 1989; Verdin y Verdin, 1999). Este sistema, que codifica ríos y cuencas, ha sido adoptado por numerosos países y, además, es el propuesto por la Comisión Europea (Comisión Europea, 2003e)⁷.

Entre los contenidos generados se encuentra, además de la red fluvial clasificada y tablas con las características principales de los cauces, mapas en celdas de 25x25 metros que muestran direcciones de drenaje y de acumulación del flujo. Esta información resulta especialmente relevante para calcular la acumulación de las presiones sobre las masas de agua superficial, como se detallará más adelante.

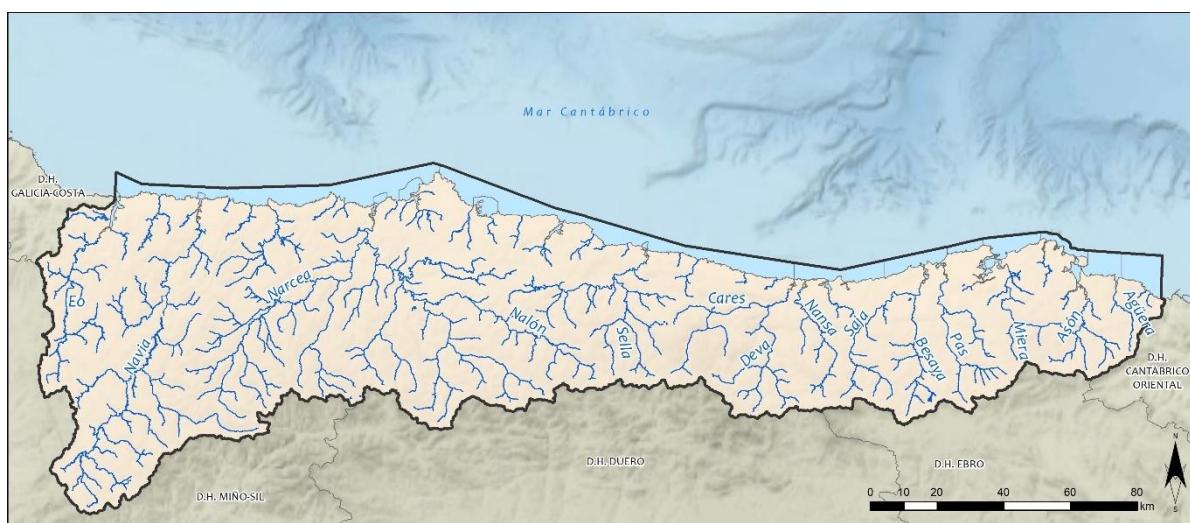


Figura 38. Principales cauces de la Demarcación del Cantábrico Occidental

Los ríos que desembocan en el mar Cantábrico se caracterizan por ser cortos, aunque en general caudalosos. La limitada longitud de estos ríos se explica por la proximidad de la cordillera Cantábrica a la costa, mientras que su elevado caudal corresponde a las abundantes precipitaciones que recibe todo el sector septentrional de la Península, al estar abierto a los vientos marinos, en particular a los del noroeste, principales portadores de lluvias.

La vertiente Cantábrica está compuesta por numerosas cuencas independientes, generalmente de pequeña superficie afluente. Sus características principales vienen determinadas por la proximidad de su divisoria de aguas y el mar, una distancia que varía entre 30 y 80 km. En recorridos tan cortos, las redes fluviales no han desarrollado sistemas extensos, estructurándose, salvo excepciones, en

⁷ <https://www.cedex.es/>

una serie de cursos fluviales que descienden desde las altas cumbres hasta el mar, a los cuales confluyen afluentes de pequeña entidad.

A efectos de su análisis en el plan, el territorio de la demarcación hidrográfica se ha dividido en 15 sistemas de explotación, según se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 8. Características de los Sistemas de Explotación de la demarcación

Nombre	Área (km ²)	Ríos principales		Estuarios		Masas de agua subterránea
		Río	Long. (km)	Nombre	Long. (km)	
Eo	1.050,99	Eo	105,3	Del Eo	19,6	Eo-Cabecera del Navia
Porcía	239,74	Porcía	51,9	-	-	Eo-Cabecera del Navia y Navia-Narcea
Navia	2.585,26	Navia	200,3	De Navia	13,7	Eo-Cabecera del Navia y Navia-Narcea
Esva	809,46	Esva	38,5	Del Esva	2,5	Navia-Narcea
Nalón	5.444,95	Nalón	185,1	Del Nalón	11,4	Navia-Narcea, Somiedo-Trubia-Pravia, Candás, Llantones-Pinzales-Noreña, Villaviciosa, Oviedo-Cangas de Onís, Cuenca Carbonífera Asturiana, Región de Ponga y Peña Ubiña – Peña Rueda
Villaviciosa	459,79	Río de la Ría de Villaviciosa	26,2	De Villaviciosa	10,3	Villaviciosa y Llanes-Ribadesella
Sella	1.282,44	Sella	76,9	De Ribadesella	6,4	Oviedo – Cangas de Onís, Llanes - Ribadesella, Cuenca Carbonífera Asturiana, Región de Ponga y Picos de Europa-Panes
Llanes	330,88	Bedón	18,1			Llanes-Ribadesella
Deva	1.203,29	Deva	88	De Tina Mayor	5,6	Llanes-Ribadesella, Santillana-San Vicente de La Barquera, Picos de Europa-Panes, Cabuérniga y Alto Deva-Alto Cares
Nansa	431,01	Nansa	624	De Tina Menor	4,6	Santillana-San Vicente de La Barquera, Picos de Europa-Panes y Cabuérniga
Gandarilla	240,84	Del Escudo	16,9	Marismas de San Vicente de la Barquera	8,0	Santillana-San Vicente de La Barquera
Saja	1.048,80	Saja	91	Ría de San Martín de la Arena	9,6	Santillana – San Vicente de la Barquera, Santander-Camargo, Cabuérniga, Puente Viesgo-Besaya y Puerto del Escudo
Pas Miera	1.306,02	Pas	84,2	Bahía de Santander	30,5	Santillana – San Vicente de La Barquera, Santander-Camargo, Alisas-Ramales, Puente Viesgo – Besaya, y Puerto del Escudo
Asón	765,29	Asón	58,6	Marismas de Santoña	18,7	Alisas-Ramales y Castro Urdiales
Agüera	234,24	Agüera	29,2	Ría de Oriñón	4,1	Alisas-Ramales y Castro Urdiales

Cabe reseñar que, sobre la base topográfica del Instituto Geográfico Nacional, la Confederación Hidrográfica del Cantábrico ha elaborado un mapa de la red fluvial, en el cual se recoge la información hidrográfica más detallada y actualizada disponible para todo el ámbito del organismo de cuenca⁸.

⁸ <https://www.chcantabrico.es/organismo/publicaciones-material-divulgativo/otras-publicaciones>

4.1.3 Marco biótico

La diversidad geológica, climática, edafológica e hidrográfica junto con los cambios de tipo paleogeográfico y paleoclimático determinan la biodiversidad en una región.

Los ecosistemas de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental se enmarcan biogeográficamente⁹ en la región Eurosiberiana, dentro de la cual se encuentran las provincias botánicas Cantábrica y Orocantábrica.

Según las condiciones termoclimáticas, se pueden reconocer los pisos bioclimáticos Montano, Colino, Alpino y Subalpino, destacando una alta representación espacial de los dos primeros tal y como se observa en la figura siguiente.

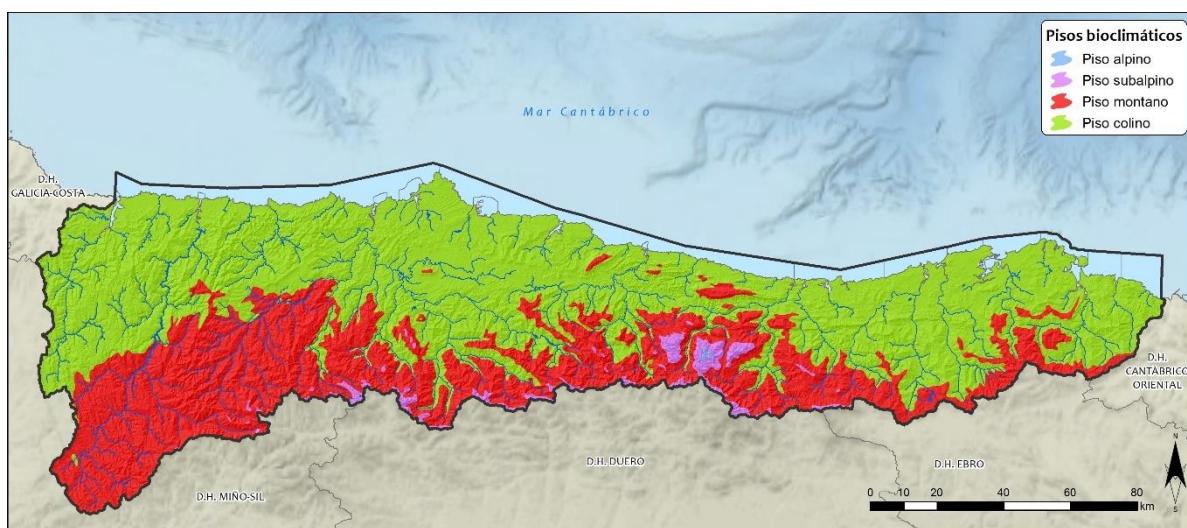


Figura 39. Encuadre biótico - Pisos bioclimáticos

4.1.4 Modelo territorial

La accidentada topografía de la demarcación define su modelo territorial, con una población concentrada en municipios concretos, en su mayoría coincidiendo con las capitales provinciales y sus alrededores, como es el caso de Oviedo y Santander. También se observa una concentración en municipios con una destacada actividad industrial, minera y/o empresarial, como Gijón, Avilés y Torrelavega. Además, la costa constituye un importante atractivo poblacional debido a sus características naturales, con un sector turístico que ha experimentado un importante crecimiento, tanto en las zonas de playas como en el turismo de interior, siempre marcado por una fuerte estacionalidad.

El sector agrario tiene especial relevancia en aquellos municipios rurales, donde la supervivencia de la población depende en gran medida de actividades vinculadas a la ganadería. Los cultivos predominantes son los dedicados a cereales de grano y forrajes, principalmente de secano y empleados en la alimentación del ganado. Sin embargo, es importante señalar que este sector muestra una tendencia al retroceso progresivo.

⁹ Salvador Rivas-Martínez. Memoria del mapa de series de vegetación de España. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

4.1.4.1 Paisaje y ocupación del suelo

En la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental se pueden diferenciar claramente las siguientes unidades principales de paisaje:

Tabla 9. Unidades de paisaje en la demarcación hidrográfica

Unidades de paisaje
Sierras prelitorales
Valles intramontanos
Cordillera Cantábrica
Alta montaña
El espacio costero
El espacio urbano

En relación con el inventario de presiones que más adelante se presenta, es relevante la información sobre ocupación del suelo. Esta información está disponible a escala 1:25.000 para todo el territorio nacional a través del SIOSE¹⁰. La información más reciente disponible se refiere a datos de campo tomados en el año 2017.

A continuación, se recoge la distribución de superficie en la demarcación según los 16 usos definidos según la codificación HILUCS¹¹ del SIOSE.

Tabla 10. Usos del Suelo según codificación HILUCS. SIOSE

USO	Superficie (km ²)
Acuicultura y pesca	0,18
Áreas de agua	377,80
Áreas naturales terrestres, transitorias y abandonadas	15.030,25
Industrias extractivas	24,65
Infraestructuras agrícolas	4,15
Otras actividades primarias	5,04
Producción agrícola comercial	1.254,30
Producción de energía	1,53
Producción secundaria	42,42
Redes de transporte	443,09
Sector terciario	67,57
Servicios logísticos y de almacenamiento	10,61
Silvicultura	0,24
Uso desconocido	35,12
Uso residencial	123,77
Utilidades	4,27
Total general	17.425

¹⁰ <http://www.siose.es/>

¹¹ Hierarchical INSPIRE Land Use Classification System (HILUCS). Descripción de las clases disponibles en: <https://inspire.ec.europa.eu/id/document/tg/lu>

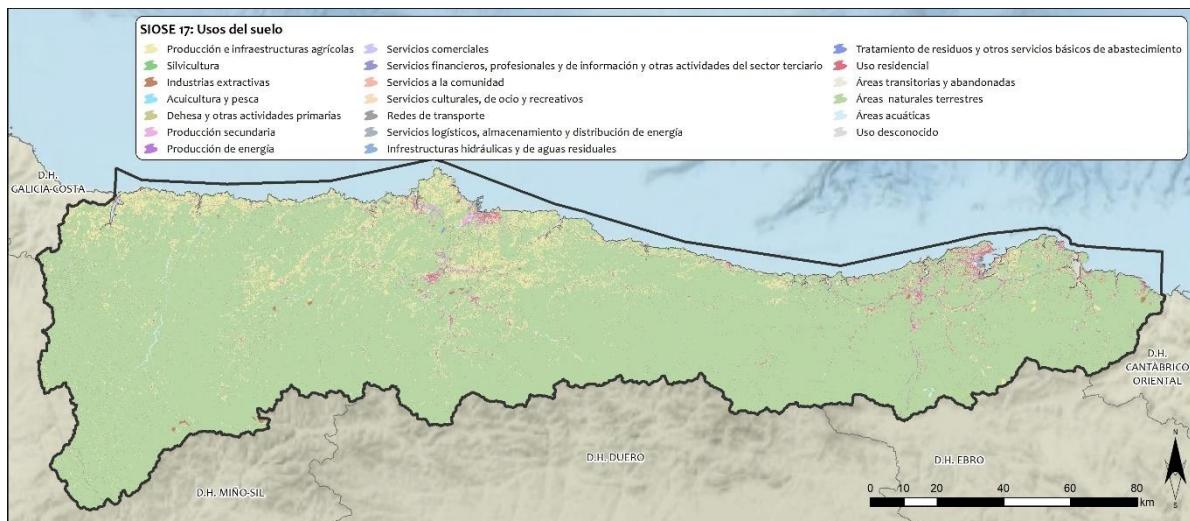


Figura 40. Usos del suelo

4.1.4.2 Patrimonio hidráulico. Inventario de grandes infraestructuras hidráulicas

A continuación, se recoge una tabla resumen del número de infraestructuras hidráulicas existentes en la demarcación:

Tabla 11. Inventario de infraestructuras hidráulicas de la demarcación hidrográfica

Tipo de infraestructura		Nº Elementos
Estaciones de tratamiento	EDARs	70
	ERARs	0
	ETAPs	53
Depósitos > 1.000 m ³		102
Obras de regulación	Azudes	844
	Presas ¹²	36
	Volumen de embalse	578,81 hm ³
Canales		908 km
Puertos		34

4.1.4.3 Embalses

En la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental se emplazan 29 embalses destacables con una capacidad total de 578,81 hm³, de estos 29 son **11 de ellos se han considerado masas de agua, clasificándose del tipo** lago muy modificados.

12 Presas con una altura sobre el cauce superior a 10 metros

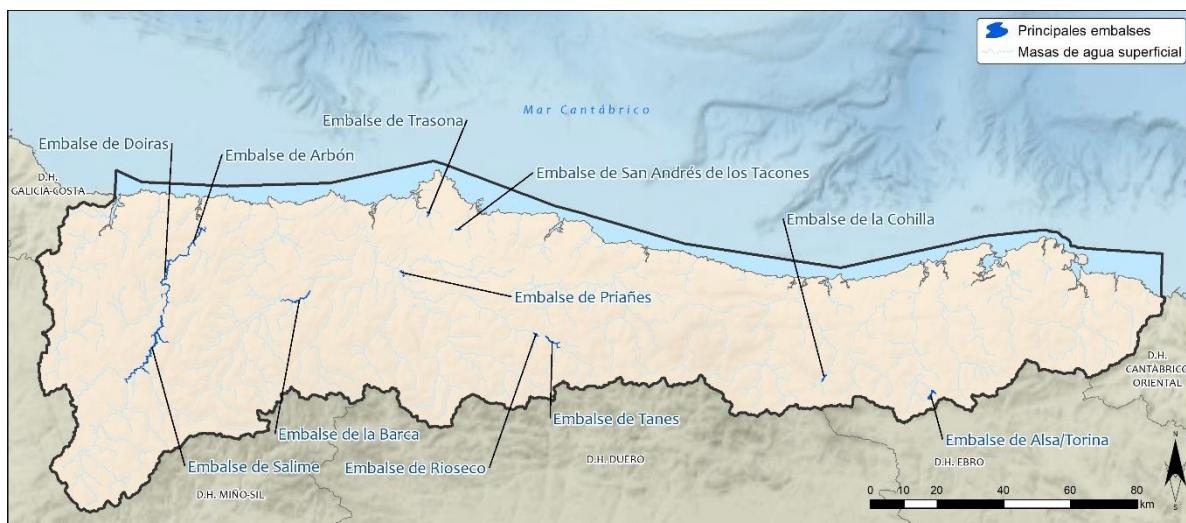


Figura 41. Mapa con los principales embalses de la demarcación

A continuación, se presenta un listado con las características de estos embalses 11 embalses principales.

Tabla 12. Embalses principales de la demarcación

Nombre	Masa de agua	Titular	Capacidad (hm ³)	Superficie del embalse (ha)	Uso	Año
Salime	ES222MAR002060	Saltos del Navia	265,60	685	Hidroeléc.	1956
Doiras	ES232MAR002120	E.ON España, SA	114,60	347	Hidroeléc.	1958
Arbón	ES234MAR002160	CADASA / E.ON España	38,2	270	Hidroeléc. y Abast.	1967
La Barca	ES189MAR001600	Hidroeléctrica del Cantábrico	33,16	194	Hidroeléc.	1966
Tanes	ES150MAR001061	CADASA / Hidroeléctrica del Cantábrico	33,27	138	Abast. e Hidroeléc.	1978
Rioseco	ES150MAR001063	CADASA / Hidroeléctrica del Cantábrico	3,72	63	Abastecimiento	1981
Priañes	ES173MAR001420	Hidrocantábrico, SA	1,91	35	Hidroeléc.	1967
Trasona	ES145MAR000870	Arcelor Mittal España, SA	4,10	61	Industrial y Recreo	1950
San Andrés de los Tacones	ES145MAR000861	Arcelor Mittal España, SA	4	54	Industrial	1970
La Cohilla	ES114MAR000430	Saltos del Nansa, SAU	11,80	450	Hidroeléc.	1950
Alsa / Torina	ES100MAR000320	Viesgo Generación, SL	22,90	183	Hidroeléc.	1921

4.1.4.4 Conducciones

En la cuenca existe un total de 7 **conducciones importantes** que vertebran los distintos sistemas de distribución con el fin de satisfacer las demandas de la demarcación. En el siguiente cuadro se recogen sus principales características:

Tabla 13. Principales conducciones de la Demarcación

Denominación	Descripción
Asturias central	
CADASA	La conducción de agua de CADASA para la zona central de Asturias tiene su origen en la ETAP de Rioseco, en el municipio de Sobrescobio, con una capacidad de tratamiento de 3.200 l/s y situada aguas abajo de la presa de Rioseco, sobre el río Nalón. De allí parte una red de conducciones formada por 13 km de túneles de hasta 2,6 m de diámetro y hasta 120 km de tuberías de hormigón, fundición dúctil, acero y fibrocemento, con diámetros comprendidos entre los 1,5 m y los 0,30 m.
Canal de Narcea	El canal del Narcea tiene su origen en una captación sobre el río Narcea en Quinzanas, en el municipio de Pravia, mediante el bombeo de agua por medio de 6 grupos motobomba con un caudal unitario de 1 m3/s y 1.600 Kw a través de una serie de tuberías de 1.500 m de longitud hasta la cámara de entrada de donde arranca el canal como tal. Éste cuenta con una longitud total de 28 km de los cuales 6.800 m son en túnel, 1.860 m son acueductos y 1.670 m corresponden a sifones. El resto del canal es a cielo abierto, excepto los últimos 200 m para desaguar en el embalse de Trasona. La capacidad máxima de transporte es de 6 m3/s y presenta una pendiente del 0,001% con hasta tres secciones trapezoidales y calado uniforme de 1,50 m.
Canal del Aramo	El llamado Canal del Aramo cuenta con una longitud total de unos 55 km entre el manantial de Cortes, en el municipio de Quirós y los depósitos de El Cristo, en el de Oviedo, captando por el medio diferentes manantiales y arroyos entre los que destacan el de Cortes, Llamo, Code, el Grupo la Blanca, Arrojinas o Bragales, así como la incorporación de las aguas del Embalse de los Alfilorios, junto al que se encuentra la ETAP de Cabornio, y los pozos del subáveo del río Nalón. A lo largo del trazado discurre por medio de varios túneles entre los que destacan el de La Cobertoria de 3.300 m de longitud y el del Aramo, de 3.800 m. La capacidad de transporte del canal va aumentando a medida que capta nuevas fuentes hasta un máximo de 2.000 l/s.
Conducción de Gijón	Conducción de 57.700 m desde el nacimiento de la Fuente de los Arrudos hasta los depósitos de Roces, captando hasta 200 l/s en el citado manantial en el municipio de Caso y otros 100 l/s en el manantial Perancho en el municipio de Nava. El tramo Gijón-Perancho supone aproximadamente 17 km de tubería de fundición, 8 km de tubería de hormigón, 1 km de túneles y 200 m de canales; mientras que el tramo Perancho-Los Arrudos, con cerca de 32 km, discurre igualmente en tubería, canal y numerosos túneles. La conducción cuenta asimismo con varios sifones, como el del Alba, el Nalón o el de Caldones.
Canal de La Coruxera	La conducción arranca de la toma de la Central Hidroeléctrica de La Coruxera sobre el río Nalón, en el municipio de Laviana, mediante un canal de unos 4.200 m de longitud y 2,90 m de anchura, hasta la citada central. A la salida de la misma se efectúa la captación para el ETAP de La Coruxera. Desde esta parte una conducción de hasta 16.790 m de longitud que conecta con los depósitos de La Felguera, Langreo, Sama y El Entrego
Asturias occidental	
CADASA	Consta de una estación de bombeo sobre el embalse de Arbón, en el municipio de Navia, con dos bombas de 150 l/s de caudal unitario y 400 kw de potencia unitaria, que impulsan los caudales a través de una tubería de 1.481 m de longitud y 800 mm de diámetro hasta ETAP y el depósito de cabecera, de 25.000 m3. Desde éste se distribuyen a un total de 9 depósitos más, con una capacidad conjunta de 31.000 m3 a través de 17 tramos de tuberías con un total de hasta 57.000 m y diámetros variables de entre 800 mm y 80 mm.
Cantabria	
Autovía del Agua	La Autovía del Agua es una conducción en presión, con una longitud aproximada de 143 km y diámetro variable entre 500 mm y 1.200 mm, que discurre de forma paralela a la costa entre las localidades de Molledo, en el extremo más occidental de Cantabria, y Castro Urdiales. La Autovía del Agua interconecta 10 de los 21 planes hidráulicos regionales, así como los sistemas de abastecimiento de Torrelavega y Santander. La conducción principal de la Autovía del Agua se ha dividido en 19 tramos, y tres ramales principales de conexión con los sistemas de Abastecimiento de Santander, Torrelavega y el municipio de Bezana

4.1.4.5 Trasvases

En la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental existen dos trasvases importantes

Tabla 14. Principales trasvases de la Demarcación

Denominación	Descripción
Trasvase reversible Ebro-Besaya	Consta de una tubería de impulsión desde el Embalse del Ebro, de 4.276 m de longitud, que eleva el agua hasta la chimenea situada en la boca Sur del túnel Virgen de las Nieves; una obra de conexión en túnel hasta al azud de Aguayo, el llamado túnel de la Virgen de las Nieves, con un diámetro de 2,60 m y 4.207 m de longitud; y un canal y una tubería de conexión hasta el Embalse de Alsa. La captación en el embalse del Ebro cuenta con una estación de bombeo equipada con dos bombas, con un caudal máximo unitario de 2,2 m ³ /s y una potencia unitaria de 1.300 CV.
Bitrasvase Ebro – Besaya/Pas	Consta de una captación en el Embalse del Ebro, con capacidad para bombear hasta un máximo de 2,45 m ³ /s, situada más al este que la del Trasvase Ebro-Besaya y que conecta con éste en el Túnel de la Virgen de las Nieves mediante una tubería de 4.080 m y 1.100 mm. A la salida del túnel cuenta con una tubería de 2.060 m y 1.100 mm hasta una segunda estación de bombeo que impulsa el agua hasta el depósito de La Horca por tubería de 6.465 m y 1.000 mm. Desde dicho depósito hasta el de la Bifurcación el agua discurre por gravedad por tubería de 10.612 m y 1.000 mm. Desde éste parten dos ramales, uno hacia la cuenca del Pas, enlazando con las instalaciones del abastecimiento a Santander y su comarca, mediante tubería de 6.068 m y 900 mm; y otro hacia la cuenca del Besaya, conectando con la conducción de abastecimiento a Torrelavega mediante tubería de 8.379 m y 700 mm. El sistema cuenta con un total de algo más de 37 km de tuberías, 4 depósitos de regulación con una capacidad conjunta de 4.600 m ³ y 4 estaciones de rebombeo para la devolución de caudales desde la cuenca del Besaya a la del Ebro, desde el azud de Hirvienza (650 l/s); el azud de Junto Urban (780 l/s); el azud del Alto Besaya (1,550 l/s) y el azud del Medio Besaya (700 l/s).

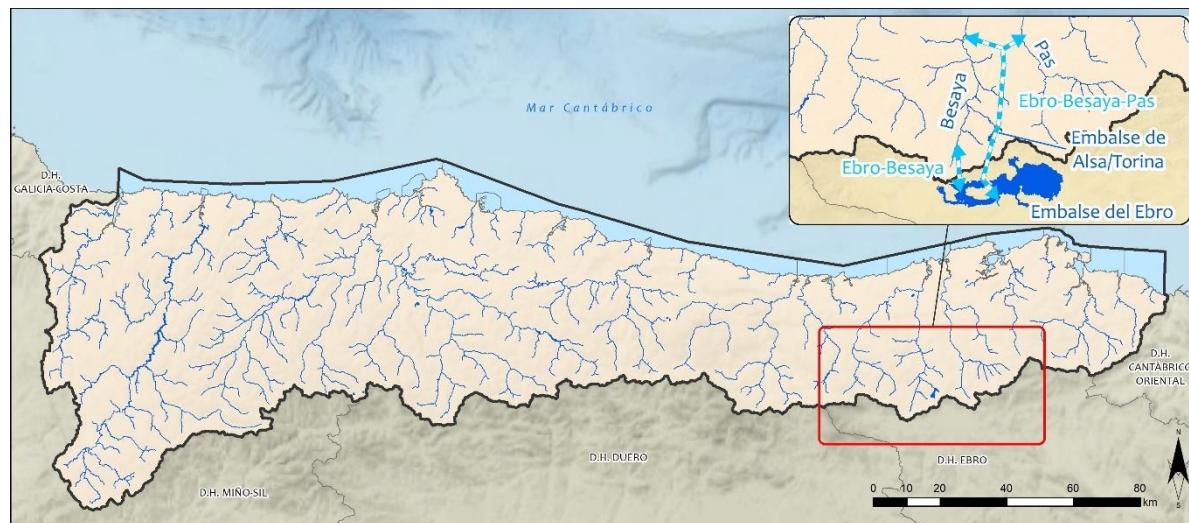


Figura 42. Principales trasvases de la Demarcación

El trasvase reversible Ebro-Besaya, tiene su origen en el acuerdo del Consejo de Ministros de 6 de marzo de 1964 que autoriza el trasvase del Ebro al Besaya de un volumen anual de hasta 22 Hm³.

Las obras se ejecutaron entre los años 1978 y 1983, entrando en servicio en el verano de 1982, y es explotado por la Confederación Hidrográfica del Cantábrico.

El Bitrasvase Ebro Besaya/Pas fue declarado de Interés General del Estado por el Real Decreto Ley 3/1992 (Mejora del abastecimiento a Santander) e incluida en el anexo II Listado de inversiones de la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional (Abastecimiento a Santander. Bitrasvase Ebro-Besaya-Pas)

Las obras fueron ejecutadas entre los años 2004 y 2008 por la Sociedad Estatal ACUAES, que se encarga de su explotación. Su gestión se regula por la autorización especial otorgada al Gobierno de Cantabria por Resolución de la Dirección General del Agua por la que se adopta el acuerdo específico y se concede la correspondiente autorización para la derivación de aguas superficiales de la cuenca del río Besaya, utilizando el embalse del Ebro para su almacenamiento y regulación, con posterior retorno destinado al abastecimiento de Cantabria (BOE n.º 58, de 09/03/2021).

4.1.4.6 Otras infraestructuras

Existen además otras muchas infraestructuras relevantes como son: instalaciones de potabilización 53 (ETAP) y de depuración 70 (EDAR). A continuación, se recoge una tabla con estas infraestructuras.

Tabla 15. Otras infraestructuras

Tipo	Denominación	Datos más relevantes según tipo
ETAP	Fonsagrada	Sistema abast. Fonsagrada - S.E. Eo
	Riotorto	S.E. Eo
	Ribadeo (Santa Cruz)	S.E. Eo
	Ribadeo (O Mondigo)	S. E. Eo
	Trabada (Rego Rubio)	S. E Eo
	Pontenova (A)	S. E. Eo
	Arbón	Sistema abast. Rasa costera occidental asturiana – S.E. Navia
	As Nogais	S.E. Navia
	Cuesta del Cesto	Sistema abast. Cudillero – S.E. Esva
	Campomanes	Sistema abast. Lena – S.E. Nalón
	Pelugano	Sistema abast. Mieres – S.E. Nalón
	Rioseco	Sistema abast. CADASA – S.E. Nalón
	Entralgo	Sistema abast. Langreo – S.E. Nalón
	-	Sistema abast. Oviedo – S.E. Nalón
	Grado	Sistema abast. Grado – S.E. Nalón
	Bergueres	Sistema abast. Siero – S.E. Nalón
	La Perdiz	Sistema abast. Gijón – S.E. Nalón
	La Ablaneda	Sistema abast. CADASA – S.E. Nalón
	La Lleda	Sistema abast. Avilés – S.E. Nalón
	La Toya	Sistema abast. Caravia – S.E. Villaviciosa
	Berbes	Sistema abast. Ribadesella – S.E. Villaviciosa
	Allorú	Sistema abast. Nueva (Llanes) – S.E. Llanes
	Pesaguero	Sistema abast. Plan Pesaguero – S.E. Deva
	Camaleño	Sistema abast. Camaleño. S.E. Deva
	-	Sistema abast. Plan Liébana – S.E. Deva
	Roiz (Valdáliga)	Sistema abast. Valdáliga. - S.E. Gandarilla
	-	Sistema abast. Plan Alfoz – S.E. Gandarilla
	-	Sistema abast. Ruiloba – S.E. Gandarilla
	Los corrales	Sistema abast. Torrelavega – S.E. Saja
	Ruente	Sistema abast. Plan Cabezón – S.E. Saja
	Vispieres	Sistema abast. Santillana – S.E. Saja
	Selaya	Sistema abast. Selaya – S.E. Pas-Miera
	-	Sistema abast. Ayto de Saro - S.E. Pas-Miera
	San Jacinto	Sistema abast. Esles – S.E. Pas-Miera
	Castañeda	Sistema abast. Plan Pas – S.E. Pas-Miera
	-	Sistema abast. Plan Miera – S.E. Pas-Miera
	Carandia	Sistema abast. Plan Pas – S.E. Pas-Miera
	Entrambasaguas	Sistema abast. Agüanaz – S.E. Pas-Miera
	Solórzano	Sistema abast. Solórzano – S.E. Pas-Miera
	Astillero	Sistema abast. Astillero-Villaescusa – S.E. Pas-Miera
	El Tojo	Sistema abast. Santander – S.E. Pas-Miera

Tipo	Denominación	Datos más relevantes según tipo
	Las Ranas	Sistema abast. Camargo – S.E. Pas-Miera
	Cubas	Sistema abast. Ribamontán al Monte – S.E. Pas-Miera
	-	Sistema abast. Plan Noja – S.E. Pas-Miera
	Santa Cruz de Bezana (Los Cuetos)	
	-	Sistema abast. Valle de Carranza–S.E. Asón
	La Pedraja	Sistema abast. Valle de Carranza–S.E. Asón
	La Cerroja	Sistema abast. Valle de Carranza–S.E. Asón
	-	Sistema abast. Valle de Carranza–S.E. Asón
	Ampuero	Sistema abast. Asón – S.E. Asón
	-	Sistema abast. Villaverde de Trucios – S.E. Agüera
	-	Sistema abast. Trucios – S.E. Agüera
	Castro	Sistema abast. Plan Castro – S.E. Agüera
EDAR	Recedente	Tratamiento secundario – S.E. Eo
	Vilaemil	Tratamiento secundario - S.E. Eo
	Vilamea	Tratamiento secundario - S.E. Eo
	Chao de Pousadoiro	Tratamiento secundario - S.E. Eo
	Foxos	Tratamiento secundario - S.E. Eo
	Trabada	Tratamiento secundario - S.E. Eo
	Pontenova (A)	Tratamiento secundario - S.E. Eo
	Eo	Tratamiento más riguroso N+P – S.E. Eo
	Grandas de Salime	Tratamiento secundario – S.E. Navia
	Becerréa	Tratamiento secundario – S.E. Navia
	Fonsagrada (A)	Tratamiento secundario – S.E. Navia
	Cudillero	Tratamiento más riguroso N – S.E. Esva
	Esqueiro	Tratamiento de membranas – S.E. Esva
	Novellana	Tratamiento secundario – S.E. Esva
	Luarca	Tratamiento más riguroso N+P – S.E. Esva
	Pola de Allande	Tratamiento secundario – S.E. Nalón
	San Román (Candamo)	Tratamiento secundario – S.E. Nalón
	Olloniego	Tratamiento más riguroso N – S.E. Nalón
	San Martín	Tratamiento secundario – S.E. Nalón
	Maqua	Tratamiento secundario – S.E. Nalón
	Cangas del Narcea	Tratamiento más riguroso N – S.E. Nalón
	La reguerona	Tratamiento secundario – S.E. Nalón
	Luanco	Tratamiento secundario – S.E. Nalón
	Grado	Tratamiento más riguroso N – S.E. Nalón
	Frieres	Tratamiento más riguroso N – S.E. Nalón
	Baiña	Tratamiento más riguroso N – S.E. Nalón
	Villapérez	Tratamiento más riguroso N+P – S.E. Nalón
	San Claudio	Tratamiento más riguroso N+P – S.E. Nalón
	Trubia	Tratamiento más riguroso N – S.E. Nalón
	Las Caldas	Tratamiento más riguroso N – S.E. Nalón
	Bajo Nalón	Tratamiento más riguroso N+P – S.E. Nalón
	Tineo	Tratamiento más riguroso N – S.E. Nalón
	Santo Sesó	Tratamiento secundario – S.E. Nalón
	Riosa	Tratamiento más riguroso N+P – S.E. Nalón
	Villabona	Tratamiento de membranas – S.E. Nalón
	Colunga	Tratamiento más riguroso N – S.E. Villaviciosa
	Ricau	Tratamiento más riguroso N+P – S.E. Sella
	Bimenes	Tratamiento más riguroso N – S.E. Sella
	Ribadesella	Tratamiento más riguroso N – S.E. Sella
	Benia de Onís	Tratamiento más riguroso N+P – S.E. Sella
	Belmonte	Tratamiento secundario – S.E. Llanes
	San Jorge	Tratamiento más riguroso N+P – S.E. Llanes
	La Franca	Tratamiento más riguroso N+P – S.E. Deva
	Arenas de Cabrales	Tratamiento más riguroso N+P – S.E. Deva
	Panes	Tratamiento secundario – S.E. Deva

Tipo	Denominación	Datos más relevantes según tipo
	Navedo	Tratamiento secundario – S.E. Deva
	Castro Cillorigo	Tratamiento secundario – S.E. Deva
	Selaya	Tratamiento secundario – S.E. Gendarilla
	Casar de Periedo	Tratamiento más riguroso N – S.E. Saja
	Las Fraguas	Tratamiento secundario – S.E. Saja
	Vuelta Ostrera	Tratamiento secundario – S.E. Saja
	Beranga	Tratamiento secundario – S.E. Pas-Miera
	Liérganes	Tratamiento secundario – S.E. Pas-Miera
	Sobarzo	Tratamiento secundario – S.E. Pas-Miera
	Galizano	Tratamiento secundario – S.E. Pas-Miera
	Anero	Tratamiento secundario – S.E. Pas-Miera
	Hoz de Anero	Tratamiento secundario – S.E. Pas-Miera
	La Cavada	Tratamiento secundario – S.E. Pas-Miera
	San Román	Tratamiento secundario – S.E. Pas-Miera
	Llerana	Tratamiento secundario – S.E. Pas-Miera
	Villacarriedo	Tratamiento secundario – S.E. Pas-Miera
	Vega	Tratamiento secundario – S.E. Pas-Miera
	San Pantaleón	Tratamiento secundario – S.E. Pas-Miera
	Ajo	Tratamiento secundario – S.E. Pas-Miera
	Quijano	Tratamiento más riguroso N+P – S.E. Pas-Miera
	Suesa	Tratamiento secundario – S.E. Pas-Miera
	San Román	Tratamiento secundario – S.E. Pas-Miera
	San Vicente de la Barquera	Tratamiento secundario – S.E. Pas-Miera
	Castro Urdiales	Tratamiento secundario – S.E. Agüera
	Guriezo	Tratamiento secundario – S.E. Agüera

4.1.5 Estadística climatológica e hidrológica

4.1.5.1 Climatología. Incidencia del cambio climático

El ámbito territorial de la demarcación coincide sustancialmente con la denominada España Verde o de clima oceánico, presentando características climáticas de inviernos suaves, veranos frescos, aire húmedo, abundante nubosidad y precipitaciones frecuentes en todas las estaciones.

La regulación térmica ejercida por el mar favorece la existencia de estos inviernos suaves y veranos templados, excepto en las zonas de montaña, donde se registran las temperaturas más bajas durante la época invernal. Este efecto regulador se pierde progresivamente a medida que aumenta la distancia a la costa, con un régimen marítimo en la zona litoral, un régimen templado-cálido en las zonas intermedias y un régimen pirenaico frío en sectores de alta montaña. En las zonas de cabecera son frecuentes las heladas durante la época invernal.

Las precipitaciones son abundantes a lo largo de todo el año, con una distribución relativamente homogénea, presentando máximos en primavera y otoño y un mínimo estival. Esta distribución varía localmente en función de la orografía, que ejerce una influencia muy importante a escala local. Las precipitaciones en forma de nieve son habituales en las cabeceras de la demarcación, de tal manera que es frecuente la presencia de un manto nival en las zonas de mayor altura durante la época invernal.

Las actividades antropogénicas están produciendo cambios en el sistema climático a escala global. En este sentido, el impacto más importante está causado por la emisión a la atmósfera de gases producidos por la combustión de combustibles fósiles, que producen un efecto invernadero a largo plazo. De acuerdo con el último informe del Panel Intergubernamental para el Cambio Climático

(IPCC), los registros climáticos muestran un ascenso de la temperatura media global durante las últimas décadas. También se están documentando cambios en el ciclo del agua durante este mismo periodo de tiempo, incluyendo variaciones en el régimen de las precipitaciones.

La magnitud de estos cambios y su distribución geográfica varían en función de los escenarios considerados y de los modelos climáticos que se aplican. Las previsiones climáticas del IPCC resultan adecuadas como marco general, pero tienen una resolución escasa al nivel de demarcación hidrográfica. Los modelos desarrollados a escala europea durante los últimos años ofrecen una mayor resolución y, aunque sus resultados varían en función del escenario considerado, coinciden en la previsión de un descenso moderado de las precipitaciones medias anuales en la región cantábrica. También es previsible, para esta misma región, un incremento de la evapotranspiración debido al aumento de la temperatura. Los diferentes trabajos disponibles prevén también un incremento de la estacionalidad, lo que también tiene consecuencias en relación con los recursos hídricos.

Los trabajos desarrollados a nivel estatal pronostican un descenso de la precipitación media en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental como consecuencia de la disminución neta de las precipitaciones y del aumento de la evapotranspiración. En este sentido, el trabajo más relevante es el del Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX¹³, que evalúa los recursos hídricos en régimen natural. De acuerdo con este estudio, el coeficiente de reducción global de las aportaciones a utilizar en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental para el horizonte temporal del 2027 es del 2% y para el 2033 del 11%. La elección de esta estimación trata de acomodar la planificación al escenario A2, un horizonte de desarrollo global que puede calificarse de pesimista en los estudios de cambio climático.

En junio de 2017 el Centro de Estudios Hidrográficos ha publicado el informe “*Evaluación del Impacto del Cambio Climático en los Recursos Hídricos y Sequías en España*”, resultado de un encargo realizado por la Oficina Española de Cambio Climático. Este informe supone una actualización del que había llevado a cabo en 2012, actualización que consiste básicamente en utilizar unas nuevas proyecciones climáticas, resultado de simular con los nuevos modelos climáticos de circulación general (MCG) y con los nuevos escenarios de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) que fueron usados para elaborar el 5º Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) del año 2013.

Los RCP (*Representative Concentration Pathways*) son los nuevos escenarios de emisión GEI y se refieren exclusivamente a la estimación de emisiones y forzamiento radiactivo y pueden contemplar los efectos de las políticas orientadas a limitar el cambio climático del siglo XXI. Los escenarios de emisión analizados en este informe son el RCP8.5 (el más negativo de los RCP definidos, ya que implica los niveles más altos de CO₂ equivalente en la atmósfera para el siglo XXI) y el RCP4.5 (el más moderado, y que a priori presentará un menor impacto sobre el ciclo hidrológico).

El estudio evalúa el impacto en 12 proyecciones climáticas regionalizadas para España (6 en el escenario RCP 4.5 y 6 en el RCP 8.5) y en 3 períodos futuros de 30 años, con respecto al periodo de

13 Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (2012): Estudio de los impactos del cambio climático en los recursos hídricos y las masas de agua – efecto del cambio climático en el estado ecológico de las masas de agua. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

control (PC) 1961-2000 (octubre de 1961 a septiembre de 2000). Los tres períodos de impacto (PI) son:

- PI1: 2010-2040 (octubre de 2010 a septiembre de 2040).
- PI2: 2040-2070 (octubre de 2040 a septiembre de 2070).
- PI3: 2070-2100 (octubre de 2070 a septiembre de 2100).

La media de los resultados obtenidos en el estudio para la escorrentía total de las distintas proyecciones para cada PI y RCP se muestra en la siguiente figura, donde se observa que la reducción en la escorrentía se va generalizando del PI1 al PI2 y al PI3 y es mayor en el RCP 8.5 que en el RCP 4.5.

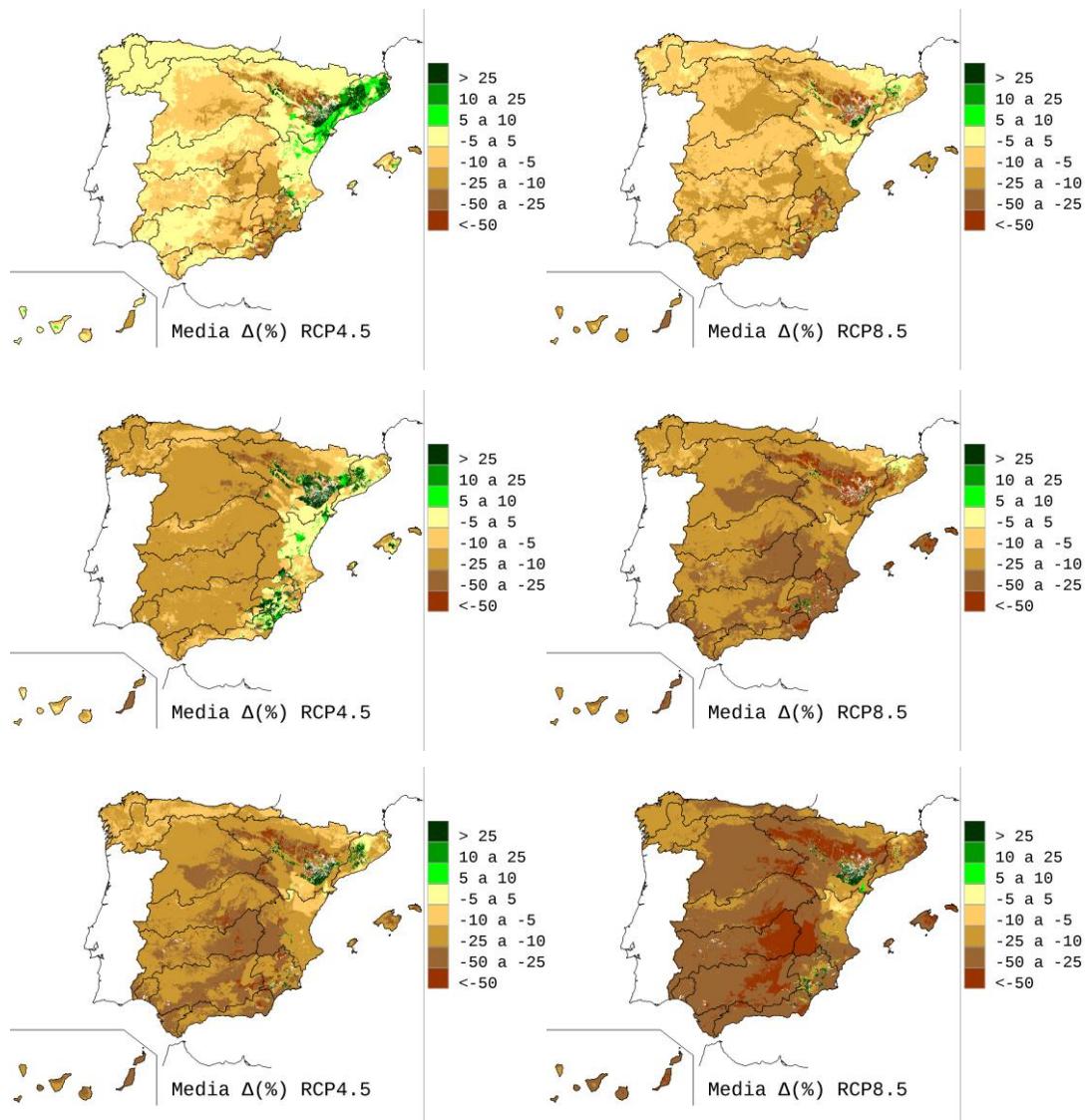


Figura 43. Media de Δ (%) escorrentía anual para PI1 (arriba), PI2 (medio) y PI3 (abajo) y RCP 4.5 (izquierda) y 8.5 (derecha). Fuente: Centro de Estudios Hidrográficos (2017)

Los cambios en la escorrentía anual estimada para la Demarcación del Cantábrico Occidental durante el periodo 2010-2100 revelan una tendencia decreciente según todas las proyecciones y en ambos RCP (Figura 44). La incertidumbre de resultados se hace patente por la anchura de la banda de cambios según las diferentes proyecciones.

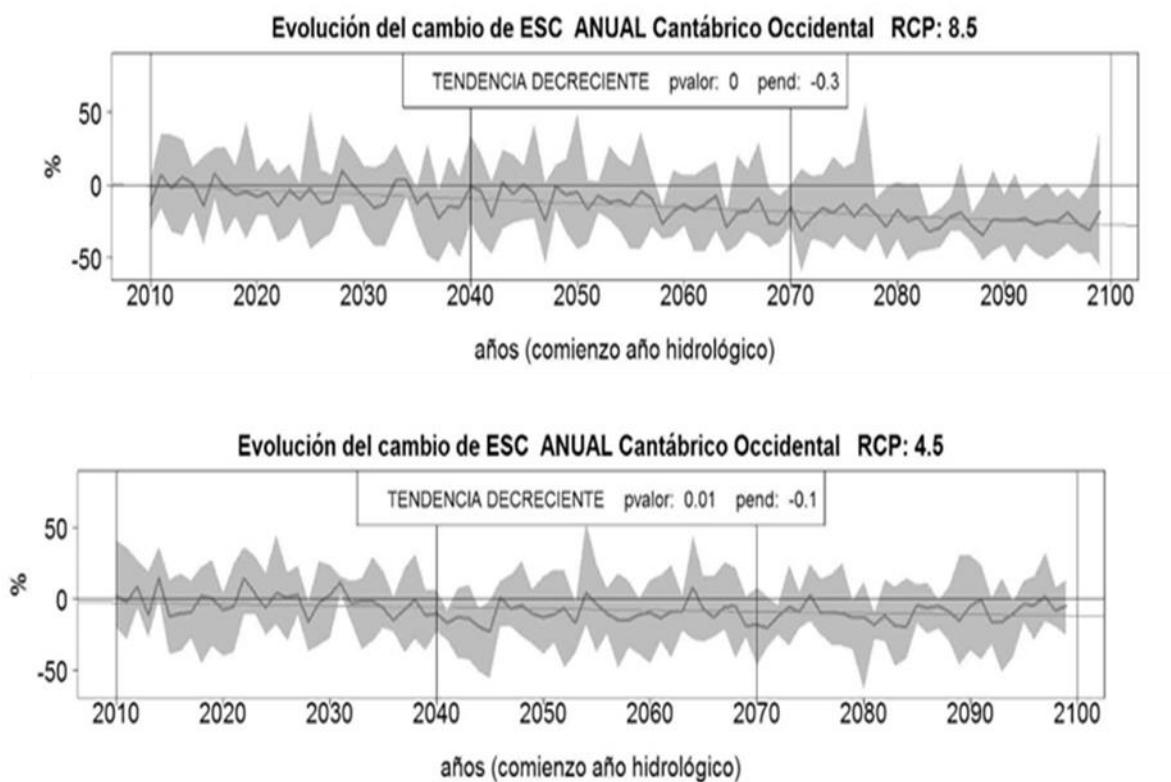


Figura 44. Tendencia del Δ (%) escorrentía del año 2010 al 2099 para los RCP 4.5 (arriba) y 8.5 (abajo) en la Demarcación del Cantábrico Oriental. Fuente: Centro de Estudios Hidrográficos (2017)

La banda gris indica el rango de resultados de las proyecciones. La línea gruesa indica su promedio y la recta delgada su pendiente; negra: sin tendencia, roja: decreciente, azul: creciente. Se indica el p-valor del test de Mann Kendall. Fuente: Centro de Estudios Hidrográficos (2017).

Se observa una gran disparidad de resultados según las proyecciones, síntoma de incertidumbre de los resultados, si bien su conjunto apunta a una reducción de la escorrentía que se acentúa en el RCP8.5 y conforme avanza el siglo XXI, tal y como se observa en la tabla siguiente.

Tabla 16. Porcentaje de incremento anual de la escorrentía en la Demarcación del Cantábrico Oriental y periodo de impacto según cada proyección. Fuente: Centro de Estudios Hidrográficos (2017)

ESC Δ Anual (%)	RCP 4.5												RCP 8.5											
	F4A	M4A	N4A	Q4A	R4A	U4A	Mx	Med	Mn	F8A	M8A	N8A	Q8A	R8A	U8A	Mx	Med	Mn						
Cantábrico Oriental	2010-2040	0	-5	-3	-7	-8	8	8	-2	-8	-5	-9	-4	-7	-8	-2	-2	-6	-9					
	2040-2070	-6	-13	-10	-12	-14	-3	-3	-10	-14	-8	-17	-13	-13	-21	-3	-3	-12	-21					
	2070-2100	-4	-14	-12	-7	-18	-4	-4	-10	-18	-21	-34	-17	-27	-32	-9	-9	-23	-34					

Finalmente, el impacto del cambio climático en el régimen de sequías, en el estudio del CEH (2017), se ha reflejado como cambio en el periodo de retorno de las sequías en cada uno de los períodos de impacto con respecto al periodo de control.

A partir de los resultados obtenidos se pronostica que, en general, las sequías en las demarcaciones del norte se harán más frecuentes conforme avance el siglo XXI, con el consecuente aumento de la escasez de agua debido a la reducción de los recursos hídricos.

Es importante tener en cuenta que las predicciones de cambio climático son muy sensibles a los escenarios y modelos utilizados. Los recursos hídricos se estiman en base a estas previsiones, lo que añade aún más incertidumbre a las proyecciones futuras, especialmente a medio y largo plazo. Por lo tanto, estas previsiones han de tomarse con cautela, especialmente en el ámbito de la planificación hidrológica.

En el vigente Plan Hidrológico se eligió la senda RCP 8.5 para la evaluación del efecto del cambio climático a medio plazo (horizonte 2039).

4.1.5.2 Régimen de precipitaciones

Con el fin de evaluar adecuadamente los recursos hídricos de la demarcación ha de recabarse la información de precipitaciones, evaporaciones, temperatura, etc. La serie de datos climatológicos comienza en el año hidrológico 1940/41 y se extiende hasta el 2021/22. De esta serie se obtienen los siguientes valores medios: precipitación 1.313,44 mm/año.

A continuación, se recogen los valores estadísticos de precipitaciones por zona para el periodo indicado.

Tabla 17. Estadísticos básicos de las series anuales de precipitación (mm/año). Serie completa 1940/41-2021/22

Zona	Media aritmética	Máximo	Mínimo	Desv. Típica	Coef. Variación	Coef. sesgo	1er Coef. Autocorr
Eo	1.302,28	2.070,70	826,21	243,87	0,19	0,76	-0,03
Navia	1.359,80	2.298,27	862,36	282,87	0,21	1,75	-0,02
Porcía	1.214,37	1.711,89	708,95	218,28	0,18	0,29	-0,08
Esva	1.365,19	1.814,11	866,36	214,48	0,16	-0,35	-0,19
Occidente Asturiano	1.310,41	1.973,74	815,97	239,87	0,18	0,61	-0,08
Nalón	1.194,84	1.545,85	817,34	179,14	0,15	-0,24	-0,16
Villaviciosa	1.271,43	1.779,47	692,30	204,83	0,16	-0,35	-0,14
Nalón-Villaviciosa	1.233,13	1.662,66	754,82	191,98	0,16	-0,29	-0,15
Llanes	1.343,40	1.817,56	824,26	214,72	0,16	-0,14	-0,08
Sella	1.360,69	1.859,32	865,27	206,46	0,15	-0,34	-0,10
Llanes-Sella	1.352,05	1.838,44	844,76	210,59	0,16	-0,24	-0,09
Agüera	1.398,19	2.148,24	896,85	250,72	0,18	1,80	0,09
Asón	1.521,85	2.153,46	974,61	253,99	0,17	0,98	0,01
Deva	1.220,30	1.615,67	786,47	186,60	0,15	-0,37	0,15
Gandarilla	1.235,92	1.730,27	825,78	183,70	0,15	0,90	-0,13
Nansa	1.352,27	1.975,78	908,47	194,98	0,14	0,94	0,18
Pas - Miera	1.517,06	2.043,88	937,78	233,08	0,15	0,05	0,02
Saja	1.261,50	1.768,84	791,72	183,23	0,15	0,62	-0,08
Zona Cantabria	1.358,16	1.919,45	874,52	212,33	0,16	0,70	0,03

Conforme a lo previsto en el apartado 3.5.2 de la Instrucción de Planificación Hidrológica, en el Plan Hidrológico debe considerarse un doble cálculo de balance de recursos hídricos, uno con la serie completa, desde 1940/41, y otro con una serie corta que se inicia en el año hidrológico 1980/81. Por ello, seguidamente se muestran nuevamente los resultados de precipitación limitados para ese periodo más corto (Tabla 18).

Tabla 18. Estadísticos básicos de las series anuales de precipitación (mm/año). Serie corta 1980/81-2021/22

Zona	Media aritmética	Máximo	Mínimo	Desv. Típica	Coef. Variación	Coef. sesgo	1er Coef. Autocorr
Eo	1.230,71	1.767,94	826,21	237,21	0,19	0,00	-0,33
Navia	1.310,85	2.092,85	862,36	266,77	0,20	0,00	-0,35
Porcía	1.173,23	1.711,89	708,95	231,51	0,20	0,00	-0,26
Esua	1.339,68	1.780,89	866,36	225,30	0,17	0,00	-0,30
Occidente Asturiano	1.263,62	1.838,39	815,97	240,20	0,19	0,00	-0,31
Nalón	1.168,19	1.515,49	817,34	186,82	0,16	0,01	-0,35
Villaviciosa	1.253,79	1.779,47	692,30	220,06	0,18	0,00	-0,18
Nalón-Villaviciosa	1.210,99	1.647,48	754,82	203,44	0,17	0,00	-0,26
Llanes	1.329,02	1.817,56	838,00	218,03	0,16	0,00	-0,25
Sella	1.349,99	1.732,54	865,27	206,28	0,15	0,00	-0,28
Llanes-Sella	1.339,51	1.775,05	851,64	212,16	0,16	0,00	-0,27
Agüera	1.346,33	1.827,55	896,85	216,65	0,16	0,00	-0,05
Asón	1.473,46	2.009,10	974,61	238,55	0,16	0,00	-0,06
Deva	1.243,58	1.610,04	786,47	189,99	0,15	0,01	-0,06
Gandarilla	1.243,79	1.730,27	825,78	193,79	0,16	0,01	-0,19
Nansa	1.287,20	1.750,12	908,47	185,96	0,14	0,01	-0,19
Pas - Miera	1.492,52	2.043,88	937,78	227,07	0,15	0,00	-0,14
Saja	1.227,78	1.725,11	791,72	185,09	0,15	0,01	-0,25
Zona Cantabria	1.330,67	1.813,72	874,52	205,30	0,15	0,00	-0,13

Se puede observar como la media aritmética en la serie corta presenta valores inferiores a los de la serie completa para todas y cada una de las zonas.

4.1.5.3 Recursos hídricos en régimen natural

Los recursos naturales considerados, están constituidos por las escorrentías totales en régimen natural evaluadas a partir del **Modelo SIMPA (Sistema Integrado para la Modelización de la Precipitación-Aportación)** desarrollado en el Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX, para el período 1940/41-2021/22, con una aportación media anual de 13.819,03 hm³/año.

Conforme al apartado 3.5.2 de la IPH, los planes hidrológicos deben considerar un doble cálculo de balance de recursos hídricos; uno para la serie completa desde el año hidrológico 1940/41 y otro con la denominada serie corta que se inicia en el año 1980/81.

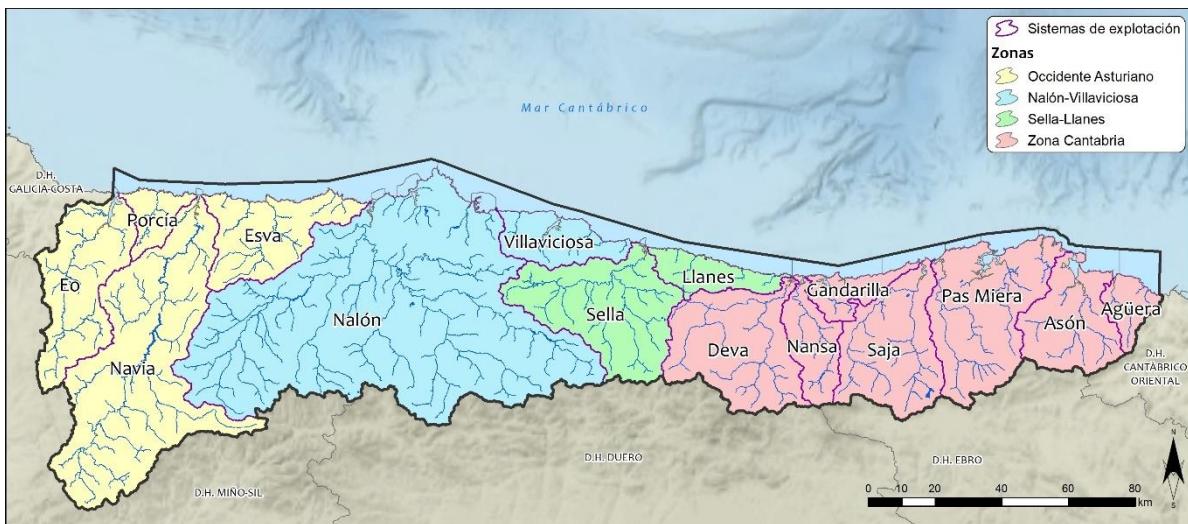
A continuación, se exponen los datos estadísticos de aportaciones en el periodo 1940/41 – 2021/22, por sistemas de explotación.

Tabla 19. Estadísticos básicos de las series anuales de aportación (hm³/año). Serie completa 1940/41-2021/22

Zona	Media aritmética	Máximo	Mínimo	Desv. Típica	Coef. Variación	Coef. sesgo	1er Coef. Autocorr.
Occidente Asturiano	3.925,95	7.371,94	1.820,74	873,52	0,27	0,53	-0,06
Nalón-Villaviciosa	4.179,35	6.283,79	2.063,43	1.884,14	0,24	0,01	-0,10
Llanes-Sella	1.358,15	2.133,76	660,19	476,05	0,24	0,31	-0,06
Zona Cantabria	4.355,59	6.903,76	2.289,32	405,92	0,23	0,81	0,05
Total DH	13.819,03	22.693,25	6.833,67				

Tabla 20. Estadísticos básicos de las series anuales de aportación (hm³/año). Serie corta 1980/81-2021/22

Zona	Media aritmética	Máximo	Mínimo	Desv. Típica	Coef. Variación	Coef. sesgo	1er Coef. Autocorr.
Occidente Asturiano	3.733,76	6.502,17	1.820,74	405,39	0,29	0,02	-0,32
Nalón-Villaviciosa	4.041,67	6.108,42	2.063,43	43,03	0,27	-0,09	-0,20
Llanes-Sella	1.356,43	2.030,32	660,19	477,74	0,24	-0,07	-0,24
Zona Cantabria	4.258,08	6.798,15	2.300,49	405,97	0,24	0,30	-0,11
Total DH	13.389,94	21.439,06	6.844,84				

**Figura 45. Mapa de los sistemas de explotación y zonas**

4.1.5.4 Recursos de agua subterránea

En la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental, los recursos de agua subterránea se componen de la recarga natural de los acuíferos, que incluye tanto la infiltración de agua de lluvia como retornos de riego y entradas laterales de otras cuencas. La mayor parte de esta recarga se descarga en los ríos y manantiales, desempeñando un papel crucial en la aportación a la red fluvial. Sin embargo, su cuantificación requiere considerar relaciones complejas entre acuíferos y medios superficiales.

El recurso disponible se calcula como la diferencia entre el recurso renovable y el volumen necesario para mantener los objetivos ambientales, garantizando así la calidad ecológica de las aguas superficiales asociadas y la protección de ecosistemas dependientes.

Para estimar los recursos renovables, se emplea el modelo SIMPA, que evalúa la infiltración media en el periodo 1980-2022, resultando en 4.443 hm³/año para las 20 masas de agua subterránea identificadas en la demarcación.

Este cálculo se contrasta con el modelo PATRICAL, que tiende a estimar valores un 11% mayores. Además, se consideran las demandas ambientales específicas para ecosistemas conectados, asignando como mínimo el 10% del recurso natural de cada masa para garantizar su sostenibilidad. Este enfoque busca equilibrar la explotación de los recursos subterráneos con la preservación de los servicios ecosistémicos.

En la siguiente tabla se muestra la distribución del recurso por masa de agua subterránea, conforme a la definición de estas masas en el Plan Hidrológico 2022-2027, los recursos renovables (para la serie

corta), los recursos ambientales reservados para la consecución de los objetivos ambientales, que suponen un 19,7 % del recurso renovable total y los recursos subterráneos disponibles que resultan de la resta de los dos anteriores.

Además, cabe destacar ninguna masa de agua de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental tiene un índice de explotación (IE, cociente entre las extracciones y el recurso disponible), por encima 0,8, valor establecido por la IPH en su apartado 5.2.4.1 como límite del buen estado cuantitativo.

Tabla 21. Distribución del recurso de aguas subterráneas por masa de agua

Código masa	Nombre masa de agua	Superficie (km ²)	Recurso renovable (hm ³ /año)	Requerimiento medioambiental (hm ³ /año)	Recurso disponible (hm ³ /año)
ES018MSBT012-003	Candás	144,12	39,19	9,06	30,13
ES018MSBT 012-004	Llantones-Pinzales-Noreña	224,50	68,87	16,06	52,81
ES018MSBT012-005	Villaviciosa	521,19	120,06	12,01	108,05
ES018MSBT012-006	Oviedo-Cangas de Onís	436,47	139,22	30,55	108,67
ES018MSBT012-007	Llanes-Ribadesella	624,65	228,82	31,38	197,44
ES018MSBT012-008	Santillana-San Vicente de la Barquera	666,66	242,92	24,29	218,63
ES018MSBT012-009	Santander-Camargo	460,30	200,93	23,06	177,87
ES018MSBT012-010	Alisas-Ramales	1.054,12	631,92	63,29	568,64
ES018MSBT012-011	Castro Urdiales	283,54	141,15	14,12	127,04
ES018MSBT012-012	Cuenca Carbonífera Asturiana	1.162,59	227,97	52,93	175,04
ES018MSBT012-013	Región del Ponga	1.112,73	375,68	79,60	296,08
ES018MSBT012-014	Picos de Europa-Panes	755,37	536,56	101,61	434,96
ES018MSBT012-015	Cabuérniga	937,31	341,76	34,18	307,58
ES018MSBT012-016	Puente Viesgo-Besaya	22,30	10,46	1,05	9,42
ES018MSBT012-017	Puerto del Escudo	518,29	293,25	32,36	260,89
ES018MSBT012-018	Alto Deva-Alto Cares	605,62	91,39	16,94	74,45
ES018MSBT012-019	Peña Ubiña-Peña Rueda	103,26	18,80	4,39	14,42
ES018MSBT012-021	Navia-Narcea	3.650,14	809,66	277,69	531,97
ES018MSBT012-022	Eo-Cabecera del Nervión	1.831,01	310,45	104,85	205,61
ES018MSBT012-023	Somiedo-Trubia-Pravia	2.257,20	707,38	164,94	542,44
TOTAL		17.371,37	5.536,44	1.092,99	4.443,45

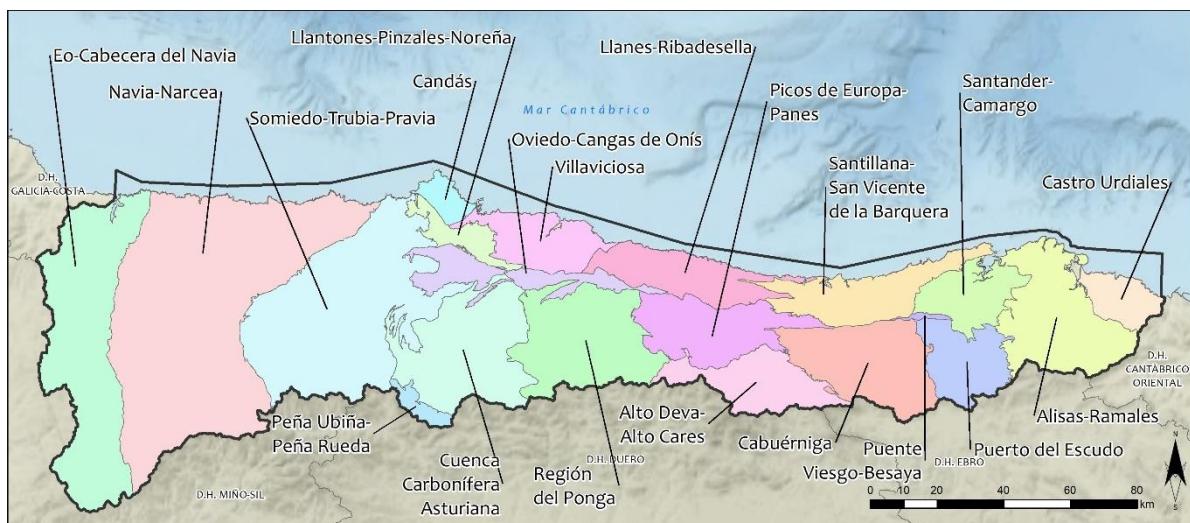


Figura 46. Delimitación de las masas de agua subterránea en el Plan Hidrológico 2022-2027

4.1.5.5 Información histórica sobre precipitaciones y caudales máximos y mínimos

Con el fin de poder caracterizar episodios extremos, de inundaciones o sequías, se procede a estudiar las series diarias con el objetivo de localizar los valores extremos de precipitaciones diarias, así como los caudales máximos y mínimos, que permitirán acabar de definir el marco climático e hidrológico para actualizar el plan.

Tabla 22. Valores extremos de la serie diaria de precipitaciones. Serie 1940-2022

Zona	Precipitación máx. 24 h (mm)	Fecha	Pluviómetro
Nalón	109,50	06/05/1975	Oviedo
Nalón	129,10	22/09/2001	Aeropuerto Asturias
Nalón	149,60	26/09/1987	Gijón
Pas-Miera	126,20	03/07/1952	Santander

Tabla 23. Valores extremos de la serie diaria de aforos. Serie 1940-2022

Zona	Estación de aforo	Caudal mínimo (m ³ /s)	Caudal medio (m ³ /s)	Caudal máximo (m ³ /s)
Eo	1426 Eo en A Pontenova	1,11	13,57	60,23
Porcia	1414 Porcía en Sueiro	0,18	3,22	16,91
Navia	1404 Ibias en San Antolín	1,15	10,98	51,12
Esva	1395 Esva en Trevías	1,06	10,73	61,56
Nalón	1363 Lena en Vega del Rey	0,41	5,70	25,32
Sella	1295 Sella en Cangas de Onís	1,33	18,68	91,49
Llanes	1285 Bedón en Rales	0,03	3,18	17,19
Deva	1268 Deva en Puentelles	0,24	14,24	68,54
Saja	1237 Besaya en Torrelavega	0,96	12,16	100,34
Pas-Miera	1215 Pas en Puente Viesgo	0,03	9,36	71,36
Asón	1196 Asón en Coterillo	0,42	21,78	117,34
Agüera	1186 Agüera en Guriezo	0,05	4,15	36,34

4.1.5.6 Otros recursos hídricos no convencionales

Además de las aportaciones en régimen natural, los sistemas de explotación de la demarcación disponen de otros recursos hídricos no convencionales que localmente pueden suponer una parte significativa del total disponible. Estos recursos son los procedentes de los retornos procedentes de la reutilización de aguas residuales regeneradas y los procedentes de plantas de desalinización.

En la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental, la capacidad de desalación es nula actualmente y no hay planes de que se vaya a utilizar la desalación en los siguientes horizontes del Plan.

La Tabla 24 muestra los valores de recursos no convencionales que se han integrado en la demarcación en los últimos años. La reutilización de aguas se destina principalmente a otros usos y se concentra mayormente en las comunidades autónomas de Asturias y Cantabria. Es importante señalar que, en el caso de la reutilización industrial, esta se realiza en el propio proceso productivo, promoviendo la eficiencia hídrica y reduciendo la necesidad de captar agua adicional.

Tabla 24. Recursos no convencionales (datos en hm³). Fuente: INE Encuesta de Abastecimiento y Saneamiento 2000-2020

Provincia	Volumen Agua reutilizada (hm ³)		
	2022	2020	2018
Principado de Asturias	0,00	9,67	9
Cantabria	0,00	1,64	1,43
Castilla y León	0,01	0,01	0,01
Galicia	0,00	0,36	0,76
País Vasco	0,10	0,01	0,01
Total en la demarcación	0,11	11,68	11,21

4.1.6 Caracterización de las masas de agua

4.1.6.1 Localización y límites de las masas de agua

Las masas de aguas constituyen el elemento básico de aplicación de la DMA por lo que su identificación y delimitación ha de ser precisa y, en la medida de lo posible, estable, para facilitar su seguimiento y registrar inequívocamente su evolución. No obstante, ha de tenerse presente que en esta identificación es preciso buscar un equilibrio en la dimensión de la masa de agua, que favorezca la correcta y detallada descripción de su estado, junto a la posibilidad práctica de su manejo (Comisión Europea, 2002a). Es decir que la identificación de masas de agua debe realizarse con la precisión suficiente para posibilitar una aplicación transparente, consistente y efectiva de los objetivos perseguidos, evitando subdivisiones innecesarias que no contribuyen a ello ni dimensiones excesivas que puedan dificultar una explicación consistente.

Tomando en consideración los informes de evaluación de los planes hidrológicos españoles producidos por la Comisión Europea hasta el momento (Comisión Europea 2015a y 2015b), así como las respuestas ofrecidas por España a las evaluaciones realizadas, se identifican algunas oportunidades de mejora que se espera poder atender en la revisión de cuarto ciclo de los planes hidrológicos.

Categorías en la Demarcación:

241 masas de agua de la categoría río

18 masas de agua de la categoría lago

21 masas de agua de transición

15 masas de agua costera

4.1.6.2 Masas de agua superficial

La identificación de las masas de agua superficial se ha realizado con base en los criterios definidos en la IPH, inspirados por el “*Documento Guía nº 2: Identificación de Masas de Agua*”, de la Estrategia Común de Implantación de la DMA (Comisión Europea, 2002a).

4.1.6.2.1 Red hidrográfica básica

La red hidrográfica básica a escala 1:25.000 del territorio nacional ha sido actualizada por el Centro de Estudios Hidrográficos (CEDEX, 2016b) preparando además un modelo de cuencas vertientes y de acumulaciones destinado a facilitar los trabajos de revisión de los planes hidrológicos. Por otra parte, tomando como referencia los trabajos citados, el Instituto Geográfico Nacional (IGN) preparó los conjuntos de datos espaciales con que España ha materializado la implementación de la Directiva 2007/2/CE (Inspire), por la que se crea la infraestructura europea de datos espaciales, datos entre los que se encuentra una nueva red hidrográfica básica que, en la medida de lo que sea posible, fue incorporada a la delineación de las masas de agua superficial con la revisión de tercer ciclo.

Con la versión de que actualmente se dispone la red hidrográfica básica de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental cubre una longitud de 8.431 km, su representación cartográfica se muestra en la siguiente figura.

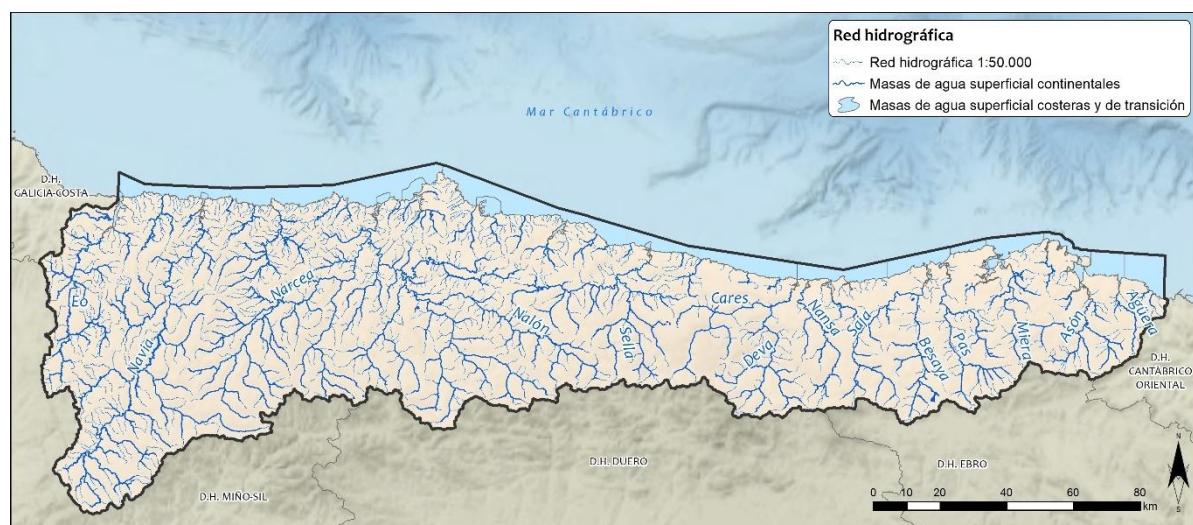


Figura 47. Red hidrográfica básica

4.1.6.2.2 Identificación y delimitación

El trabajo de identificación de las masas de agua superficial se inicia con la división por categorías (ríos, lagos, aguas de transición y costeras) y tipos dentro de cada categoría. En una segunda fase, tras esa primera catalogación en categorías, se profundiza la fragmentación en función de los criterios que resulten convenientes para que finalmente se pueda clasificar su estado con suficiente detalle y esa evaluación sea explicativa de la situación de toda la masa de agua a que se refiere con suficiente confianza y precisión.



Figura 48. Mapa de categorías de masas de agua en la demarcación

4.1.6.2.3 Tipología

La identificación de tipologías permite asociar a la masa de agua un determinado sistema de clasificación de su estado o potencial. Dicha asignación fue realizada conforme al sistema B de la DMA, arrojando los siguientes resultados:

4.1.6.2.4 Ríos

La tabla siguiente muestra las tipologías existentes en la demarcación para las masas de agua de la categoría río.

Tabla 25. Tipología de las masas de agua superficiales de la categoría río

Cód. tipo	Tipología	Núm. masas	Longitud (km)
R-T21	Ríos cántabro-atlánticos silíceos	71	1.106,19
R-T22	Ríos cántabro-atlánticos calcáreos	39	561,67
R-T25	Ríos de montaña húmeda silícea	22	290,86
R-T26	Ríos de montaña húmeda calcárea	11	95,23
R-T28	Ejes fluviales principales cántabro-atlánticos silíceos	11	257,38
R-T29	Ejes fluviales principales cántabro-atlánticos calcáreos	5	101,01
R-T30	Ríos costeros cántabro-atlánticos	46	541,79
R-T31	Pequeños ejes cántabro-atlánticos silíceos	21	455,87
R-T32	Pequeños ejes cántabro-atlánticos calcáreos	15	333,87

La distribución geográfica de estas masas de agua se muestra en la siguiente figura.

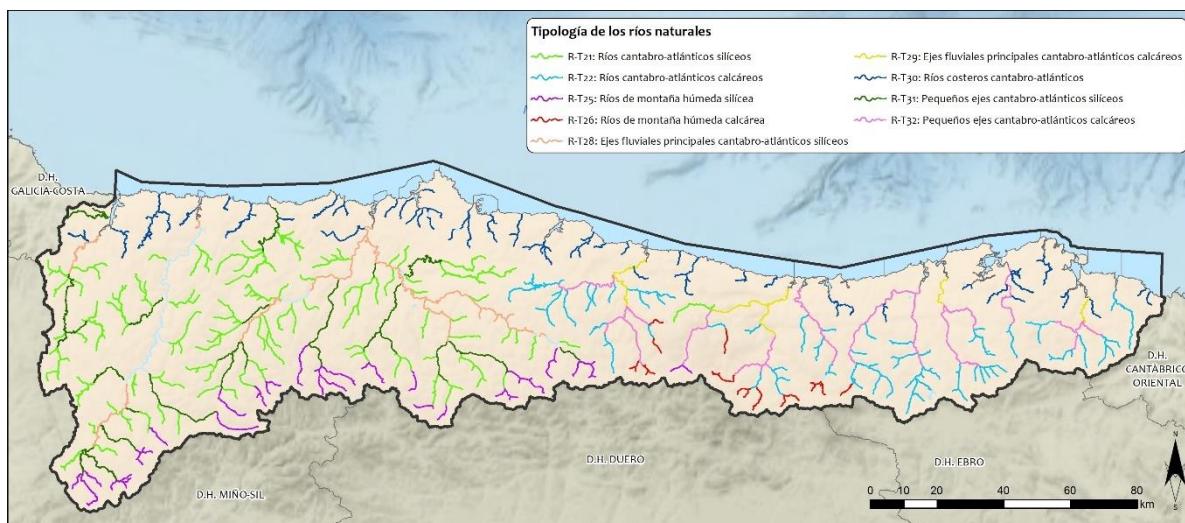


Figura 49. Tipología de los ríos naturales

4.1.6.2.5 Lagos

Las tablas siguientes muestran las tipologías existentes en la demarcación para las masas de agua de la categoría lago, en la que se diferencia una tipología específica para embalses.

Tabla 26. Tipología de las masas de agua superficiales de la categoría lago

Cód. tipo	Tipología	Núm. masas	Superficie (km ²)
L-T02	Alta montaña septentrional, profundo, aguas alcalinas	2	0,38
L-T07	Media montaña, profundo, aguas alcalinas	1	0,14
L-T08	Media montaña, poco profundo, aguas alcalinas	1	0,09
L-T10	Cárstico, calcáreo, permanente, hipogénico	1	0,17

La distribución geográfica de estas masas de agua se muestra en la siguiente figura.

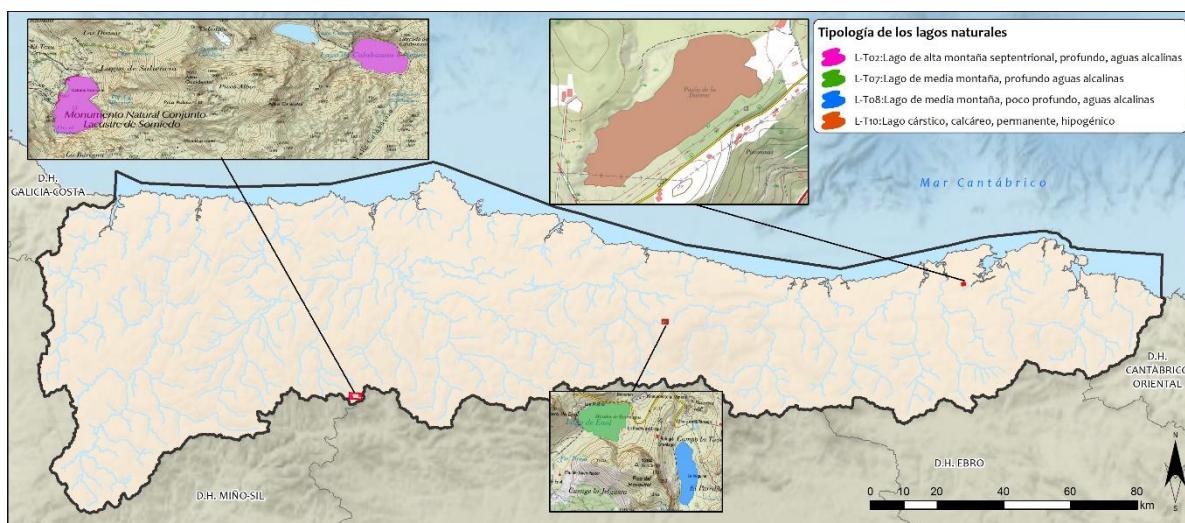


Figura 50. Tipología de los lagos naturales

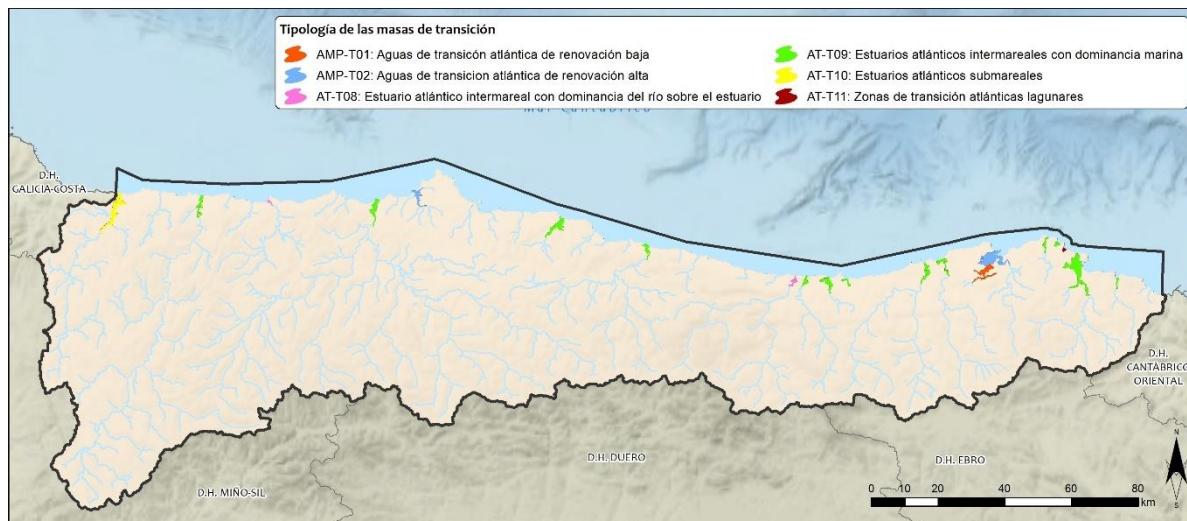
4.1.6.2.6 Aguas de transición

La tabla siguiente muestra las tipologías existentes en la demarcación para las masas de agua de la categoría transición.

Tabla 27. Tipología de las masas de agua superficiales de la categoría aguas de transición

Cód. tipo	Tipología	Núm. masas	Superficie (km ²)
AT -T08	Estuario atlántico intermareal con dominancia del río sobre el estuario	2	1,59
AT -T09	Estuario atlántico intermareal con dominancia marina	12	47,20
AT -T10	Estuario atlántico submareal	1	12,00
AT -T11	Zonas de transición atlánticas lagunares	1	0,54

La distribución geográfica de estas masas de agua se muestra en la siguiente figura.

**Figura 51. Tipología masas de transición**

4.1.6.2.7 Aguas costeras

La tabla siguiente muestra las tipologías existentes en la demarcación para las masas de agua de la categoría costera.

Tabla 28. Tipología de las masas de agua superficiales de la categoría aguas costeras

Cód. tipo	Tipología	Núm. masas	Superficie (km ²)
AC-T12	Aguas costeras atlánticas del Cantábrico oriental expuestas sin afloramiento	9	1.018,44
AC-T14	Aguas costeras atlánticas del Cantábrico occidental expuestas con afloramiento bajo	5	500,84

La distribución geográfica de estas masas de agua se muestra en la siguiente figura.

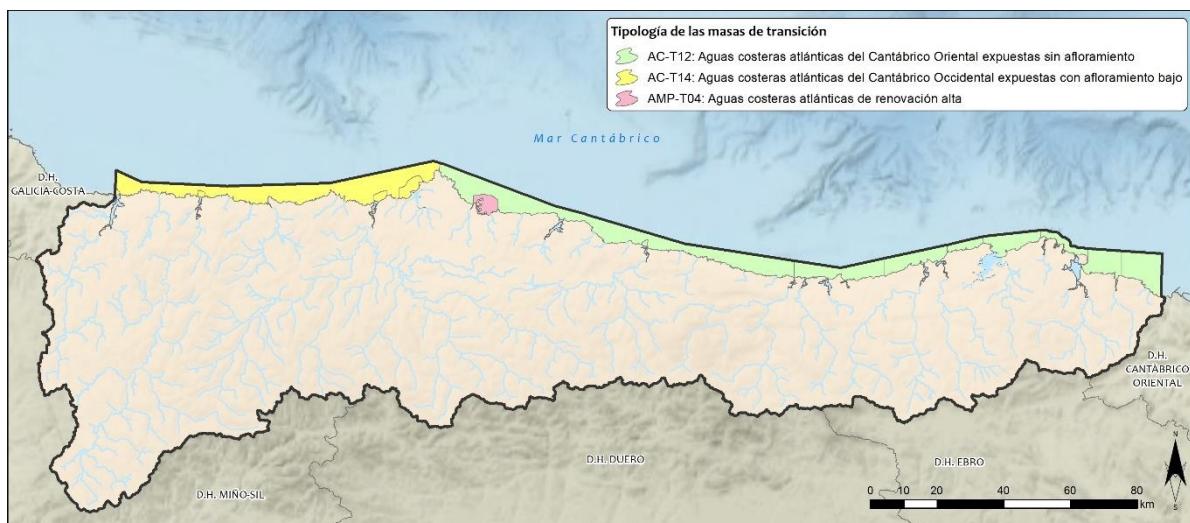


Figura 52. Tipología masas costeras

4.1.6.2.8 Relación de masas de agua

A partir de todo lo anterior, de cara a la revisión de tercer ciclo del plan hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental, se consideran las masas de agua superficial naturales que se listan en el Anejo 3 y se resumen en la siguiente Tabla.

Tabla 29. Número y tamaño promedio de las masas de agua superficial de la demarcación

	Número de masas de agua				Tamaño promedio				
	Ciclo 1	Ciclo 2	Ciclo 3	Ciclo 4	Ciclo 1	Ciclo 2	Ciclo 3	Ciclo 4	Unidad
Ríos	223	223	223	223	15,35	15,35	15,35	15,54	km
Lagos	5	5	5	5	0,14	0,14	0,14	0,16	km ²
Aguas de transición	16	16	16	16	3,83	3,83	3,83	3,83	km ²
Aguas costeras	14	14	14	14	109,29	109,29	109,29	108,52	km ²
Total	258	258	258	258	---	---	---	---	---

4.1.6.2.9 Masas de agua muy modificadas y artificiales

Algunas masas de agua en las que razonablemente no es posible alcanzar el buen estado por las razones expuestas en el artículo 4.3 de la DMA (traspuesto en el artículo 8 del RPH) pueden ser designadas como artificiales o muy modificadas. Los motivos que justifican tal consideración, desarrollados conforme a las orientaciones recogidas en el documento guía correspondiente (Comisión Europea, 2003a), están recogidos en el plan hidrológico vigente y deberán revisarse con la nueva actualización del plan hidrológico. La normativa española establece algunas tipologías para las masas de agua de muy modificadas y artificiales.

En el caso de lagos muy modificados, transformados en embalses, se aplican las tipologías preparadas al efecto.

Tabla 30. Tipología de las masas de agua superficiales de la categoría lago que se catalogan como muy modificadas por haber sido trasformadas en embalse

Cód. tipo	Tipología	Núm. masas	Superficie (km ²)
E-T01	Monomítico, silíceo de zonas húmedas, con temperatura media anual menor de 15º C, pertenecientes a ríos de cabecera y tramos altos	1	0,55
E-T03	Monomítico, silíceo de zonas húmedas, pertenecientes a ríos de la red principal	4	15,70

Cód. tipo	Tipología	Núm. masas	Superficie (km ²)
E-T07	Monomictico, calcáreo de zonas húmedas, con temperatura media anual menor de 15°C, pertenecientes a ríos de cabecera y tramos altos	8	6,14

Tabla 31. Tipología de las masas de agua superficiales de la categoría aguas de transición

Cód. tipo	Tipología	Núm. masas	Superficie (km ²)
AMP-T01	Aguas de transición atlántica de renovación baja	1	5,83
AMP-T02	Aguas de transición atlántica de renovación alta	3	20,82
AMP-T04	Aguas costeras atlánticas de renovación alta	1	32,91
AT-T09	Estuario atlántico intermareal con dominancia marina	1	2,83

Actualizada la información al respecto, en la siguiente Tabla 32. Número y tamaño promedio de las masas de agua artificiales y muy modificadas se presenta una síntesis de las masas de agua calificadas como muy modificadas y artificiales en la demarcación.

Tabla 32. Número y tamaño promedio de las masas de agua artificiales y muy modificadas

Categoría y naturaleza	Número de masas de agua				Tamaño					
	Ciclo 1	Ciclo 2	Ciclo 3	Ciclo 4	Ciclo 1	Ciclo 2	Ciclo 3	Ciclo 4	Unidad	
Ríos	HMWB	Ríos	17	17	18	18	15,98	15,98	15,50	15,50 km
	HMWB	Embalses	10	10	-	-	2,50	2,50	-	- km ²
	Artificial	Río	0	0	0	0	0	0	0	0 km
Lagos	HMWB (Embalses)		-	-	11	11	-	-	1,95	1,95 km ²
	Artificial		2	2	2	2	0,45	0,45	0,46	0,46 km ²
Aguas de transición	HMWB		5	5	5	5	5,9	5,9	5,9	5,9 km ²
Aguas costeras	HMWB		1	1	1	1	24,24	24,24	32,91	32,91 km ²
Total		35	35	37	37	---	---	---	---	

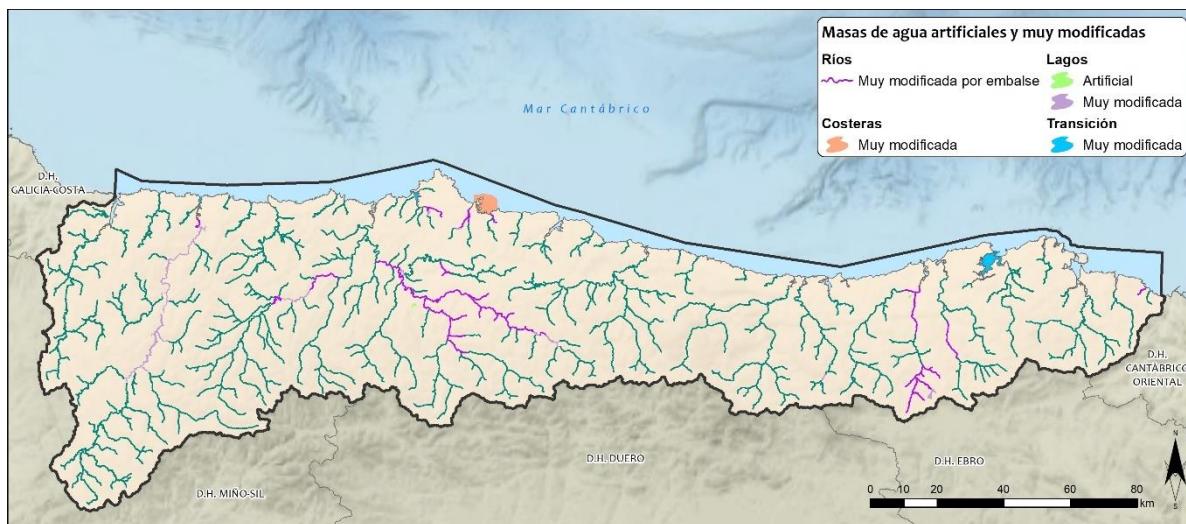


Figura 53. Mapa de masas de agua artificiales y muy modificadas

4.1.6.2.10 Condiciones de referencia de los tipos y sistemas de evaluación del estado

Las condiciones de referencia reflejan el estado correspondiente a niveles de presión sobre las masas de agua nulos o muy bajos, sin efectos debidos a la urbanización, industrialización o agricultura intensiva, y con mínimas modificaciones fisicoquímicas, hidromorfológicas y biológicas.

Las citadas condiciones de referencia son las que para cada tipo se dictan en el Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental. Adicionalmente, en el apéndice 2 de la Normativa del plan Hidrológico vigente de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental se establecen las condiciones de referencia y los límites de cambio de clase de estado o potencial de otros indicadores no incluidos en dicho Real Decreto, que deberán utilizarse para completar la evaluación del estado o potencial en que se encuentren las masas de agua.

Se une a todo ello la adopción de la Decisión de la Comisión de 12 de febrero de 2018 por la que se fijan, de conformidad con la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, los valores de las clasificaciones de los sistemas de seguimiento de los Estados miembros a raíz del ejercicio de intercalibración, y por la que se deroga la Decisión 2013/480/UE (DOUE, 20/02/2018). Con esta nueva Decisión se culmina el ejercicio de intercalibración a tiempo para elaborar los terceros planes hidrológicos de cuenca, tal y como se destaca en el considerando 7 de la propia Decisión.

4.1.6.3 Masas de agua subterránea

La identificación y delimitación de las masas de agua subterránea se realiza inicialmente, y se actualiza, siguiendo el apartado 2.3.1 de la instrucción de planificación hidrológica.

Fruto de la mejora del conocimiento de las masas de agua subterránea, en el tercer ciclo de planificación se lleva a cabo la actualización de la identificación y delimitación de las masas de agua subterránea de tal forma que se extiende a todo el territorio de la demarcación y ajusta los límites entre masas de agua, en base a criterios litológicos, estructurales y tectónicos. De este modo, en el ámbito de la demarcación se identifican 20 masas de agua subterránea organizadas en un solo horizonte.

A continuación, se muestra en la tabla y la figura, las masas de agua subterráneas actuales.

Tabla 33. Masas de agua subterránea en la demarcación

Cód. MSBT	Nombre msbt	Sup (km ²)
012.002	Somiedo-Trubia-Pravia	2.257,20
012.003	Candás	144,12
012.004	Llantones-Pinzales-Noreña	224,50
012.005	Villaviciosa	521,19
012.006	Oviedo-Cangas de Onís	436,47
012.007	Llanes-Ribadesella	624,65
012.008	Santillana-San Vicente de la Barquera	666,66
012.009	Santander-Camargo	460,30
012.010	Alisas-Ramales	1.054,12
012.011	Castro Urdiales	283,54
012.012	Cuenca carbonífera asturiana	1.162,59
012.013	Región del Ponga	1.112,73

Cód. MSBT	Nombre msbt	Sup (km ²)
012.014	Picos de Europa-Panes	755,37
012.015	Cabuérniga	937,31
012.016	Puente Viesgo-Besaya	22,30
012.017	Puerto del Escudo	518,29
012.018	Alto Deva-Alto Cares	605,62
012.019	Peña Ubiña-Peña Rueda	103,26
012.021	Navia-Narcea	3.650,14
012.022	Eo- Cabecera del Navaia	1.831,01
Total		17.371,35

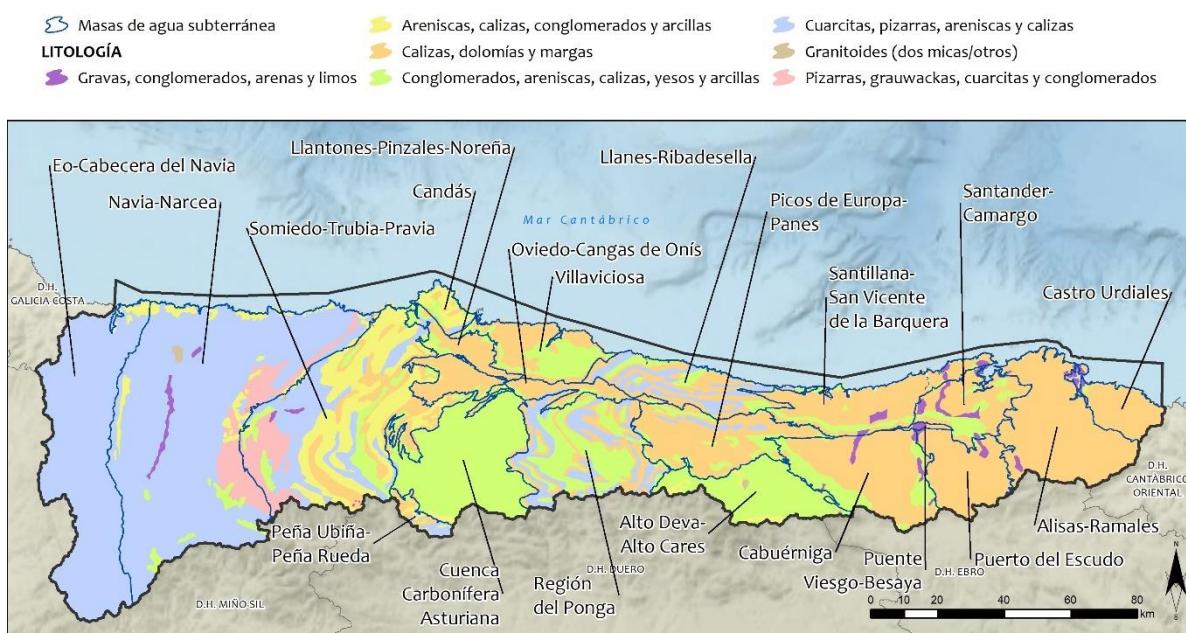


Figura 54. Delimitación de las masas de agua subterránea en contraste con los dominios geológicos

4.2 Repercusiones de la actividad humana en el estado de las aguas

4.2.1 Metodología seguida en el análisis de presiones (IMPRESS)

El estudio de las repercusiones de la actividad humana sobre el estado de las aguas es una pieza clave en la correcta aplicación de la DMA. Para llevarlo a cabo se abordan tres tareas: el **inventario de las presiones**, el **análisis de los impactos** y el **estudio del riesgo** en que, en función del estudio de presiones e impactos realizado, se encuentran las masas de agua en relación al cumplimiento de los objetivos ambientales, todo ello con la finalidad de lograr una correcta integración de la información en el marco DPSIR (*Driver, Pressure, State, Impact, Response*) descrito en Comisión Europea (2002b).

El modelo DPSIR, cuyas siglas en inglés significan factor determinante, presión, estado, impacto y respuesta, 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 OCD (Organización para el Desarrollo y la Cooperación Económicos). A continuación, se definen brevemente cada uno de los elementos del modelo:

- **Factores determinantes:** los indicadores de factores determinantes describen las condiciones ambientales, sociales, demográficas y económicas que influencian significativamente las presiones sobre el medio ambiente.
- **Presiones:** son las actividades humanas que causan o pueden causar problemas en el medio ambiente. Los indicadores de presión describen la emisión de sustancias contaminantes, y el uso de los recursos naturales.
- **Estado:** los indicadores de estado describen la situación de diversos aspectos del medio ambiente en un momento determinado. El estado depende, además de las condiciones naturales, de las presiones sobre el medio y de las medidas de protección del medio ambiente que se hayan implantado.
- **Impacto:** los indicadores de impacto muestran las consecuencias de los cambios en el estado del medio ambiente o en la población.
- **Respuesta:** los indicadores de respuesta reflejan las iniciativas de la sociedad y la administración para la mejora de los problemas medioambientales.

La identificación de presiones debe permitir explicar el estado actual de las masas de agua. En particular, debe explicar el posible deterioro de las masas de agua por los efectos de las actividades humanas responsables de las presiones. Esta situación de deterioro se evidencia a través de los impactos reconocibles en las masas de agua. Impactos que serán debidos a las presiones existentes suficientemente significativas y que, por tanto, deben haber quedado inventariadas.



Figura 55. Diagrama del modelo DPSIR. Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica

4.2.1.1 Inventario de presiones

En primer lugar, se han recopilado, utilizando las fuentes de información pertinentes, todos los elementos que pueden generar una presión presente en cada masa de agua.

Una vez identificados estos elementos, y siguiendo los criterios establecidos en la IPH adaptados a la demarcación del Cantábrico Occidental, se determinarán las presiones inventariables, es decir, aquellas que serán incluidas en el inventario de presiones.

Se han establecido umbrales de potencial significancia para las presiones, tanto individualizadas como acumulativas. A través de un análisis estadístico o un criterio de experto, se considera que, si estos umbrales son superados, es probable que la masa de agua esté sometida a una presión con potencial de generar un impacto.

Cuando, tras inventariar las presiones existentes en una masa de agua, se detecte que estas presiones, ya sean individualizadas o acumulativas, superan los umbrales establecidos, se interpretará que dicha masa está sometida a una presión potencialmente significativa.

Las presiones que, además de ser potencialmente significativas, generan impactos actuales o futuros, o impiden el cumplimiento de objetivos adicionales en zonas protegidas, se clasifican como presiones significativas.

Finalmente, las presiones se han clasificado en las siguientes categorías:

- **Presiones significativas:** aquellas que superan los umbrales de potencial significancia y generan un impacto sobre la masa de agua.
- **Presiones potencialmente significativas:** aquellas que superan los umbrales de potencial significancia, pero no generan impactos en la masa de agua.
- **Presiones no significativas:** aquellas que no superan los umbrales mínimos de potencial significancia ni generan impactos en la masa de agua.
- **Presiones desconocidas:** aquellas que, aunque no han sido identificadas como presiones potencialmente significativas, están asociadas a masas de agua que presentan impactos. Estas presiones serán objeto de análisis adicional durante el presente ciclo de planificación, con el objetivo de identificar su origen.

El concepto de “presión significativa” por lo tanto, está asociado tanto a la generación de un impacto sobre las masas de agua receptoras como al riesgo de incumplimiento de los objetivos medioambientales establecidos para las mismas.

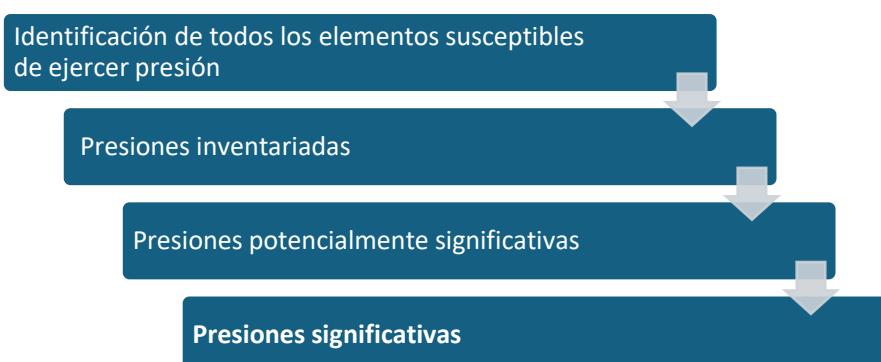


Figura 56. Proceso de identificación de presiones significativas.

También se debe considerar que las presiones van evolucionando con el tiempo animadas por dos factores, uno el que se deriva de la evolución socioeconómica de los sectores de actividad y otro de la materialización de los programas de medidas que se articulan con el plan hidrológico. Factores

ambos que deben ser considerados para determinar el riesgo en el cumplimiento de los objetivos ambientales en horizontes futuros: 2027, de aprobación del plan, y 2033, al que apuntará el plan hidrológico revisado para el cuarto ciclo de planificación.

Por otra parte, hay que tener presente los posibles efectos derivados del cambio climático. A este respecto la revisión del plan hidrológico se plantea asumiendo los resultados de los trabajos promovidos por la Oficina Española de Cambio Climático y, en concreto, el estudio sobre sus posibles efectos en los recursos hídricos (CEH, 2017).

Para realizar este trabajo se parte del inventario de presiones que incorpora el plan hidrológico vigente. Dicho inventario fue reportado a la Comisión Europea siguiendo la catalogación de presiones que sistematiza la guía de *reporting* (Comisión Europea, 2016) y puede consultarse en el sistema de información de los planes hidrológicos españoles¹⁴.

La mencionada sistematización de presiones es la que se despliega seguidamente en la Tabla 34.

Tabla 34. Catalogación y caracterización del inventario de presiones

Tipo de presión		Masas de agua sobre la que es relevante	Indicador de magnitud	Driver	Fuente de información
Puntuales	1.1 Aguas residuales urbanas	Superficiales y subterráneas	DBO / hab-eq	Desarrollo urbano	Inventario de vertidos del organismo de cuenca: Vertidos urbanos
	1.2 Aliviaderos	Superficiales y subterráneas	Nº de aliviaderos	Desarrollo urbano	Inventario de aliviaderos intermedios de los principales colectores e instalaciones de depuración del organismo
	1.3 Plantas IED	Superficiales y subterráneas	Nº de vertidos / sustancia	Industria	Inventario de vertidos del organismo de cuenca: Vertidos industriales con sustancias peligrosas
	1.4 Plantas no IED	Superficiales y subterráneas	Nº de vertidos / sustancia	Industria	Inventario de vertidos del organismo de cuenca: Vertidos industriales
	1.5 Suelos contaminados / Zonas industriales abandonadas	Superficiales y subterráneas	Nº de emplazamientos / km ²	Industria	Inventario de vertidos del organismo de cuenca. Inventario de suelos contaminados (RD 9/2005).
	1.6 Zonas para eliminación de residuos	Superficiales y subterráneas	Nº de emplazamientos / km ²	Desarrollo urbano	Inventario de vertederos del organismo de cuenca. Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes Inventario de vertederos de CCAA
	1.7 Aguas de minería	Superficiales y subterráneas	Nº de vertidos / sustancia	Industria	Inventario de vertidos del organismo de cuenca: Vertidos de aguas de achique de minas.
	1.8 Acuicultura	Superficiales y subterráneas	Nº de vertidos / carga DBO	Acuicultura	Inventario de vertidos del organismo de cuenca: Vertidos de piscifactoría
	1.9 Otras	Superficiales y subterráneas	Nº de vertidos térmicos	Desarrollo urbano e industrial	Inventario de vertidos del organismo de cuenca
Difusas	2.1 Escorrentía urbana / alcantarillado	Superficiales y subterráneas	km ²	Desarrollo urbano e industrial	Mapa de ocupación del suelo. SIOSE 2017
	2.2 Agricultura	Superficiales y	Excedentes de	Agricultura	Mapa de usos del suelo. Cargas

¹⁴ <https://servicio.mapa.gob.es/pphh/>

Tipo de presión		Masas de agua sobre la que es relevante	Indicador de magnitud	Driver	Fuente de información
Extracción de agua / Desviación de flujo		subterráneas	nitrógeno y fósforo.		excedentes de nitrógeno según Directiva 91/676. Balance del nitrógeno y fósforo en la agricultura española. Años 2016-2021 (Libro Blanco del Agua. MAPA).
	2.3 Forestal	Superficiales y subterráneas	km ²	Forestal	Mapa de ocupación del suelo. SIOSE 2017
	2.4 Transporte	Superficiales y subterráneas	km ²	Transporte	Mapa de ocupación del suelo. SIOSE 2017
	2.5 Suelos contaminados / Zonas industriales abandonadas	Superficiales y subterráneas	km ²	Industria	Mapa de ocupación del suelo. SIOSE 2017
	2.6 Vertidos no conectados a la red de saneamiento	Superficiales y subterráneas	km ²	Desarrollo urbano	Mapa de ocupación del suelo y Q-2022
	2.7 Deposición atmosférica	Superficiales y subterráneas	km ²		Inventario de zonas afectadas
	2.8 Minería	Superficiales y subterráneas	km ²	Industria	Mapa de ocupación del suelo. SIOSE 2017
	2.9 Acuicultura	Superficiales y subterráneas	km ²	Acuicultura	Mapa de ocupación del suelo. SIOSE 2017
	2.10 Otras (cargas ganaderas)	Superficiales y subterráneas	km ²		Mapa de ocupación del suelo. SIOSE 2017
	3.1 Agricultura	Superficiales y subterráneas	hm ³ /año	Agricultura	Catálogo de unidades de demanda. Redes de control, registro de aguas
Alteración morfológica	3.2 Abastecimiento público de agua	Superficiales y subterráneas	hm ³ /año	Desarrollo urbano	Catálogo de unidades de demanda. Redes de control, registro de aguas
	3.3 Industria	Superficiales y subterráneas	hm ³ /año	Industria	Catálogo de unidades de demanda. Redes de control, registro de aguas
	3.4 Refrigeración	Superficiales y subterráneas	hm ³ /año	Industria y energía	Catálogo de unidades de demanda. Redes de control, registro de aguas
	3.5 Generación hidroeléctrica	Superficiales	hm ³ /año	Energía	Catálogo de unidades de demanda. Redes de control, registro de aguas
	3.6 Piscifactorías	Superficiales y subterráneas	hm ³ /año	Acuicultura	Catálogo de unidades de demanda. Redes de control, registro de aguas
	3.7 Otras	Superficiales y subterráneas	hm ³ /año	Turismo y uso recreativo	Catálogo de unidades de demanda. Redes de control, registro de aguas
	4.1.1 Protección frente a inundaciones	Superficiales	km		Inventario organismo de cuenca
Presas, azudes y diques	4.1.2 Agricultura	Superficiales	km	Agricultura	Inventario organismo de cuenca
	4.1.3 Navegación	Superficiales	km	Transporte	Inventario organismo de Cuenca
	4.1.4 Otras	Superficiales	km		Inventario organismo de cuenca
	4.1.5 Desconocidas	Superficiales	km		Inventario organismo de Cuenca
	4.2.1 Centrales Hidroeléctricas	Superficiales	Número de barreras infranqueables	Energía	Inventario organismo de cuenca
	4.2.2 Protección frente a inundaciones	Superficiales	Número de barreras infranqueables		Inventario organismo de cuenca
	4.2.3 Abastecimiento de agua	Superficiales	Número de barreras infranqueables	Desarrollo urbano	Inventario organismo de cuenca
	4.2.4 Riego	Superficiales	Número de barreras infranqueables	Agricultura	Inventario organismo de cuenca

Tipo de presión		Masas de agua sobre la que es relevante	Indicador de magnitud	Driver	Fuente de información
Alteración del régimen hidrológico	4.2.5 Actividades recreativas	Superficiales	Número de barreras infranqueables	Turismo y uso recreativo	Inventario organismo de Cuenca
	4.2.6 Industria	Superficiales	Número de barreras infranqueables	Industria	Inventario organismo de cuenca
	4.2.7 Navegación	Superficiales	Número de barreras infranqueables	Transporte	Inventario organismo de Cuenca Identificación de puertos
	4.2.8 Otras	Superficiales	Número de barreras infranqueables sin función (driver)		Inventario organismo de cuenca
	4.2.9 Estructuras obsoletas	Superficiales	Número de barreras		Inventario organismo de cuenca
	4.3.1 Agricultura	Superficiales	Índice de alteración	Agricultura	Inventario de recursos / Red de aforos
	4.3.2 Transporte	Superficiales	Índice de alteración	Transporte	Inventario de recursos / Red de aforos
	4.3.3 Centrales Hidroeléctricas	Superficiales	Índice de alteración	Energía	Inventario de recursos / Red de aforos
	4.3.4. Abastecimiento público de agua	Superficiales	Índice de alteración	Desarrollo urbano	Inventario de recursos / Red de aforos
	4.3.5 Acuicultura	Superficiales	Índice de alteración	Acuicultura	Inventario de recursos / Red de aforos
Pérdida física	4.3.6 Otras	Superficiales	Índice de alteración		Inventario de recursos / Red de aforos
	4.4 Desaparición parcial o total de una masa de agua	Superficiales	km		Inventario organismo de cuenca
Otros	4.5 Otras alteraciones hidromorfológicas	Superficiales	km		Inventario organismo de cuenca
Otras	5.1 Especies alóctonas y enfermedades introducidas	Superficiales	km	Transporte, acuicultura, turismo y uso recreativo	Inventario organismo de cuenca
	5.2 Explotación / Eliminación de fauna y flora	Superficiales	km	Transporte, acuicultura, turismo y uso recreativo	Inventario organismo de cuenca
	5.3 Vertederos controlados e incontrolados	Superficiales y subterráneas	km ²	Desarrollo urbano, transporte	Inventario organismo de Cuenca y CCAA
	6.1 Recarga de acuíferos	Subterráneas	hm ³ /año	Desarrollo urbano, agricultura, industria	Inventario organismo de cuenca
	6.2 Alteración del nivel o volumen de acuíferos	Subterráneas	Variación piezométrica	Desarrollo urbano, agricultura, industria	Inventario organismo de cuenca
	7 Otras presiones antropogénicas	Superficiales y subterráneas			Inventario organismo de cuenca
	8 Presiones desconocidas	Superficiales y subterráneas			Inventario organismo de cuenca
	9 Contaminación histórica	Superficiales y subterráneas			Inventario organismo de cuenca

4.2.1.2 Análisis del impacto

Para llevar a cabo el análisis del impacto en las masas de agua de la demarcación, se utilizarán los datos proporcionados por las redes de control de estas masas.

En este análisis se distinguen dos conceptos clave: impacto comprobado e impacto probable. Este último permite abordar casos de riesgo en los que aún no se han detectado impactos actuales en las redes de control.

Las masas de agua se clasifican en las siguientes categorías:

- **Masas de agua con impacto comprobado o actual**, que incluyen:
 - Masas con incumplimiento de los límites de calidad establecidos.
 - Masas sin incumplimientos en el estado general, pero que presentan incumplimientos en objetivos adicionales de zonas protegidas.
- **Masas de agua con posible impacto probable o futuro**, que incluyen:
 - Masas con tendencias crecientes de contaminación y/o concentraciones de contaminantes cercanas al límite permitido, aunque sin rebasarlo.
 - Masas en las que se prevé un deterioro para 2027 debido a tendencias de los factores impulsores (drivers) o la existencia de nuevas modificaciones, conforme a lo establecido en el artículo 4.7.
- **Masas de agua sin impacto aparente**, en las que los resultados de las redes de control no muestran incumplimientos.
- **Masas de agua sin datos sobre su impacto**, donde no se dispone de información suficiente para evaluar la existencia de impactos.

La clasificación de los impactos se realizará en función de los parámetros de incumplimiento, siguiendo las directrices de la guía de reporting de la Comisión Europea (2014), que es el que se indica en la Tabla 35.

Tabla 35. Catalogación y caracterización de impactos.

Tipo de impacto	Masa de agua sobre la que es relevante	Situación que permite reconocer el impacto	Fuente de información
ACID - Acidificación-	Superficiales	Variaciones del pH. Sale del rango del bueno.	Redes de seguimiento
CHEM – Contaminación química	Superficiales y subterráneas	Masa de agua en mal estado químico.	Plan hidrológico y redes de seguimiento
ECOS – Afección a ecosistemas terrestres dependientes del agua subterránea	Subterráneas	Diagnóstico <i>reporting</i> Directiva hábitats que evidencie este impacto.	<i>Reporting</i> Directiva hábitats
HYC – Alteraciones de hábitat por cambios hidrológicos	Superficiales	Diagnóstico hidromorfológico de la masa de agua que evidencia impacto.	Plan hidrológico y redes de seguimiento según RD 817/2015 y protocolo hidromorfología.
HMOC – Alteraciones de hábitat por cambios morfológicos incluida la conectividad	Superficiales	Diagnóstico hidromorfológico de la masa de agua que evidencia impacto.	Plan hidrológico y redes de seguimiento según RD 817/2015 y protocolo hidromorfología.
INTR – Alteraciones de la dirección del flujo por intrusión salina	Subterráneas	Concentración de cloruros/conductividad. Test de intrusión.	Plan hidrológico y redes de seguimiento

Tipo de impacto	Masa de agua sobre la que es relevante	Situación que permite reconocer el impacto	Fuente de información
LITT – Acumulación de basura reconocida en las Estrategias Marinas	Superficiales	Diagnóstico seguimiento Estrategias Marinas	Estrategias marinas
LOWT – Descenso piezométrico por extracción	Subterráneas	Masa de agua en mal estado cuantitativo	Redes de seguimiento
MICR – Contaminación microbiológica	Superficiales y subterráneas	Incumplimiento Directivas baño y agua potable	SINAC y NÁYADE – Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social
NUTR – Contaminación por nutrientes	Superficiales y subterráneas	Diagnóstico N y P en la masa de agua, salen del rango del buen estado.	Plan hidrológico y redes de seguimiento
ORGA – Contaminación orgánica	Superficiales y subterráneas	Condiciones de oxigenación, salen del rango del buen estado	Redes de seguimiento
OTHE – Otro tipo de impacto significativo	Superficiales y subterráneas	Describir según el caso.	
QUAL – Disminución de la calidad del agua superficial asociada por impacto químico o cuantitativo	Subterráneas	Diagnóstico del estado de la masa de agua superficial afectada	Plan hidrológico y redes de seguimiento
SALI – Intrusión o contaminación salina	Superficiales y subterráneas	Concentración de cloruros/conductividad.	Plan hidrológico y redes de seguimiento
TEMP – Elevación de la temperatura	Superficiales	Medición de la temperatura. No más de 3°C en la zona de mezcla	Redes de seguimiento
UNKN - Desconocido	Superficiales y subterráneas	Describir según el caso.	

La clasificación de presiones e impactos descrita hasta aquí permite dar respuesta a las distintas combinaciones de riesgo e impacto establecidas en la guía elaborada por la DGA, “*Ideas clave para la revisión del vínculo. Presión - Estado - Impacto - Riesgo en los Documentos iniciales*”, realizada en el proceso de consolidación de los documentos iniciales del tercer ciclo de planificación:



Figura 57. Casos de riesgo

De forma que:

- Masas de agua con **impacto actual/comprobado**:
 - Caso 4
 - Caso 2.1 por objetivos adicionales
 - Caso 2.3 por incertidumbre indicadores hidromorfológicos
- Masas de agua con **impacto futuro/probable**:

- Caso 2.2 por encontrarse cerca del límite
- Caso 2.4 por previsión deterioro
- **Masas de agua sin impacto**
- Caso 1

4.2.1.3 Análisis del riesgo

Identificados los umbrales de potencial significancia, se identifican las “*presiones potencialmente significativas*”, es decir, aquellas presiones que puedan producir impacto y poner en riesgo el cumplimiento de los objetivos medioambientales.

Se ha procedido al análisis del riesgo de no alcanzar el buen estado para las masas de agua superficial, diferenciando el buen estado/potencial ecológico y el estado químico, y para las masas de agua subterránea diferenciando el estado cuantitativo y el químico.

Para conocer el grado de riesgo de aquellas masas de agua que presenten impacto y/o presiones significativas, se ha seguido el árbol de decisión de la Figura 58, conforme lo expuesto en los apartados anteriores de presiones e impactos. En este análisis se distinguen tres tipos de riesgo: alto, medio y bajo, de acuerdo con la relación existente entre presiones e impactos.

El modelo de flujo expuesto en la Figura 58 se resume en los siguientes puntos:

- Establecer umbrales generales de presiones para definir las “*potencialmente significativas*” y tan sólo establecer las “*presiones significativas*” en función del impacto y riesgo de cada masa de agua en la que actúe.
- Vehicular el carácter de significativa de la presión a la existencia de riesgo de incumplir los OMA en cada masa.
- Asegurar que toda masa con impacto actual o futuro tenga presión significativa asociada.
- Permitir que exista riesgo y por tanto presión significativa en las masas de agua sin impacto actual, en la que se prevea un posible impacto futuro porque cumplan:
 - las masas de agua con tendencia creciente de contaminación y/o donde las concentraciones de contaminante están cercanas al límite sin rebasarlo. En el caso de masas de agua subterránea se correspondería con masas en las que es necesaria la inversión de tendencias.
 - Las masas de agua donde se prevea un deterioro a 2027 por la tendencia de los *drivers*, inercia de la masa o existencia de nuevas modificaciones (caso del art 4.7.)
- Asegurar que no se definan presiones significativas en masas de agua sin impacto en las que no exista riesgo.
- Considerar que en masas sin datos de impacto y con presión potencialmente significativa se aplicará el criterio de precaución, se considerará como en riesgo (riesgo medio) y se considerará la presión como significativa.
- Considerar que en masas sin datos de impacto y sin presiones potencialmente significativas se aplicará también el criterio de precaución y se considerará como en riesgo (riesgo medio), salvo que las masas sin datos se encuentren en zonas de cabecera y se haya comprobado en masas aguas abajo que no existe impacto, en cuyo caso se considerará sin riesgo.

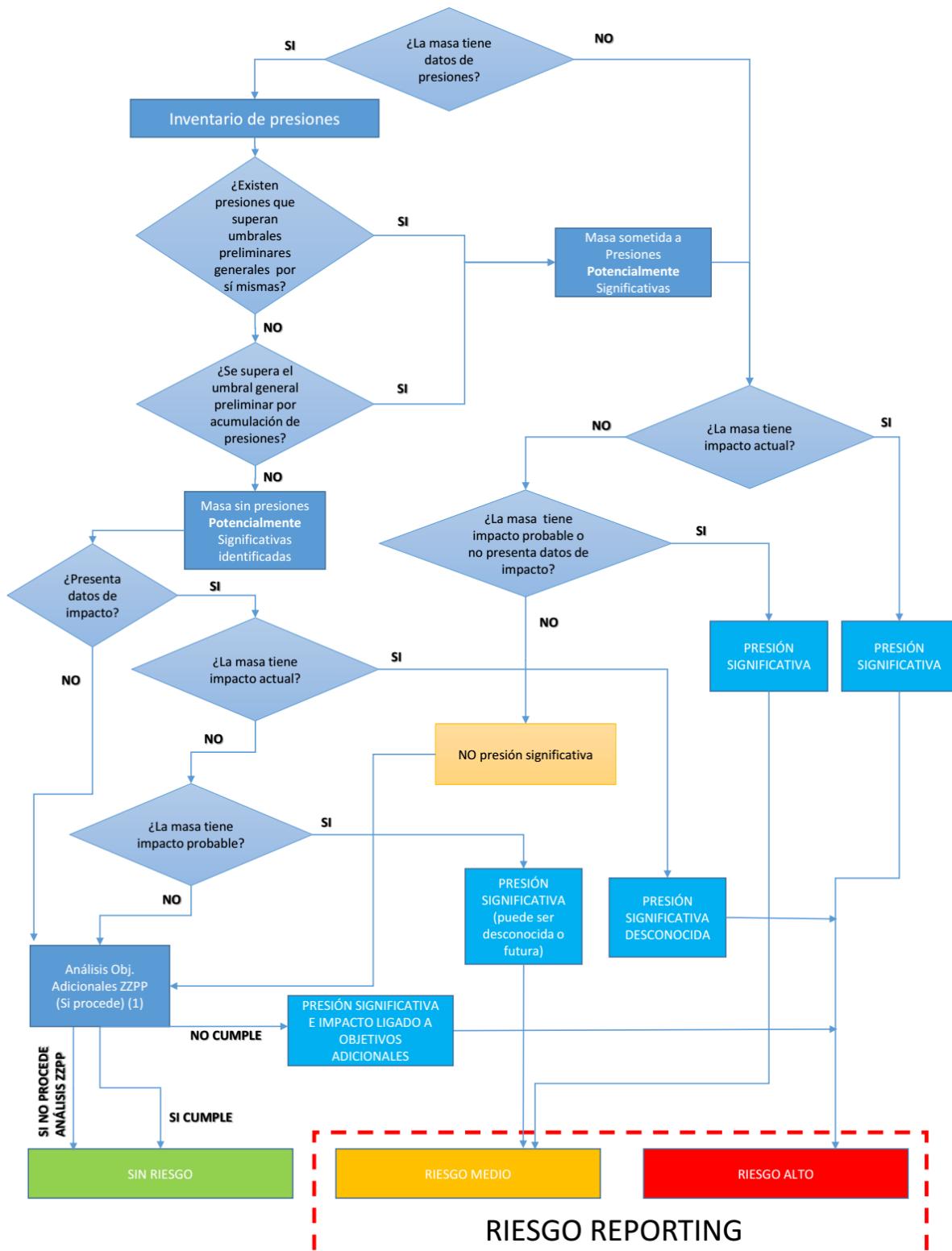


Figura 58. Árbol de decisión propuesto para la estimación del riesgo.

En este análisis se identifican tres niveles de riesgo: **alto, medio y bajo**, determinados según la relación entre las presiones detectadas y los impactos observados. Es importante precisar que los casos clasificados como de riesgo medio —ya sea porque no se ha identificado un impacto pero existe una presión potencialmente significativa, o porque, pese a haber un impacto probable, no se ha determinado la presión que lo causa— se considerarán como masas sin riesgo al reportar a la

Unión Europea. Esta clasificación responde a un enfoque específico de la demarcación, que busca señalar aquellas masas de agua que, aunque no cumplen los criterios para ser catalogadas como de alto riesgo, requieren un análisis más detallado. Esto incluye profundizar en el conocimiento de las presiones presentes y los impactos para caracterizarlas con mayor precisión.

4.2.2 Inventario de presiones

4.2.2.1 Presiones sobre las masas de agua superficial

Las presiones sobre las masas de agua superficial (ríos, lagos, aguas de transición y aguas costeras), incluyen la contaminación originada por fuentes puntuales y difusas, la extracción de agua, la regulación del flujo y las alteraciones morfológicas, los usos del suelo y otras afecciones significativas de la actividad humana.

El documento guía N° 3 - Analysis of Pressures and Impacts define los principales conceptos que se manejan respecto a las presiones, sus causas y sus impactos sobre las masas de agua¹⁵.

4.2.2.1.1 Fuentes de contaminación puntual

Las presiones de fuente puntual acumuladas para cada tipo de presión sobre las masas de agua superficial de la demarcación se listan en el Anejo 4 (Tabla I) refleja la situación actual.

- 1.1 Aguas residuales urbanas.
- 1.2 Aliviaderos.
- 1.3 Vertidos de plantas IED.
- 1.4 Vertidos de plantas no IED.
- 1.5 Suelos contaminados / zonas industriales abandonadas.
- 1.6 Zonas para eliminación de residuos (vertederos, gestores intermedios de residuos).
- 1.7 Aguas de minería.
- 1.8 Acuicultura.
- 1.9 Otras (vertidos térmicos y de desalinizadoras).

Para realizar el estudio de los vertidos puntuales a masas de agua superficiales continentales, ya sea mediante vertido directo o indirecto a las mismas, se ha partido del registro de vertidos del que dispone el organismo de cuenca a fecha octubre de 2024. Se han clasificado los vertidos de acuerdo con los códigos del reporting a la UE, distinguiendo entre las distintas tipologías, y se han tenido en cuenta todos los vertidos urbanos localizados en el ámbito de la demarcación sin establecer umbrales de carga mínima.

Se debe aclarar que, dentro de las presiones clasificadas como 1.3 *Plantas IED* (siglas de *Industrial Emissions Directive*, Directiva de Emisiones Industriales), se incluyen aquellas instalaciones industriales sujetas a la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de

¹⁵ http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/facts_figures/guidance_docs_en.htm

noviembre de 2010, relativa a las emisiones industriales (prevención y control integrado de la contaminación).

Una vez caracterizados los vertidos, estos se asignan a las distintas cuencas vertientes asociadas a las masas de agua superficial de la demarcación. En una etapa final, se elaboran las tablas resumen de masas de agua incluidas en el Anejo 3 del presente documento, así como las tablas de resultados que se presentan a continuación.

En cuanto a la metodología de extrapolación desde las presiones inventariadas actualmente a las esperadas para el horizonte 2027, se considera que el número de vertidos será el mismo y que afectarán a las mismas masas de agua, modificándose la carga vertida en función de las mejoras en el tratamiento de las aguas residuales urbanas contempladas en las diferentes actuaciones del Programa de medidas del PHC vigente que se llevarán a cabo antes del año 2027. Se estima que estas mejoras producirán un descenso de la carga contaminante (DBO_5). Esta información será, no obstante, objeto de revisión y análisis durante la elaboración del plan hidrológico de la demarcación en el cuarto ciclo (2028-2033).

La Tabla 36 muestra un resumen general de las presiones de foco puntual sobre las masas de agua superficial estimadas para el año 2024.

Tabla 36. Presiones de fuente puntual identificadas sobre masas de agua superficial

Categoría de la masa de agua	Naturaleza de la masa de agua	Tipos de presiones de fuente puntual								
		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9
Ríos	Naturales	178	71	46	58	15	1	10	17	71
	Muy modificados	14	17	8	15	9	0	6	1	9
Lagos	Naturales	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Muy modificados (embalse)	7	5	1	3	1	0	0	0	2
	Artificiales	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Transición	Naturales	12	11	6	10	2	1	0	1	8
	Muy modificadas	3	2	2	3	3	0	0	0	3
Costeras	Naturales	10	8	6	4	5	0	0	1	4
	Muy modificadas	1	1	1	1	1	0	0	1	1
SUMA		225	115	70	94	36	2	16	21	98
Porcentaje respecto al total de masas de agua superficial		76%	39%	24%	32%	12%	1%	5%	7%	33%

En total se han identificado 3.158 presiones puntuales, de los que cerca del 43% son originados por aguas residuales urbanas. En total, hay 239 vertidos urbanos mayores de 250 h.eq. (afectan a 180 masas continentales y 59 costeras o de transición), 551 vertidos industriales, 710 puntos de vertido relacionados con aliviaderos (afectan a 93 masas continentales y 22 costeras o de transición), 2 vertederos (2 masas de agua continentales) y 155 suelos contaminados (afectan a 26 masas de agua, todos ellos inventariados en el Principado de Asturias, como se explica más adelante).

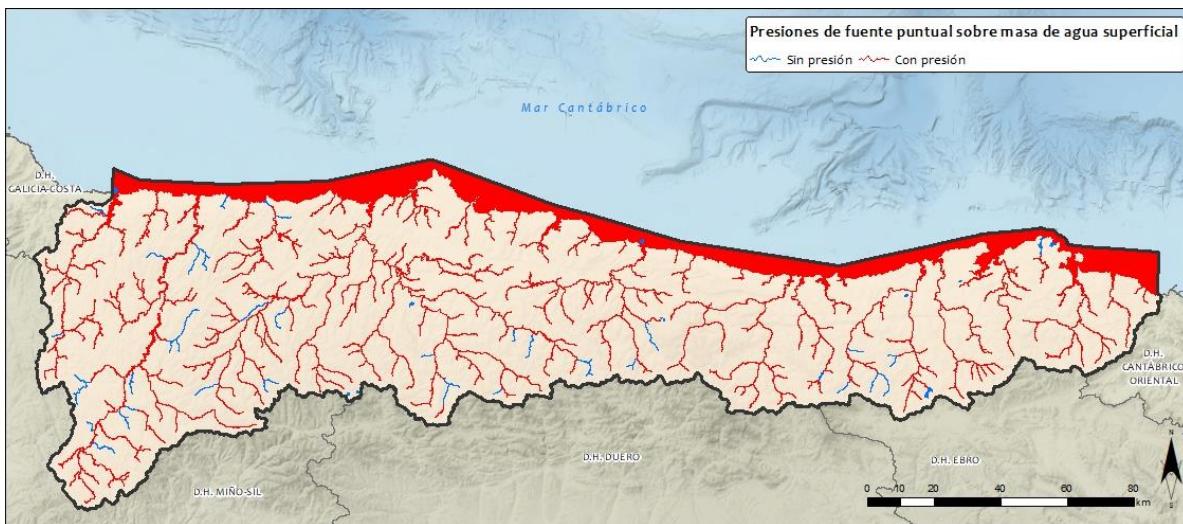


Figura 59. Mapa de presiones de fuente puntual identificadas sobre masas de agua superficial

4.2.2.1.2 Fuentes de contaminación difusa

Las presiones de fuentes de contaminación difusa, acorde a los códigos de *reporting* a la UE, se clasifican en los siguientes tipos:

- 2.1 Escorrentía urbana / alcantarillado
- 2.2 Agricultura
- 2.3 Forestal (Silvicultura)
- 2.4 Transporte
- 2.5 Suelos contaminados / Zonas industriales abandonadas
- 2.6 Vertidos no conectados a la red de saneamiento
- 2.7 Deposición atmosférica
- 2.8 Minería
- 2.9 Acuicultura
- 2.10 Otras (cargas ganaderas)

La fuente de información utilizada para el análisis de las fuentes difusas ha sido el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España (SIOSE) del año 2017, integrado en el Plan Nacional de Observación del Territorio (PNOT). Este sistema tiene como objetivo generar una base de datos de ocupación del suelo para toda España a una escala de referencia 1:25.000, integrando información de las comunidades autónomas y la Administración General del Estado. A partir de esta fuente, se ha calculado la presión difusa asociada a la escorrentía proveniente de zonas urbanas, áreas agrícolas, terrenos forestales, infraestructuras de transporte, así como la presencia de zonas industriales abandonadas y áreas mineras.

La metodología empleada para calcular esta presión difusa asociada ha consistido en la intersección de las cuencas vertientes con los polígonos definidos por el SIOSE 2017, seguida del cálculo de la superficie acumulada y el porcentaje acumulado respecto a cada cuenca vertiente. Las agrupaciones de códigos SIOSE empleadas y la metodología aplicada se detallan a continuación:

- Escorrentía de zonas urbanas. Códigos SIOSE 2017:
 - 101 Edificación
 - 104 Zonas pavimentadas o selladas
 - 111 Otras construcciones
 - 112 Construcción deportiva
 - 143 Vías urbanas
- Infraestructuras de transporte. Códigos SIOSE 2017:
 - 140 Red de transporte terrestre sin catalogar
 - 141 Autopistas y autovías
 - 142 Carreteras
 - 145 Vías de ferrocarril
- Minería. Códigos SIOSE 2017:
 - 123 Extracción minera.
 - 132 Zonas de extracción

Las presiones de fuente difusa acumuladas para cada tipo de presión sobre las masas de agua superficial de la demarcación se encuentran listadas en el Anejo 4, Tabla II, que refleja la situación actual. Por su parte, la Tabla 37 presenta un resumen general de las presiones de fuente difusa esperadas sobre las masas de agua superficial de la demarcación para el año 2024.

Tabla 37. Presiones de fuente difusa identificadas sobre masas de agua superficial

Categoría de la masa de agua	Naturaleza de la masa de agua	Tipos de presiones de fuente difusa									
		2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	2.10
Ríos	Naturales	148	141	0	146	10	0	0	54	0	223
	Muy modificados	14	14	0	14	5	0	0	10	0	18
Lagos	Naturales	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	Muy modificados (embalse)	9	9	0	9	0	0	0	2	0	11
	Artificiales	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0
Transición	Naturales	6	6	0	6	2	0	0	3	3	15
	Muy modificadas	2	2	0	2	0	0	0	2	0	5
Costeras	Naturales	5	5	0	1	1	0	0	3	2	11
	Muy modificadas	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1
SUMA		190	179	0	181	18	0	0	75	5	284
Porcentaje respecto al total de masas de agua superficial		64%	61%	0%	61%	6%	0%	0%	25%	2%	96%

En relación con el número de masas de agua afectadas por presiones difusas, se observa que las fuentes con mayor incidencia son las asociadas a la **agricultura (2.2)** y, especialmente, a las **cargas ganaderas (2.10)**, que afectan respectivamente al **61 % y 96 %** del total de masas de agua superficial.

En un segundo plano, destacan las presiones vinculadas a la **escorrentía urbana y alcantarillado (2.1)** y al **transporte (2.4)**, con una afectación del **64 % y 61 %**, respectivamente.

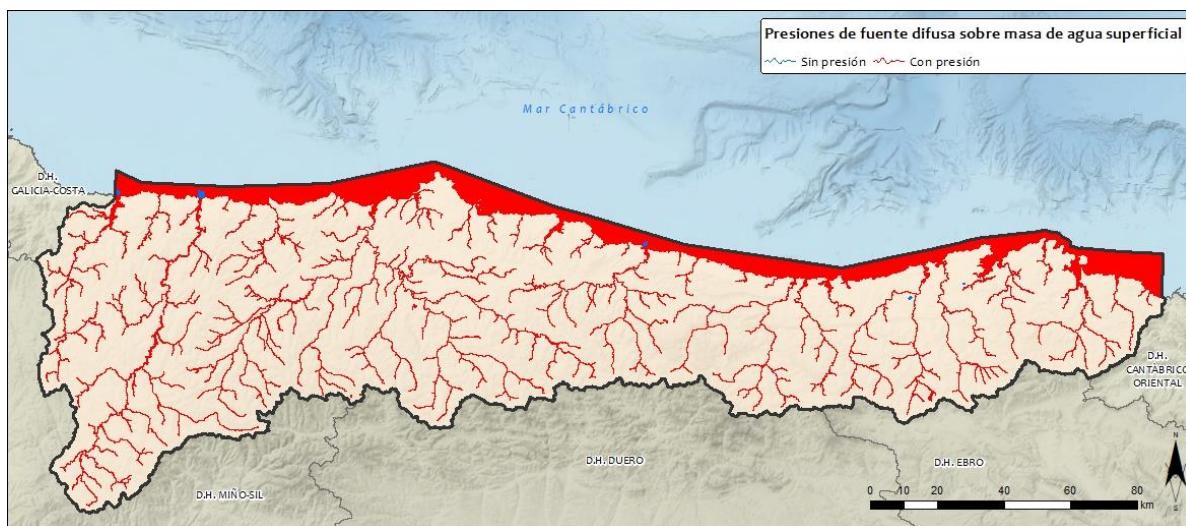


Figura 60. Mapa de presiones de fuente difusa identificadas sobre masas de agua superficial

4.2.2.1.3 Extracciones y derivaciones de agua

Las extracciones y derivaciones de agua se han registrado para cada unidad de demanda posteriormente, se han acumulado en cada masa de agua superficial de la que se realiza la extracción. Los datos detallados por masa de agua se encuentran disponibles en la Tabla III incluida en el Anejo 4.

Los datos, expresados en $\text{hm}^3/\text{año}$, representan los volúmenes servidos promedio estimados a partir de los modelos de simulación en Aquatool, complementados con otras estimaciones indirectas realizadas por el organismo de cuenca.

Para calcular las extracciones por masa de agua, se parte de la información estimada mediante procedimientos indirectos. Estos datos se presentan desglosados por sistema de explotación y tipo de uso, distinguiendo entre uso urbano, usos agrarios (riego y atención de la cabaña ganadera), usos industriales relacionados con la generación hidroeléctrica y otros usos industriales. Las tablas correspondientes se incluyen en el Anejo 5, y son las siguientes:

- Listado de los sistemas de explotación
- Tablas para cada sistema de explotación:
- Extracciones para uso urbano
- Extracciones para uso de regadío
- Extracciones para atención de la cabaña ganadera
- Extracciones para la generación hidroeléctrica
- Extracciones para otros usos industriales

La Tabla 38 muestra los datos agregados de las extracciones previstas en la demarcación para cada tipo de uso en el horizonte actual (2024), junto con las asignaciones para el horizonte 2027.

Tabla 38. Presiones por extracción de agua identificadas sobre masas de agua superficial (horizonte actual 2024 y previsto a 2027)

Tipos de presión por extracción de agua	Horizonte actual (2024)			Horizonte futuro (2027)		
	Volumen anual extraído (hm ³ /año)	Número de masas afectadas	Porcentaje sobre el total	Volumen anual extraído (hm ³ /año)	Número de masas afectadas	Porcentaje sobre el total
3.1 Agricultura	211,58	249	15%	211,58	249	15%
3.2 Abastecimiento público de agua	891,73	249	64%	891,73	249	64%
3.3 Industria	281,87	79	20%	281,87	79	20%
3.4 Refrigeración	15,74	3	1%	15,74	3	1%
3.5 Generación hidroeléctrica	-	133	-	-	133	-
3.6 Piscifactorías	232,35	31	17%	232,35	31	17%
3.7 Otras	15,53	91	1%	15,53	91	1%
Total (consuntivas)	1.400,71	275	100%	1.400,71	275	100%

La información sobre las extracciones desde las masas de agua superficial de la demarcación se consolida en la Tabla 39, la cual detalla el número de masas significativamente afectadas por estas presiones en el horizonte de 2027.

Tabla 39. Presiones por extracción de agua y derivación del flujo identificadas sobre masas de agua superficial

Categoría de la masa de agua	Naturaleza de la masa de agua	Tipos de presiones por extracción de agua y derivación del flujo						
		3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7
Ríos	Naturales	204	204	58	0	119	28	74
	Muy modificados	16	15	9	2	5	2	7
Lagos	Naturales	0	1	0	0	0	0	0
	Muy modificados (embalse)	8	8	2	0	4	0	3
	Artificiales	1	1	0	0	0	0	0
Transición	Naturales	10	8	4	0	2	1	4
	Muy modificadas	3	3	2	0	1	0	0
Costeras	Naturales	6	8	4	1	2	0	3
	Muy modificadas	1	1	0	0	0	0	0
SUMA		249	249	79	3	133	31	91
Porcentaje respecto al total de masas de agua superficial		84%	84%	27%	1%	45%	11%	31%

En resumen, si tenemos en cuenta las extracciones consuntivas, es el abastecimiento el que supone un mayor volumen anual, siendo un 64% del total. Asimismo, la presión identificada en mayor número de masas de agua es el abastecimiento público, con 249 masas afectadas en total.

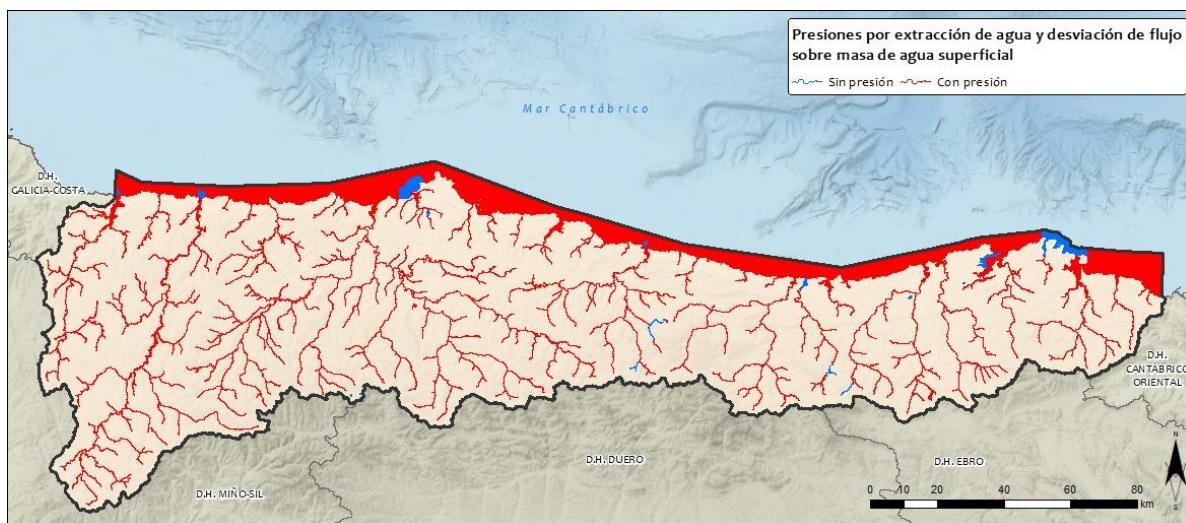


Figura 61. Mapa de presiones por extracción de agua y derivación del flujo identificadas sobre masas de agua superficial

4.2.2.1.4 Alteraciones morfológicas

A continuación, se presentan las presiones debidas a alteraciones morfológicas. Estas presiones se detallan según cada tipo específico de alteración sobre las masas de agua superficial de la demarcación. Los listados con mayor detalle se incluyen en el Anejo 4 (Tablas IV, V, VI y VII). Se estima que el número de presiones morfológicas para 2027, en el peor de los casos, será similar al actual. Por lo tanto, la caracterización de este tipo de presiones al horizonte 2027 se basa en el inventario actual, adaptándolo a las previsiones contempladas en el plan hidrológico vigente.

Las siguientes tablas ofrecen un resumen general de las presiones sobre la demarcación esperadas en la demarcación para el año 2027, debidas a alteraciones morfológicas de los tipos considerados, utilizando los códigos de reporting a la UE:

- Alteración física del cauce/lecho/margen/ribera:
 - 4.1.1. Protección inundaciones
 - 4.1.2. Agricultura
 - 4.1.3. Navegación
 - 4.1.4. Otros.
 - 4.1.5. Desconocido
- Presas/azudes/diques:
 - 4.2.1. Centrales hidroeléctricas
 - 4.2.2. Protección de inundaciones
 - 4.2.3. Abastecimiento de agua
 - 4.2.4. Riego
 - 4.2.5. Actividades recreativas
 - 4.2.6. Industria

4.2.7. Navegación

4.2.8. Otras

4.2.9. Estructuras obsoletas

- Alteración del régimen hidrológico:

4.3.1. Agricultura

4.3.2. Transporte

4.3.3. Centrales hidroeléctricas

4.3.4. Abastecimiento público de agua

4.3.5. Acuicultura

4.3.6. Otras

- Pérdida física:

4.4. Desaparición parcial o total de una masa de agua

- Otros:

4.5. Otras alteraciones hidromorfológicas

Alteración física del cauce, lecho, margen y/o ribera

Dentro de esta categoría se han considerado las presiones incluidas en el inventario de obstáculos longitudinales de la demarcación. A continuación, se presenta un resumen de las alteraciones hidromorfológicas longitudinales actualmente inventariadas en masa de agua, que han sido las consideradas en este estudio.

La siguiente tabla muestra el resumen general del número de kilómetros afectados por presiones morfológicas debido a la alteración física del cauce, lecho, margen y/o ribera, que se esperan para el año 2027 sobre las masas de agua superficiales de la demarcación. Estas presiones corresponden a las mismas que están actualmente inventariadas, ya que no se prevé una variación significativa entre octubre de 2024 y 2027.

Tabla 40. Presiones alteración morfológica por alteración física del cauce identificadas sobre masas agua superficial

Categoría de la masa de agua	Naturaleza de la masa de agua	Tipos de presiones por alteración física del cauce, lecho, ribera o márgenes				
		4.1.1	4.1.2	4.1.3	4.1.4	4.1.5
Ríos	Naturales	6	0	0	172	20
	Muy modificados	2	0	0	17	5
Lagos	Naturales	0	0	0	0	0
	Muy modificados (embalse)	0	0	0	5	0
	Artificiales	0	0	0	0	0
Transición	Naturales	0	0	7	15	8
	Muy modificadas	0	0	5	4	2
Costeras	Naturales	0	0	4	10	2
	Muy modificadas	0	0	1	1	1
SUMA		8	0	17	224	38
Porcentaje respecto al total de masas de agua superficial		3%	0%	6%	76%	13%

Estas presiones afectan a un total de 226 masas de agua, de las cuales 173 son ríos naturales y 17 son ríos muy modificados. Como se ha mencionado, se estima que no habrá modificaciones significativas en este tipo de presiones, por lo que se asume que en 2027 el número de masas afectadas será el mismo.

La mayor alteración morfológica presente en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental se debe a las diversas obras realizadas para favorecer la navegación, que representan el 6,83 %. Estas presiones, que tienen una relación indirecta con los impactos identificados, provocan una alteración física del cauce y podrían estar asociadas de forma indirecta con los impactos observados. Entre estas obras se incluyen las dársenas y muelles portuarios, los canales de acceso, diques de abrigo, canalizaciones, dragados fluviales y esclusas.

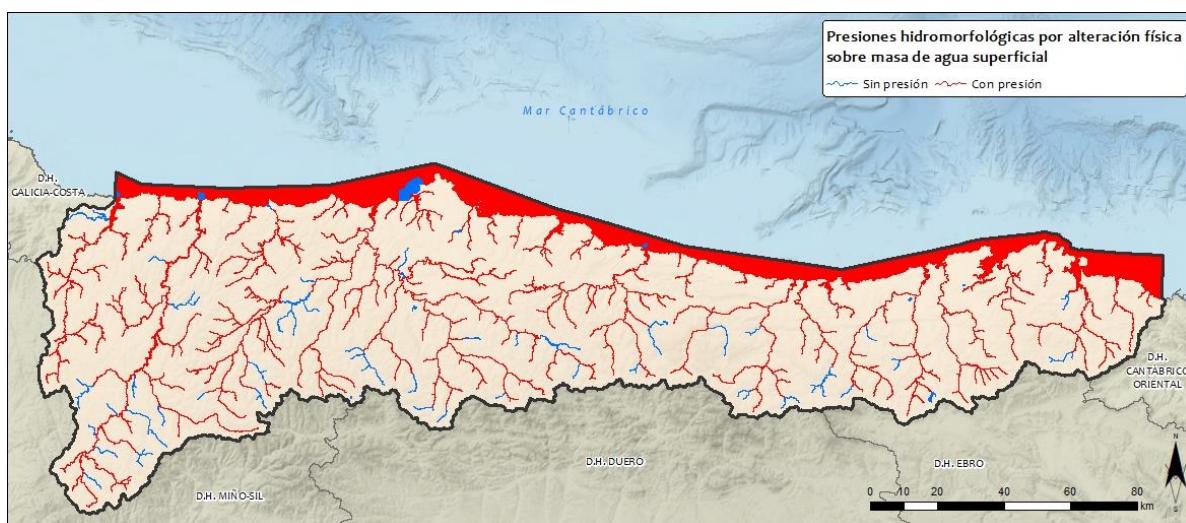


Figura 62. Mapa de presiones por alteración morfológica del cauce identificadas sobre masas de agua superficial

Presas, azudes y diques

Otro tipo de afección morfológica destacada es la ocasionada por presas, azudes y obstáculos en el cauce, debido al posible efecto barrera que ocasionan, especialmente sobre la fauna piscícola. Estos elementos pueden alterar la continuidad longitudinal del río y provocar la retención y disminución del flujo sedimentario, afectando a la alimentación de los sistemas fluviales aguas abajo, así como de los sistemas costeros y de las playas dependientes de la cuenca vertiente.

Por ello, en este inventario solo se consideran aquellas presas o azudes con un índice de franqueabilidad menor que 10 (siendo en una escala de 0 a 10, 0 totalmente franqueable y 10 completamente infranqueable), asumiendo que, una infraestructura transversal con un índice de franqueabilidad nulo no es ningún obstáculo para la vida piscícola y, por lo tanto, no debe ser considerado como presión morfológica.

En las siguientes tablas se sintetizan el número de presiones inventariadas y número de masas de agua afectadas según categoría y naturaleza de las mismas:

- 4.2.1. Centrales hidroeléctricas
- 4.2.2. Protección de inundaciones
- 4.2.3. Abastecimiento de agua

- 4.2.4. Riego
- 4.2.5. Actividades recreativas
- 4.2.6. Industria
- 4.2.7. Navegación
- 4.2.8. Otras
- 4.2.9. Estructuras obsoletas o de uso desconocido

No se espera que el número de presas, azudes y diques en masa de agua aumente entre octubre de 2024 y 2027, pudiendo cambiar en todo caso, su carácter franqueable por la aplicación de las medidas recogidas en el PHC (2022-2027). Por lo tanto, con las actuaciones de recuperación ambiental abordadas por las administraciones, se considera que el número de presiones inventariadas de este tipo en el año 2027 se verá ligeramente reducido respecto al inventario actual.

Al igual que para las presiones morfológicas longitudinales, en este inventario se contemplan únicamente aquellos obstáculos que se encuentran en cauces considerados masa de agua superficial. La siguiente tabla muestra la distribución en función del tipo de masa de agua donde se encuentran y del tipo de presión en función de los usos para los que ha sido creada, aclarando que un obstáculo puede tener más de un uso asociado.

Tabla 41. Presiones por alteración morfológica debida a presas, azudes o diques identificadas sobre masas de agua superficial

Categoría de la masa de agua	Naturaleza de la masa de agua	Tipos de presiones morfológicas por presas, azudes o diques								
		4.2.1	4.2.2	4.2.3	4.2.4	4.2.5	4.2.6	4.2.7	4.2.8	4.2.9
Ríos	Naturales	35	15	13	26	0	74	0	6	175
	Muy modificados	3	5	1	0	0	4	0	2	12
Lagos	Naturales	1	0	0	0	0	0	0	0	2
	Muy modificados (embalse)	0	0	0	0	0	0	0	0	11
	Artificiales	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Transición	Naturales	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Muy modificadas	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costeras	Naturales	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Muy modificadas	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUMA		39	20	14	26	0	78	0	8	200
Porcentaje respecto al total de masas de agua superficial		13%	7%	5%	9%	0%	26%	0%	3%	68%

La presión por alteración morfológica debida a presas, azudes o diques con mayor presencia en la Demarcación son las estructuras obsoletas o de uso desconocido, sobre las que se está actuando para su supresión/eliminación.

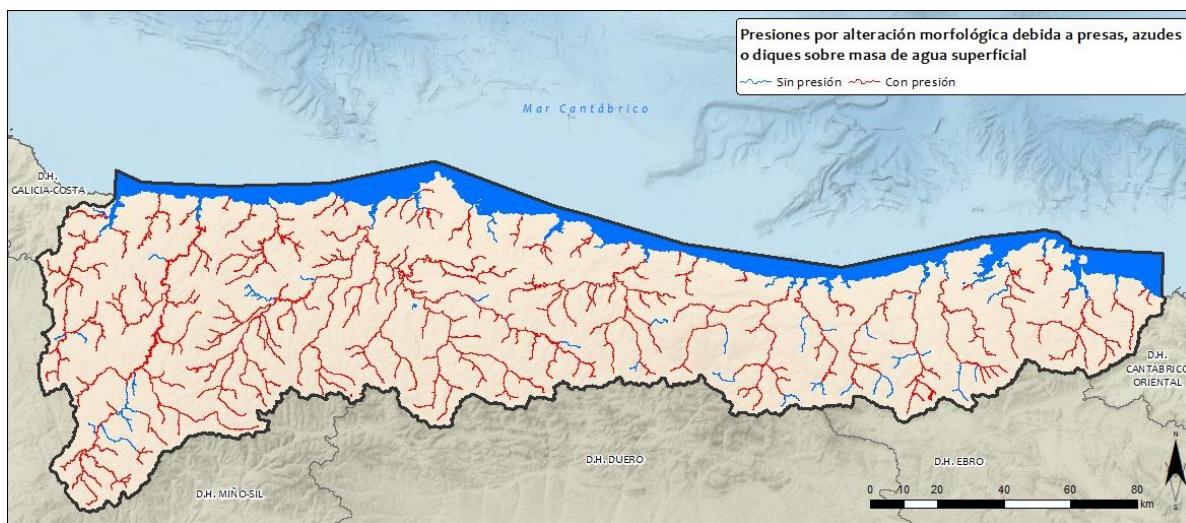


Figura 63. Mapa de presiones por alteración morfológica debida a presas, azudes o diques identificadas sobre masas de agua superficial

Alteración del régimen hidrológico

Las presiones morfológicas ligadas a la alteración del régimen hidrológico se asocian principalmente a las detacciones (tanto de las corrientes superficiales como de los acuíferos asociados a éstas) e incorporaciones de recursos, las cuales modifican el régimen natural de las masas de agua, ya sea por exceso o defecto de caudal.

Para identificar las masas con presión potencialmente significativa por alteración del régimen hidrológico, se ha tomado como referente el volumen extraído acumulado en esa masa de agua. Es decir, se considera tanto el volumen detraído en la propia masa de agua como en las situadas aguas arriba. De esta manera, se puede analizar con mayor precisión la influencia de una detacción, no solo en la masa de agua afectada, sino también en aquellas localizadas aguas abajo.

A falta de un análisis más detallado, se muestra la distribución de las presiones entre las diferentes categorías y naturalezas de las masas de agua. A lo largo de este cuarto ciclo de planificación, se llevará a cabo el análisis y actualización, cuyos resultados serán presentados en el plan hidrológico 2028-2033.

Tabla 42. Presiones por alteración del régimen hidrológico sobre masas de agua superficial

Categoría de la masa de agua	Naturaleza de la masa de agua	Tipos de presiones por alteración del régimen hidrológico					
		4.3.1	4.3.2	4.3.3	4.3.4	4.3.5	4.3.6
Ríos	Naturales	0	0	38	2	32	0
	Muy modificados	0	0	7	0	3	0
Lagos	Naturales	0	0	0	0	0	0
	Muy modificados (embalse)	0	0	3	2	0	0
	Artificiales	0	0	0	1	0	0
Transición	Naturales	0	0	0	0	2	0
	Muy modificadas	0	0	0	0	0	0
Costeras	Naturales	0	0	0	0	0	0
	Muy modificadas	0	0	0	0	0	0
SUMA		0	0	48	5	37	0
Porcentaje respecto al total de masas de agua superficial		0%	0%	16%	2%	13%	0%

Las presiones hidromorfológicas por alteración del régimen hidrológico con mayor presencia en la demarcación hidrográfica del Cantábrico Occidental son las asociadas al uso hidroeléctrico (4.3.3), identificadas en el 16% de las masas de agua superficial.

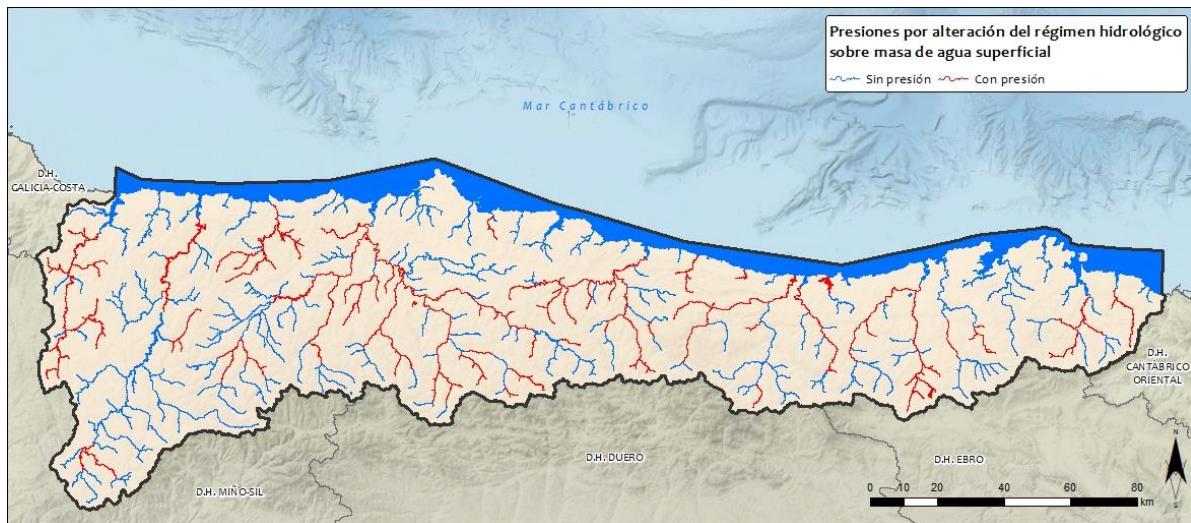


Figura 64. Mapa de presiones por alteración del régimen hidrológico identificadas sobre masas de agua superficial

Otras alteraciones hidromorfológicas

En cuanto a otras alteraciones hidromorfológicas, se distinguen dos tipos de presiones según los códigos de reporting a la UE:

- 4.4. Desaparición parcial o total de una masa de agua.
- 4.5. Otras alteraciones hidromorfológicas como vados, badenes, pasos entubados, y puentes.

Tabla 43. Presiones hidromorfológicas de otros tipos no incluidos anteriormente identificadas sobre masas de agua superficial

Categoría de la masa de agua	Naturaleza de la masa de agua	Tipos de presiones por otras alteraciones hidromorfológicas	
		4.4	4.5
Ríos	Naturales	0	0
	Muy modificados	0	0
Lagos	Naturales	0	0
	Muy modificados (embalse)	0	0
	Artificiales	0	0
Transición	Naturales	0	3
	Muy modificadas	0	3
Costeras	Naturales	0	2
	Muy modificadas	0	0
SUMA		0	8
Porcentaje respecto al total de masas de agua superficial		0%	3%

La Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental no presenta presiones por alteraciones morfológicas que puedan causar la desaparición de una masa de agua. Sin embargo, se han identificado presiones por diques exentos y espigones costeros en 2 masas costeras y 6 de transición.

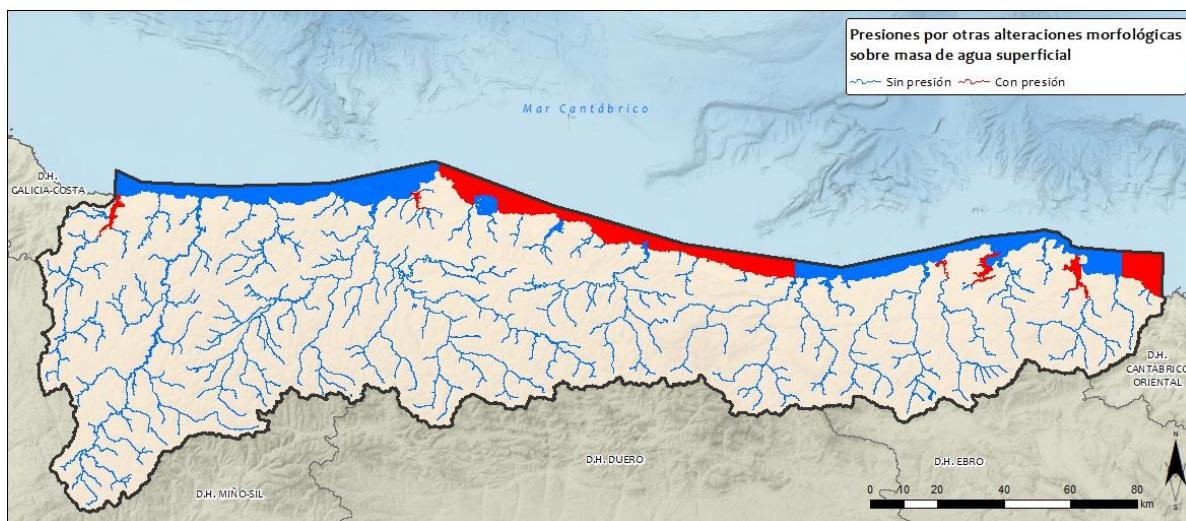


Figura 65. Mapa de presiones por alteraciones morfológicas de otros tipos no incluidos anteriormente identificadas sobre masas de agua superficial

4.2.2.1.5 Otras presiones sobre las aguas superficiales

A continuación, se resumen las demás de presiones consideradas sobre masas de agua superficial. En el Anejo 4 (Tabla VIII) se incluyen listados detallados indicando las masas de agua concretamente afectadas por estos tipos de presiones.

- 5.1 Especies alóctonas y enfermedades introducidas
- 5.2 Explotación / Eliminación de fauna y flora
- 5.3 Vertederos incontrolados
- 6.1 Recarga de acuíferos
- 6.2 Alteración del nivel o volumen de acuíferos
- 7 Otras presiones antropogénicas (zonas calcinadas)
- 8 Presiones desconocidas
- 9 Contaminación histórica

Tabla 44. Otros tipos de presiones sobre masas de agua superficial (horizonte 2027)

Categoría de la masa de agua	Naturaleza de la masa de agua	Otros tipos de presiones sobre masas de agua superficial					
		5.1	5.2	5.3	7	8	9
Ríos	Naturales	189	51	0	0	0	0
	Muy modificados	18	3	0	0	0	0
Lagos	Naturales	0	0	0	0	0	0
	Muy modificados (embalse)	10	3	0	3	0	0
	Artificiales	0	0	0	0	0	0
Transición	Naturales	13	0	0	10	0	0
	Muy modificadas	5	0	0	2	0	0
Costeras	Naturales	0	0	0	2	0	0
	Muy modificadas	0	0	0	0	0	0
SUMA		235	57	0	17	0	0
Porcentaje respecto al total de masas de agua superficial		80%	19%	0%	6%	0%	0%

Las presiones por introducción de especies y enfermedades alóctonas han sido identificadas en un 80% de las masas de agua superficial en la demarcación. Las presiones debidas a vertidos incontrolados y presiones desconocidas no tienen presencia en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental.



Figura 66. Mapa de otros tipos de presiones identificadas sobre masas de agua superficial

4.2.2.2 Presiones sobre las masas de agua subterránea

4.2.2.2.1 Fuentes de contaminación puntual sobre aguas subterráneas

Las presiones de fuente puntual acumuladas para cada tipo de presión sobre las masas de agua subterránea de la demarcación se listan en el Anejo 4 (Tabla IX).

Para realizar el estudio de los vertidos puntuales a masas de agua subterránea, se ha partido del registro de vertidos actualizado a fecha octubre de 2024. Los vertidos considerados para este análisis han sido aquellos que tienen como medio receptor el terreno. Se han clasificado los vertidos acordes a los códigos del *reporting* a la UE, distinguiendo entre las distintas tipologías (del 1.1 al 1.9), y se han tenido en cuenta todos los vertidos localizados en el ámbito de la demarcación sin establecer umbrales de carga mínima.

Una vez caracterizados los vertidos, se asocian a las distintas masas de agua subterránea de la demarcación, para en una última etapa, confeccionar las tablas resumen de masas de agua del Anexo 3 al presente documento, así como las tablas resumen de resultados expuestas a continuación.

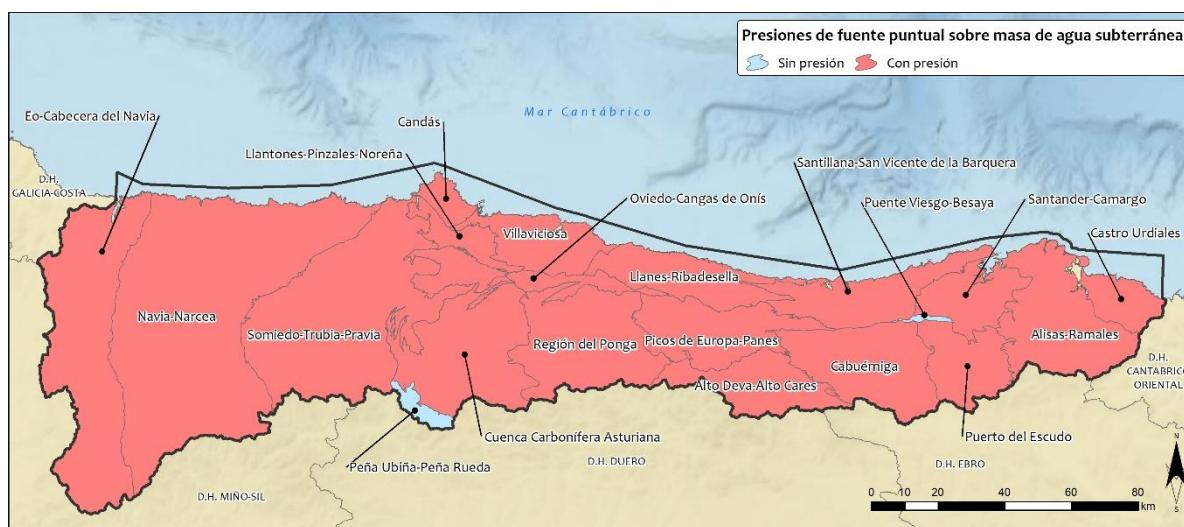
En cuanto a la metodología de extrapolación desde las presiones inventariadas actualmente a las esperadas para el horizonte 2027, se considera que es previsible una reducción del número de vertidos, al ejecutarse las redes de colectores recogidas en el programa de medidas, si bien se mantendrán las masas de agua afectadas.

La Tabla 45 muestra un resumen general de las presiones de foco puntual sobre las masas de agua subterránea en la demarcación.

Tabla 45. Presiones de fuente puntual identificadas sobre masas de agua subterránea

Tipos de presión de fuente puntual	Número de masas afectadas	Porcentaje sobre el total de masas subterráneas
1.1 Aguas residuales urbanas	7	35%
1.2 Aliviaderos	0	0%
1.3 Plantas IED	0	0%
1.4 Plantas no IED	6	30%
1.5 Suelos contaminados / Zonas industriales abandonadas	9	45%
1.6 Zonas para eliminación de residuos	6	30%
1.7 Aguas de minería	0	0%
1.8 Acuicultura	0	0%
1.9 Otras	18	90%

Todas las masas de agua subterránea de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental sufren presión por fuentes puntuales excepto Peña Ubiña-Peña Rueda y Puente Viesgo-Besaya.

**Figura 67. Mapa de presiones de fuente puntual identificadas sobre masas de agua subterránea**

4.2.2.2 Fuentes de contaminación difusa

Las presiones de fuente difusa acumuladas para cada tipo de presión sobre las masas de agua subterránea de la demarcación se listan en el Anejo 4 (Tabla X). La Tabla 46 muestra un resumen general de las presiones de fuente difusa sobre las masas de agua subterránea demarcación recogidas en el plan del tercer ciclo. La actualización del inventario de presiones relativas a zonas abandonadas, contaminación histórica y actividades potencialmente contaminantes del suelo conllevará una identificación de nuevas presiones relacionadas con este ámbito.

Tabla 46. Presiones de fuente difusa identificadas sobre masas de agua subterránea

Tipos de presión de fuente difusa	Número de masas afectadas	Porcentaje sobre el total de masas subterráneas
2.1 Escorrentía urbana / alcantarillado	0	0
2.2 Agricultura	1	5 %
2.3 Forestal	0	0

Tipos de presión de fuente difusa	Número de masas afectadas	Porcentaje sobre el total de masas subterráneas
2.1 Escorrentía urbana / alcantarillado	0	0
2.4 Transporte	0	0
2.5 Suelos contaminados / Zonas industriales abandonadas	0	0
2.6 Vertidos no conectados a red de saneamiento	13	65%
2.7 Deposición atmosférica	0	0
2.8 Minería	0	0
2.9 Acuicultura	0	0
2.10 Otros (cargas ganaderas)	0	0

El 65% de las masas de agua subterránea de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental, sufren presión por vertidos no conectados a red de saneamiento.

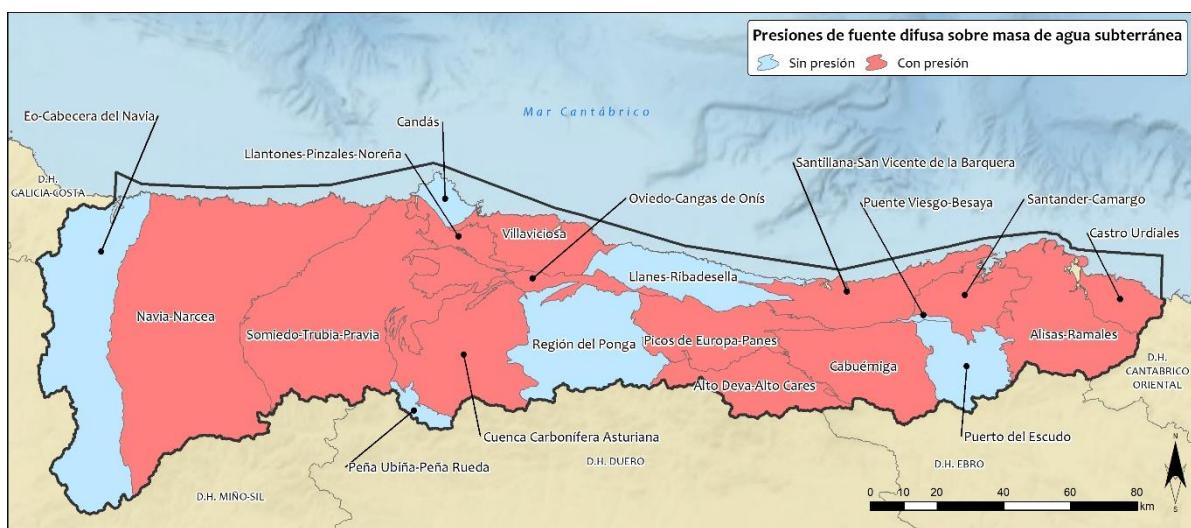


Figura 68. Mapa presiones de fuente difusa identificadas sobre masas de agua subterránea (horizonte 2021)

4.2.2.2.3 Extracciones de agua

Al igual que para las extracciones de aguas superficiales, se han identificado los distintos puntos de extracción de agua en masas subterráneas para su inclusión en el inventario de presiones. Para ello, se ha considerado el inventario de extracciones existente en la Confederación Hidrográfica del Cantábrico actualizado hasta 2018, así como el modelo de gestión SIMGES (SSD AQUATOOL) utilizado en el vigente plan hidrológico.

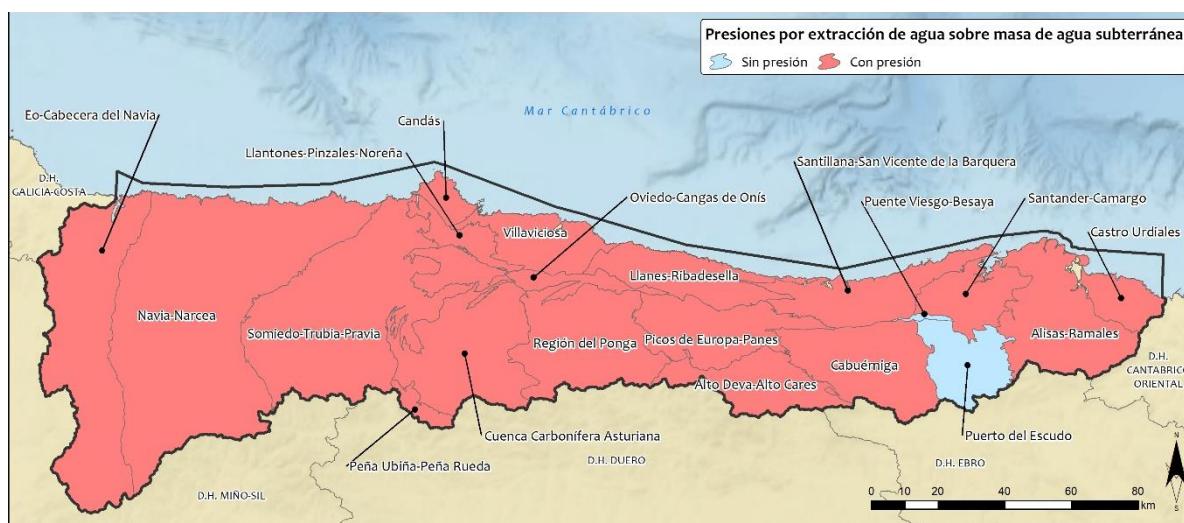
En el Anejo 5 se detallan las extracciones realizadas desde las masas de agua subterránea de la demarcación. Los datos corresponden a estimaciones indirectas para cada unidad de demanda.

En resumen, la información sobre extracciones desde las masas de agua subterránea de la demarcación se presenta en la Tabla 47, que indica los valores de extracción agregados y el número de masas afectadas significativamente por estas presiones.

Tabla 47. Presiones por extracción de agua identificadas sobre masas de agua subterránea

Tipos de presión por extracción de agua	Volumen anual extraído (hm ³ /año)	Número de masas afectadas	Porcentaje sobre el total
3.1 Agricultura	10,49	18	8%
3.2 Abastecimiento público de agua	76,42	17	61%
3.3 Industria	38,01	14	30%
3.4 Refrigeración	-	-	0%
3.5 Generación hidroeléctrica	-	-	0%
3.6 Piscifactorías	-	-	0%
3.7 Otras	1,23	8	1%
Total	126,15	18	100%

El mayor volumen anual extraído en la demarcación corresponde al uso para abastecimiento público y le sigue la industria.

**Figura 69. Mapa de presiones por extracción de agua identificadas sobre masas de agua subterránea¹⁶**

4.2.2.2.4 Otras presiones sobre masas de agua subterránea

En el análisis realizado sobre las presiones significativas sobre las masas de agua subterránea de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental, se han considerado una serie de posibles presiones adicionales, tales como recarga de acuíferos, alteraciones del nivel de los acuíferos, y otras presiones desconocidas o contaminación histórica.

En el plan vigente, no se han identificado masas de agua subterránea afectadas por ninguna de estas presiones en la demarcación. Sin embargo, durante la **revisión del cuarto ciclo de planificación**, se llevará a cabo la **actualización del inventario** de las **actividades industriales y mineras históricas** que podrían causar presión sobre las masas de agua subterránea en la demarcación.

¹⁶ <https://visor.saichcantabrico.es/>

Tabla 48. Otras presiones sobre masas de agua subterránea

Otros tipos de presión	Número de masas afectadas	Porcentaje sobre el total
5.3 Vertederos controlados e incontrolados	0	0
6.1 Recarga de acuíferos	0	0
6.2 Alteración del nivel o volumen de acuíferos	0	0
7 Otras presiones antropogénicas	0	0
8 Presiones desconocidas	0	0
9 Contaminación histórica	0	0

4.2.3 Estadísticas de calidad del agua y del estado de las masas de agua

En la demarcación se dispone de programas de seguimiento que han dado lugar a series de controles biológico en aguas superficiales y químico en aguas superficiales y subterráneas de más de veinte años, teniendo en cuenta la mayoría de los elementos de calidad exigidos. Estos programas de seguimiento se conciben con un carácter flexible, es decir, periódicamente se adaptan a los niveles de presiones existentes, al estado de las masas de agua y a la disponibilidad presupuestaria existente, tratando de optimizar los esfuerzos de control.

4.2.3.1 Estado de las aguas superficiales

De acuerdo con los resultados de la evaluación de estado agregada (2018-2023), cumplirían con los objetivos ambientales 244 masas de agua de las 295 masas superficiales, es decir un 82,7%.

Las tablas siguientes presentan los resultados correspondientes a la evaluación del estado o potencial ecológico de las masas de agua superficial y los resultados correspondientes a la evaluación del estado químico.

Tabla 49. Estado/Potencial ecológico de las masas de agua superficial

Categoría y naturaleza		Diagnóstico agregado 2018-2023				Diagnóstico seguimiento año 2024		
		Bueno o superior	Cumple OMR	No alcanza el buen estado	Sin datos	Bueno o superior	Cumple OMR	No alcanza el buen estado
Río	Natural	192	2	29	0	177	0	46
	Muy modificada	10	1	7	0	12	0	6
Lago	Natural	4	0	1	0	4	0	1
	Muy modificada	7	0	4	0	7	0	4
	Artificial	1	0	1	0	2	0	0
Transición	Natural	11	0	5	0	12	0	4
	Muy modificada	2	0	3	0	4	0	1
Costera	Natural	13	0	1	0	14	0	0
	Muy modificada	1	0	0	0	1	0	0

Como se puede ver en la tabla anterior, el diagnóstico del estado o potencial ecológico en el 20243 frente al estado agregado estimado para el 2018-2023 en las siguientes categorías de masa de agua empeora sensiblemente:

- **Masas de agua categoría río natural:** número de masas que alcanzan el Buen estado ecológico en el 2024 disminuye de 192 a 178 (86,1% al 79,4%, respectivamente).
- **Masas de agua categoría río muy modificado:** número de masas que alcanzan el Buen estado ecológico en el 2024 aumenta de 10 a 12 (55,6% al 66,7%, respectivamente).
- **Masas de agua categoría lago artificial:** número de masas que alcanzan el Buen potencial ecológico en el 2024 aumenta de 1 a 2 (50% al 100%, respectivamente).
- **Masas de agua categoría de transición natural:** número de masas que alcanzan el buen estado ecológico en el 2023 aumenta de 11 a 12 (68,75% al 75%, respectivamente).
- **Masas de agua categoría de transición muy modificadas:** número de masas que alcanzan el buen potencial ecológico en el 2023 aumenta de 2 a 4 (40% al 60%, respectivamente).
- **Masas de agua categoría costera natural:** número de masas que alcanzan el buen estado ecológico en el 2023 aumenta de 13 a 14 (92,86% al 100%, respectivamente).

Tabla 50. Estado químico de las masas de agua superficial

Categoría y naturaleza		Diagnóstico agregado 2018-2023		Diagnóstico seguimiento año 2024	
		Bueno	No alcanza el buen estado	Bueno	No alcanza el buen estado
Río	Natural	199	24	199	24
	Muy modificada	14	4	15	3
Lago	Natural	5	0	5	0
	Muy modificada	4	7	7	4
	Artificial	1	1	2	0
Transición	Natural	16	0	16	0
	Muy modificada	4	1	4	1
Costera	Natural	14	0	14	0
	Muy modificada	1	0	1	0

Como se puede ver en la tabla anterior, el diagnóstico del estado químico en 2023 frente al estado agregado:

- **Masas de agua categoría río muy modificadas:** el número de masas que alcanzan el Buen estado químico en 2024 aumenta de 14 a 15 (77,8% al 83,3%, respectivamente) respecto a la situación evaluada con el estado agregado.
- **Masas de agua categoría lago muy modificada (embalse):** el número de masas que alcanzan el Buen estado químico en 2024 se aumenta también de 4 a 7 (36,4% al 63,6%) en comparación con el diagnóstico agregado.

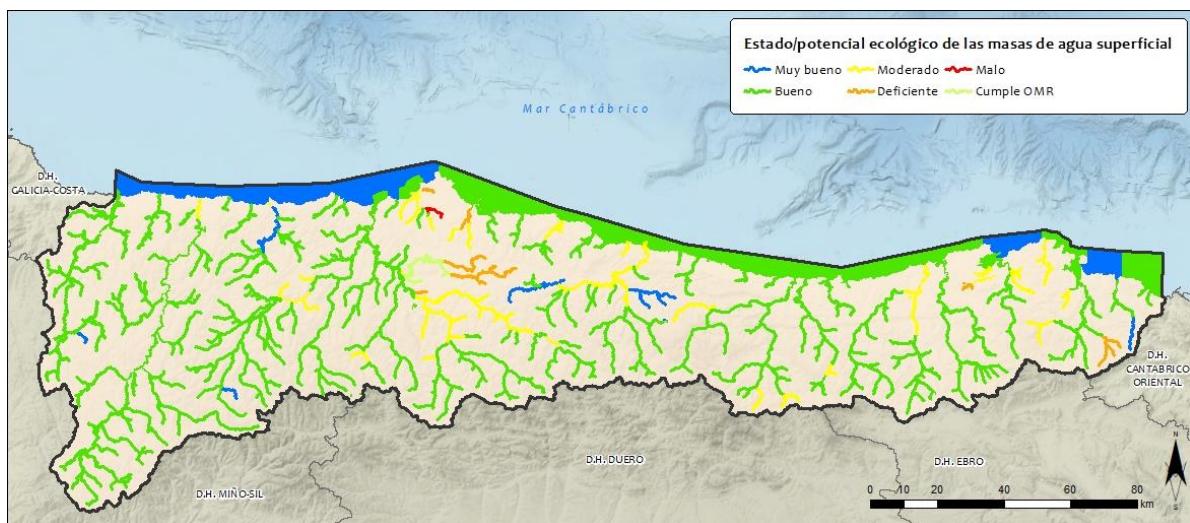


Figura 70. Estado ecológico de las masas de agua superficial año agregado 2018-2023

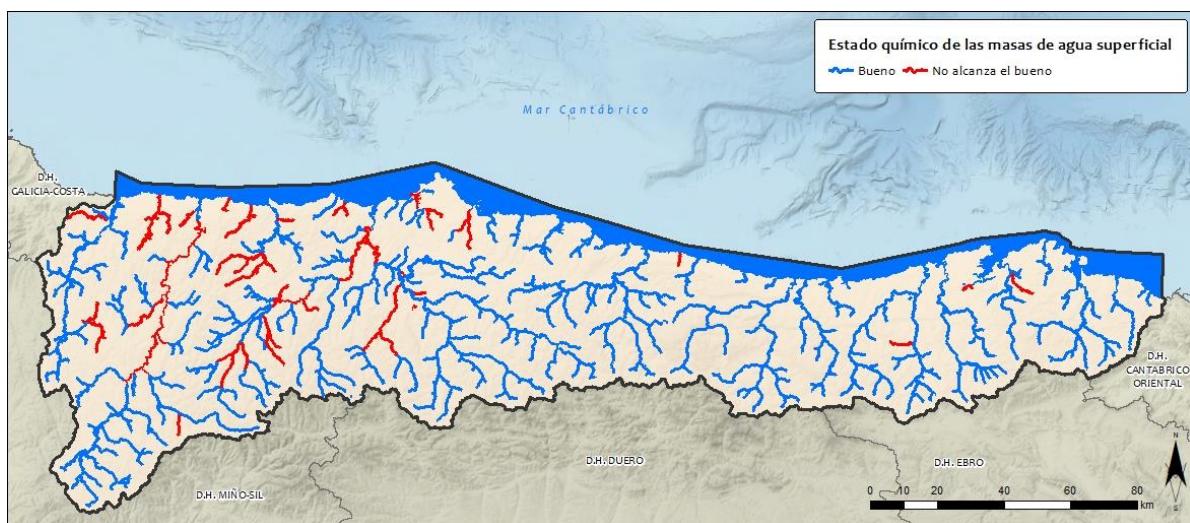


Figura 71. Estado químico de las masas de agua superficial año agregado 2018-2023

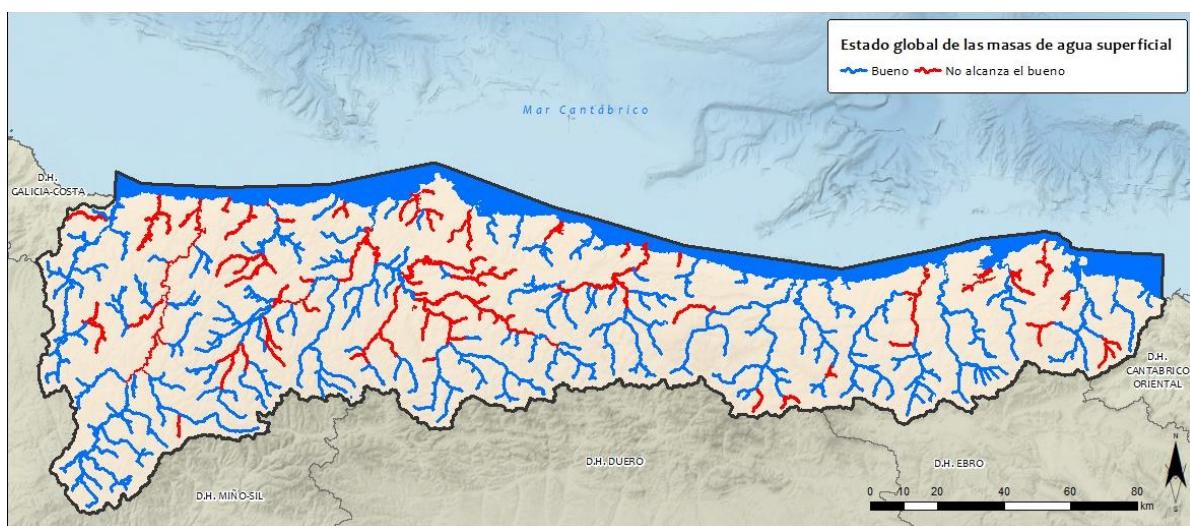


Figura 72. Estado global de las masas de agua superficial año agregado 2018-2023

4.2.3.2 Estado de las aguas subterráneas

En cuanto a las masas de agua subterránea, para la situación definida en el plan, cumplirían con los objetivos ambientales 20 masas de agua de las 20 masas definidas en la demarcación, es decir un 100%.

La Tabla 51, que se incluye a continuación, resume esta información, diferenciando entre el estado cuantitativo y el estado químico, además de incluir una evaluación global del estado de las masas de agua subterránea en la demarcación.

Tabla 51. Estado de las masas de agua subterránea

Estado de las masas de agua subterránea		Diagnóstico PH 3 ^{er} ciclo	Diagnóstico seguimiento año 2023
Estado cuantitativo	Bueno	20	20
	Malo	0	0
Estado químico	Bueno	20	19
	Malo	0	1
Estado global	Bueno	20	19
	Malo	0	1

En el tercer ciclo de planificación, se consideró que todas las masas de agua subterránea de la demarcación hidrográfica del Cantábrico Occidental alcanzaban un buen estado cuantitativo y químico, de acuerdo con la información de las redes de control disponibles. Sin embargo, los controles del año 2023 detectaron la presencia del plaguicida AMPA (contaminante del que no se disponía de datos en años anteriores) superando la norma de calidad individual establecida en la masa Somiedo-Trubia-Pravia.



Figura 73. Estado cuantitativo de las masas de agua subterránea año 2023

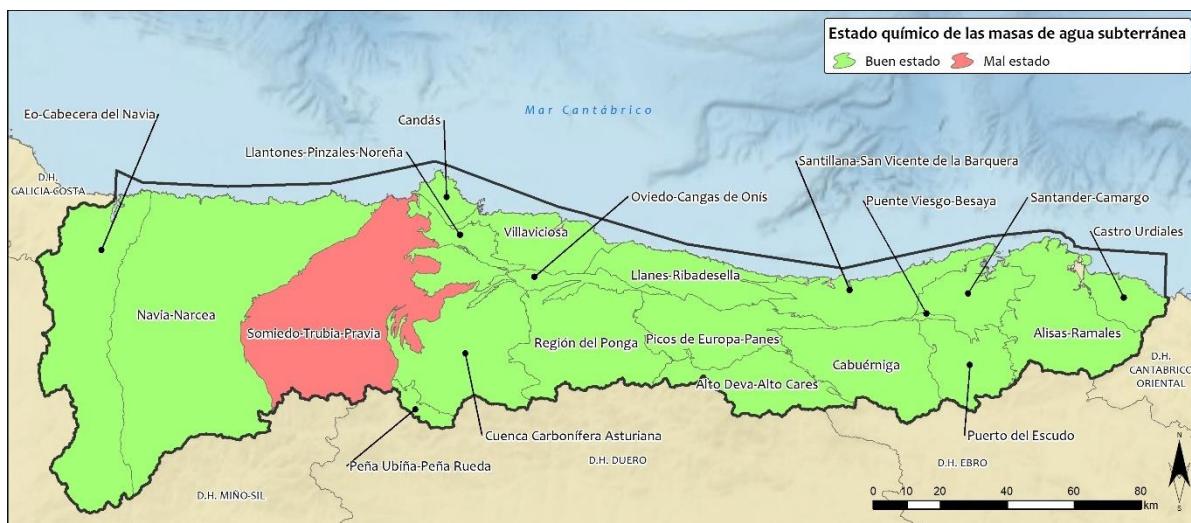
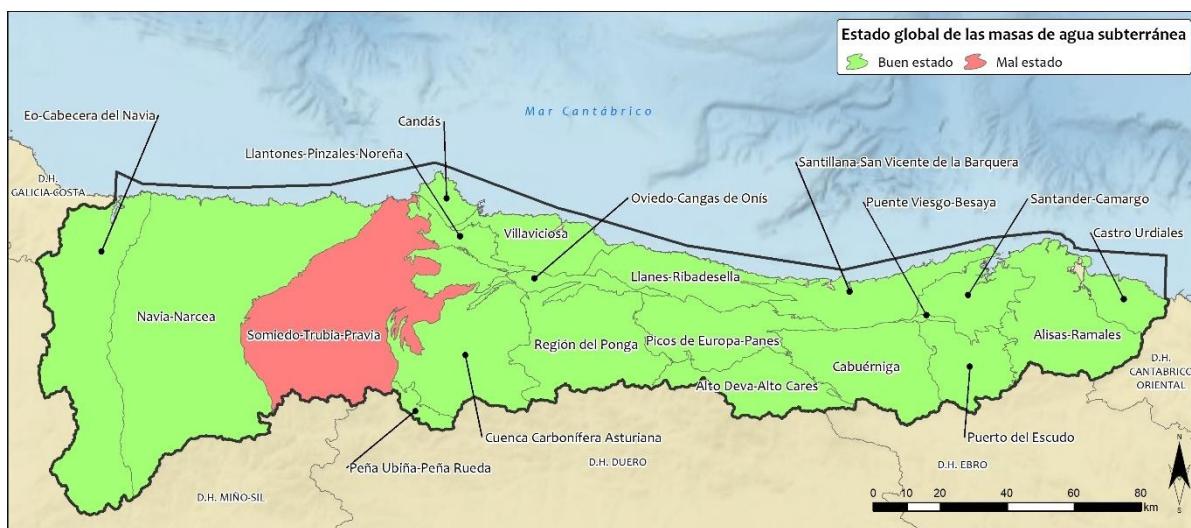


Figura 74. Estado químico de las masas de agua subterránea año 2023

Figura 75. Estado global de las masas de agua subterránea año 2023¹⁷

4.2.4 Evaluación de impactos

Al igual que ocurre con el inventario de presiones, el plan hidrológico vigente incluye un análisis de impactos reconocidos sobre las masas de agua. Este inventario de impactos, efectivamente reconocidos, debe ser actualizado tomando en consideración los resultados del seguimiento del estado/potencial de las masas de agua. La sistematización requerida para la presentación de los impactos, que no se detalla en la IPH, deberá responder a la catalogación recogida en la guía de reporting (Comisión Europea, 2014), que es el que se indica en la Tabla 52.

¹⁷ <https://www.chcantabrico.es/gestion-cuencas/estado-calidad-aguas>

Tabla 52. Catalogación y caracterización de impactos

Tipo de impacto	Masa de agua sobre la que es relevante	Situación que permite reconocer el impacto	Fuente de información
ACID - Acidificación-	Superficiales	Variaciones del pH. Sale del rango del bueno.	Redes de seguimiento
CHEM – Contaminación química	Superficiales y subterráneas	Masa de agua en mal estado químico.	Plan hidrológico y redes de seguimiento
ECOS – Afección a ecosistemas terrestres dependientes del agua subterránea	Subterráneas	Diagnóstico reporting Directiva hábitats que evidencie este impacto.	Reporting Directiva hábitats
HHYC – Alteraciones de hábitat por cambios hidrológicos	Superficiales	Diagnóstico hidromorfológico de la masa de agua que evidencia impacto.	Plan hidrológico y redes de seguimiento según RD 817/2015 y protocolo hidromorfología.
HMOC – Alteraciones de hábitat por cambios morfológicos incluida la conectividad	Superficiales	Diagnóstico hidromorfológico de la masa de agua que evidencia impacto.	Plan hidrológico y redes de seguimiento según. RD 817/2015 y protocolo hidromorfología.
INTR – Alteraciones de la dirección del flujo por intrusión salina	Subterráneas	Concentración de cloruros/conductividad. Test de intrusión.	Plan hidrológico y redes de seguimiento
LITT – Acumulación de basura reconocida en las Estrategias Marinas	Superficiales	Diagnóstico seguimiento Estrategias Marinas	Estrategias marinas
LOWT – Descenso piezométrico por extracción	Subterráneas	Masa de agua en mal estado cuantitativo	Redes de seguimiento
MICR – Contaminación microbiológica	Superficiales y subterráneas	Incumplimiento Directivas baño y agua potable	SINAC y NÁYADE – Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social.
NUTR – Contaminación por nutrientes	Superficiales y subterráneas	Diagnóstico N y P en la masa de agua, salen del rango del buen estado.	Plan hidrológico y redes de seguimiento
ORGA – Contaminación orgánica	Superficiales y subterráneas	Condiciones de oxigenación, salen del rango del buen estado	Redes de seguimiento
OTHE – Otro tipo de impacto significativo	Superficiales y subterráneas	Describir según el caso.	
QUAL – Disminución de la calidad del agua superficial asociada por impacto químico o cuantitativo	Subterráneas	Diagnóstico del estado de la masa de agua superficial afectada	Plan hidrológico y redes de seguimiento
SALI – Intrusión o contaminación salina	Superficiales y subterráneas	Concentración de cloruros/conductividad.	Plan hidrológico y redes de seguimiento
TEMP – Elevación de la temperatura	Superficiales	Medición de la temperatura. No más de 3ºC en la zona de mezcla	Redes de seguimiento
UNKN - Desconocido	Superficiales y subterráneas	Describir según el caso.	

Teniendo en cuenta lo anterior, la información referida a los impactos registrados sobre las masas de agua superficial y subterránea, recogida en el Plan Hidrológico vigente, ha sido actualizada por la Confederación Hidrográfica del Cantábrico a partir de los datos aportados por los programas de seguimiento del estado de las aguas y de la información complementaria disponible que se ha

considerado relevante. Con todo ello, realizada la evaluación de impactos sobre las masas de agua de la demarcación se obtienen los resultados que se detallan en el Anejo 6 y que se resumen seguidamente.

4.2.4.1 Impactos sobre las masas de agua superficial

Los impactos identificados sobre las masas de agua superficial de la demarcación son los que se resumen en la tabla a continuación. Conviene aclarar que una misma masa de agua puede sufrir diversos impactos por lo que no es posible realizar las sumas de totales por filas y el total que se ofrece es el nº de masas de esa categoría que presenta algún tipo de impacto.

Tabla 53. Número de masas de agua superficial en las que se reconocen impactos de diverso tipo

Categoría y naturaleza de la masa de agua	Tipo de impacto											
	ORGÁNICO	NUTRIMENTOS	MICROBIOLOGÍA	CHEMICA	ACIDIFICANTE	SALINIDAD	TEMPERATURA	HIGROSCÓPICO	HMOC	LITTORAL	OTROS	UNKNOWN
Ríos (naturales y muy modificados)	27	27	0	17	6	0	0	1	26	0	0	0
Lagos (embalse)	3	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Lagos (naturales y artificiales)	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0
Aguas de transición	4	4	0	0	0	0	0	0	4	0	0	2
Aguas costeras	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
SUMA	35	36	0	19	7	0	0	1	32	0	0	2
% respecto al total de MSPF	11,9%	12,2%	0,0%	6,4%	2,4%	0,0%	0,0%	0,3%	10,8%	0,0%	0,0%	0,7%

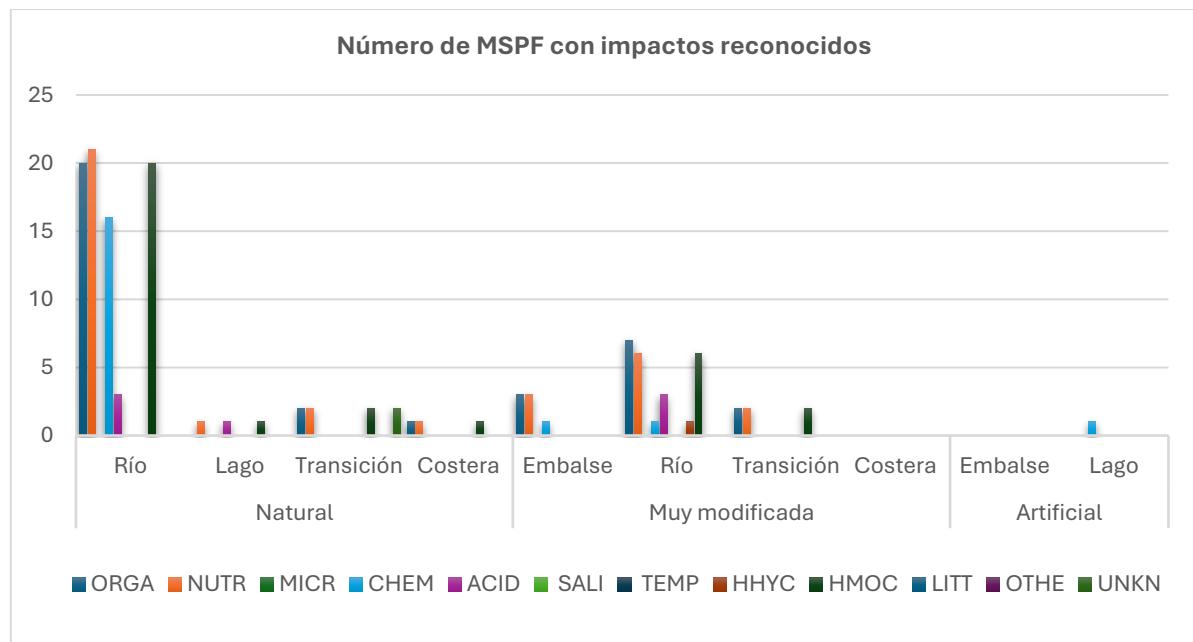


Figura 76. Distribución por categoría y naturaleza, del número de masas de agua superficial con impactos reconocidos

Los mayores impactos identificados en las masas de agua superficial en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental provienen de contaminación por nutrientes y químicos, los cuales han sido contrastados a partir de información de las redes de seguimiento.

4.2.4.2 Impactos sobre las masas de agua subterránea

A continuación, se muestra una síntesis de la información recogida en el plan hidrológico vigente de los impactos sobre las masas de agua subterráneas incluidos en el Anejo 6 y que ha sido elaborado a partir de la información proporcionada por los programas de seguimiento y otros datos complementarios.

Tabla 54. Número de masas de agua subterránea en las que se reconocen impactos de diverso tipo

Tipo de impacto	Masas de agua afectadas	% sobre el total
CHEM – Contaminación química	0	0,0
ECOS – Afección a ecosistemas terrestres dependientes del agua subterránea	0	0,0
INTR – Alteraciones de la dirección del flujo por intrusión salina	0	0,0
LOWT – Descenso piezométrico por extracción	0	0,0
MICR – Contaminación microbiológica	0	0,0
NUTR – Contaminación por nutrientes	0	0,0
ORGA – Contaminación orgánica	0	0,0
OTHE – Otro tipo de impacto significativo	0	0,0
QUAL – Disminución de la calidad del agua superficial asociada por impacto químico o cuantitativo	0	0,0
SALI – Intrusión o contaminación salina	0	0,0
UNKN - Desconocido	0	0,0

Si bien en el Plan Hidrológico del tercer ciclo no se reflejaban impactos sobre las masas de agua subterránea en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental, en la red de seguimiento se ha detectado la existencia de presiones por contaminación de fuente difusa derivada del uso de pesticidas en la actividad agraria.

4.2.5 Análisis presiones-impactos

La relación presiones/impactos debe guardar una lógica derivada del impacto que es previsible esperar dependiendo del tipo de presión. Por ejemplo, una presión por vertidos industriales de foco puntual sobre las aguas superficiales no es previsible que provoque un impacto de descenso piezométrico en las masas de agua subterránea. Es decir, solo algunos impactos pueden tener relación lógica con determinadas presiones, y con excepción de casos específicos que deban ser individualmente analizados, es preciso establecer relaciones sencillas entre presiones e impactos que permitan establecer con eficacia la cadena DPSIR en la demarcación.

Como señala el documento guía (Comisión Europea, 2002b) es más fácil proporcionar orientaciones sobre la identificación de todas las presiones que sobre la identificación de las presiones significativas a efectos de producir impacto, lo que requiere una identificación caso a caso que considere las características particulares de cada masa de agua y de su cuenca vertiente.

La Tabla 55 recoge una lógica vinculante entre las presiones que se han catalogado y los impactos que pueden derivarse de esas presiones.

Tabla 55. Relaciones lógicas entre presiones e impactos

Tipo de presión		Masas de agua sobre la que es relevante	Impactos sobre masas de agua superficial	Impactos sobre masas de agua subterránea
Puntuales	1.1 Aguas residuales urbanas	Superficiales y subterráneas	ORGANUTR, MICRO, CHEM, ACID	ORGANUTR, MICRO, CHEM
	1.2 Aliviaderos	Superficiales y subterráneas	ORGANUTR, MICRO, CHEM, ACID	ORGANUTR, MICRO, CHEM
	1.3 Plantas IED	Superficiales y subterráneas	ORGANUTR, MICRO, CHEM, ACID	ORGANUTR, MICRO, CHEM
	1.4 Plantas no IED	Superficiales y subterráneas	ORGANUTR, MICRO, CHEM, ACID	ORGANUTR, MICRO, CHEM
	1.5 Suelos contaminados / Zonas industriales abandonadas	Superficiales y subterráneas	ORGANUTR, MICRO, CHEM, ACID	ORGANUTR, MICRO, CHEM
	1.6 Zonas para eliminación de residuos	Superficiales y subterráneas	ORGANUTR, MICRO, CHEM, ACID	ORGANUTR, MICRO, CHEM
	1.7 Aguas de minería	Superficiales y subterráneas	CHEM, ACID	CHEM
	1.8 Acuicultura	Superficiales y subterráneas	ORGANUTR, MICRO, CHEM, ACID	ORGANUTR, MICRO, CHEM
	1.9 Otras	Superficiales y subterráneas	TEMP, SALI (vertido desalinizadoras)	
Difusas	2.1 Escorrentía urbana / alcantarillado	Superficiales y subterráneas	ORGANUTR, MICRO, CHEM, ACID	ORGANUTR, MICRO, CHEM
	2.2 Agricultura	Superficiales y subterráneas	ORGANUTR, MICRO, CHEM, ACID	ORGANUTR, MICRO, CHEM
	2.3 Forestal	Superficiales y subterráneas	ORGANUTR, MICRO, CHEM, ACID	ORGANUTR, MICRO, CHEM
	2.4 Transporte	Superficiales y subterráneas	ORGANUTR, MICRO, CHEM, ACID	ORGANUTR, MICRO, CHEM
	2.5 Suelos contaminados / Zonas industriales abandonadas	Superficiales y subterráneas	ORGANUTR, MICRO, CHEM, ACID, SALI	ORGANUTR, MICRO, CHEM
	2.6 Vertidos no conectados a la red de saneamiento	Superficiales y subterráneas	ORGANUTR, MICRO, CHEM, ACID	ORGANUTR, MICRO, CHEM
	2.7 Deposición atmosférica	Superficiales y subterráneas	NUTR, CHEM, ACID	NUTR, CHEM
	2.8 Minería	Superficiales y subterráneas	NUTR, MICRO, CHEM, ACID, SALI	NUTR, MICRO, CHEM
	2.9 Acuicultura	Superficiales y subterráneas	ORGANUTR, MICRO, CHEM, ACID	ORGANUTR, MICRO, CHEM
	2.10 Otras (cargas ganaderas)	Superficiales y subterráneas	ORGANUTR, MICRO, CHEM, ACID	ORGANUTR, MICRO, CHEM
Extracción de agua / Desviación de flujo	3.1 Agricultura	Superficiales y subterráneas	HHYC	ECOS, QUAL LOWT, INTR, SALI
	3.2 Abastecimiento público de agua	Superficiales y subterráneas	HHYC	ECOS, QUAL LOWT, INTR, SALI
	3.3 Industria	Superficiales y subterráneas	HHYC	ECOS, QUAL LOWT, INTR, SALI
	3.4 Refrigeración	Superficiales y subterráneas	HHYC	ECOS, QUAL LOWT, INTR, SALI
	3.5 Generación hidroeléctrica	Superficiales	HHYC	----
	3.6 Piscifactorías	Superficiales y subterráneas	HHYC	ECOS, QUAL LOWT, INTR, SALI
	3.7 Otras	Superficiales y subterráneas	HHYC	ECOS, QUAL LOWT, INTR, SALI

Tipo de presión		Masas de agua sobre la que es relevante	Impactos sobre masas de agua superficial	Impactos sobre masas de agua subterránea	
Alteración morfológica	Alteración física del cauce / lecho / ribera / márgenes	4.1.1 Protección frente a inundaciones	Superficiales	HMOC	----
	Presas, azudes y diques	4.1.2 Agricultura	Superficiales	HMOC	----
		4.1.3 Navegación	Superficiales	HMOC	----
		4.1.4 Otras	Superficiales	HMOC	----
		4.1.5 Desconocidas	Superficiales	HMOC	----
		4.2.1 Centrales Hidroeléctricas	Superficiales	HMOC	----
		4.2.2 Protección frente a inundaciones	Superficiales	HMOC	----
		4.2.3 Abastecimiento de agua	Superficiales	HMOC	----
		4.2.4 Riego	Superficiales	HMOC	----
		4.2.5 Actividades recreativas	Superficiales	HMOC	----
	Alteración del régimen hidrológico	4.2.6 Industria	Superficiales	HMOC	----
		4.2.7 Navegación	Superficiales	HMOC	----
		4.2.8 Otras	Superficiales	HMOC	----
		4.3.1 Agricultura	Superficiales	HHYC	----
		4.3.2 Transporte	Superficiales	HHYC	----
		4.3.3 Centrales Hidroeléctricas	Superficiales	HHYC	----
	Pérdida física	4.3.4 Abastecimiento público de agua	Superficiales	HHYC	----
		4.3.5 Acuicultura	Superficiales	HHYC	----
		4.3.6 Otras	Superficiales	HHYC	----
	Otros	4.4 Desaparición parcial o total de una masa de agua	Superficiales	HMOC	----
Otras		4.5 Otras alteraciones hidromorfológicas	Superficiales	HMOC, HHYC	----
		5.1 Especies alóctonas y enfermedades introducidas	Superficiales	OTHE	----
		5.2 Explotación / Eliminación de fauna y flora	Superficiales	OTHE	----
		5.3 Vertederos controlados e incontrolados	Superficiales y subterráneas	ORGANIC, NUTR, MICRO, CHEM, ACID, LITT	ORGANIC, NUTR, MICRO, CHEM, SALI
		6.1 Recarga de acuíferos	Subterráneas	----	OTHE
		6.2 Alteración del nivel o volumen de acuíferos	Subterráneas	----	OTHE
		7 Otras presiones antropogénicas	Superficiales y subterráneas	Cualquier impacto	Cualquier impacto
		8 Presiones desconocidas	Superficiales y subterráneas	Cualquier impacto	Cualquier impacto
		9 Contaminación histórica	Superficiales y subterráneas	ORGANIC, NUTR, MICRO, CHEM, ACID	ORGANIC, NUTR, MICRO, CHEM

Teniendo en cuenta la clasificación de presiones:

- **Presiones no significativas**, cuando no superan el umbral mínimo de potencial significancia ni producen impactos en la masa de agua.
- **Presiones potencialmente significativas**, cuando superan los umbrales mínimos de potencial significancia, pero no producen impactos en la masa de agua. Se trata de presiones no significativas, pero requieren un seguimiento especial por si en un momento dado pueden llegar a producir un impacto.

- **Presiones significativas**, cuando superan los umbrales de potencial significancia y además producen un impacto sobre la masa de agua
- **Presiones desconocidas**. Estas se definen para aquellas masas en las que, aun no habiéndose identificado presiones potencialmente significativas, la masa está sometida a impacto, por lo que será objeto de análisis y de esfuerzo adicional en la búsqueda de la presión que está provocando este impacto.

El concepto de “presión significativa” por lo tanto, está asociado a la generación de un impacto sobre las masas de agua que la recibe. Desafortunadamente, esto no siempre es posible evidenciarlo. Aunque los inventarios de presiones son cada vez más exhaustivos y los criterios de valoración del estado cada vez más contrastados, todavía se presentan incertidumbres debidas, por ejemplo, a la falta de ciertos indicadores de estado, una muestra suficiente de muestreos, o al hecho de que ciertas presiones tengan efectos en el largo plazo. Este es el motivo por el cual en esta fase se añade el concepto de “presión potencialmente significativa”, de modo que sirva como un análisis preliminar que ayude a identificar las zonas en las que es esperable un incumplimiento del buen estado de la masa de agua.

4.2.5.1 Análisis presión-impacto sobre las masas de agua superficial

Los impactos identificados sobre las masas de agua superficial de la demarcación son los que se resumen en la tabla a continuación. Conviene aclarar que una misma masa de agua puede sufrir diversos impactos por lo que no es posible realizar las sumas de totales por filas y el total que se ofrece es el nº de masas de esa categoría que presenta algún tipo de impacto.

Tabla 56. Nº de masas de agua superficial con impacto comprobado, por tipo de impacto

Categoría y naturaleza de la masa de agua	Tipo de impacto											
	ORGÁ	NUTR	MICR	CHEM	ACID	SALI	TEMP	HHYC	HMOC	LITT	OTHE	UNKN
Ríos (naturales y muy modificados)	27	27	0	17	6	0	0	1	26	0	0	0
Lagos (embalse)	3	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Lagos (naturales y artificiales)	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0
Aguas de transición	4	4	0	0	0	0	0	0	4	0	0	2
Aguas costeras	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
SUMA	35	36	0	19	7	0	0	1	32	0	0	2
% respecto al total de MSPF	11,9%	12,2%	0,0%	6,4%	2,4%	0,0%	0,0%	0,3%	10,8%	0,0%	0,0%	0,7%

De la tabla anterior se extrae que el 12,2 % de las masas de la demarcación presentan impactos comprobados por nutrientes, seguidas de los impactos orgánicos (11,9 %) y hidromorfológicos (10,8 %), que constituyen los tipos de afección más relevantes. Estos impactos se asocian principalmente a presiones puntuales derivadas de vertidos de aguas residuales e industriales (en el caso de la contaminación orgánica y por nutrientes) y a presiones de tipo morfológico (modificaciones físicas del cauce o entorno). En menor medida, se identifican impactos de tipo químico (6,4 %) y por acidificación (2,4 %), mientras que el resto de las tipologías presentan una incidencia prácticamente nula.

Tal y como puede verse en la tabla anterior y en el gráfico de la Figura 78, en la de Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental no hay registrados impactos comprobados por contaminación microbiológico (MICR), ni por acumulación de basura reconocida en las Estrategias Marinas (LITT), ni otros impactos significativos (OTHE). Por su parte, los impactos sobre el régimen hidrológico (HYYC), temperatura del agua (TEMP), salinidad (SALI) y desconocido (UNKN) solo se han registrado en masas de agua de transición y costeras, pero no continentales.

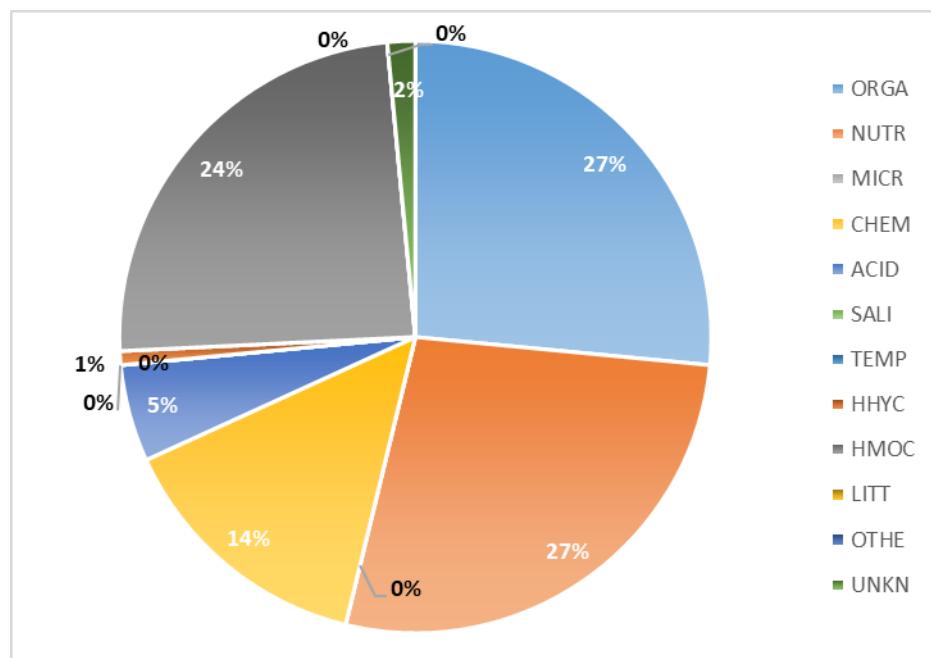


Figura 77. Porcentaje de masas de agua superficial afectadas por los distintos tipos de impactos comprobados

4.2.5.2 Análisis presión-impacto sobre las masas de agua subterránea

Actualizada la información proporcionada por los programas de seguimiento y otros datos complementarios, **se ha identificado la presencia de contaminación en una de las masas de agua subterránea** en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental, tal y como se sintetiza en la tabla a continuación.

Tabla 57. Nº de MSBT con impactos comprobados

Tipo de impacto	Masas de agua afectadas	% sobre el total
CHEM – Contaminación química	1	5,0
ECOS – Afección a ecosistemas terrestres dependientes del agua subterránea	0	0,0
INTR – Alteraciones de la dirección del flujo por intrusión salina	0	0,0
LOWT – Descenso piezométrico por extracción	0	0,0
MICR – Contaminación microbiológica	0	0,0
NUTR – Contaminación por nutrientes	0	0,0
ORG A – Contaminación orgánica	0	0,0
OTHE – Otro tipo de impacto significativo	0	0,0
QUAL – Disminución de la calidad del agua superficial asociada por impacto químico o cuantitativo	0	0,0
SALI – Intrusión o contaminación salina	0	0,0
UNKN - Desconocido	0	0,0

4.2.6 Análisis del riesgo al 2027

Mediante el cruce de las presiones identificadas para la situación actual con los impactos reconocidos que pueden estar razonablemente relacionados con ellas, se pueden identificar una serie de masas de agua que, a pesar de estar afectadas por presiones, parecen no sufrir impacto.

En este análisis se distinguen tres tipos de riesgo: alto, medio y bajo, de acuerdo con la relación existente entre presiones e impactos. Conviene aclarar que los valores de riesgo medio (en aquellos casos en los que no existe impacto, pero se ha identificado una presión potencialmente significativa y aquellos casos en los que, existiendo un impacto probable, no se ha identificado la presión que lo origina) a la hora de reportar a la Unión Europea serán considerados como masas sin riesgo. Este grado de riesgo es un tratamiento específico de la demarcación para identificar aquellas masas de agua en las que, aun no cumpliendo los criterios para establecer el riesgo alto, es necesario incrementar el grado de conocimiento de la misma, para caracterizar con mayor precisión tanto las presiones existentes como los impactos.

El cuadro siguiente presenta, de forma resumida, la evaluación del riesgo en función de la relación entre presiones e impactos:

Tabla 58. Masas de agua en la DHC Occidental según la categoría de riesgo de incumplimiento

Categoría		En riesgo (con Impacto) Nº masas	En riesgo (con Impacto) % masas*	En riesgo bajo (Sin impacto)	Sin Riesgo	En estudio	Nº Total
Superficiales	Costera	1	6,67%	13	1	0	15
	Transición	8	38,10%	13	0	0	21
	Embalse	8	72,73%	3	0	0	11
	Lago natural o artificial	3	42,86%	2	2	0	7
	Río natural o muy modificado	56	23,24%	183	2	0	241
	Subterráneas	0	0,00%	19	0	1	20
Total		76	24,13%	233	5	1	315

*% respecto del total de masas de esa categoría

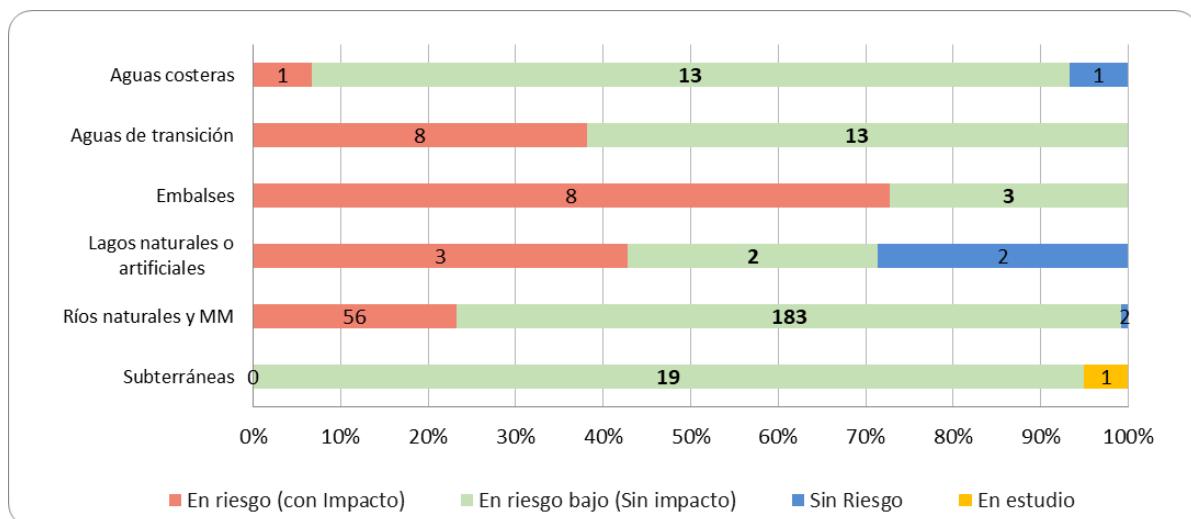


Figura 78. Porcentaje de masas de agua superficiales en riesgo de no alcanzar los objetivos ambientales

A continuación, se muestran una serie de gráficos que relacionan el nº de presiones potencialmente significativas, por grupos de presión, con el nº de masas que tienen impacto comprobado (Si, con impacto) y riesgo bajo, por no haberse registrado impacto, pero existir presiones potencialmente significativas (Si, sin impacto).

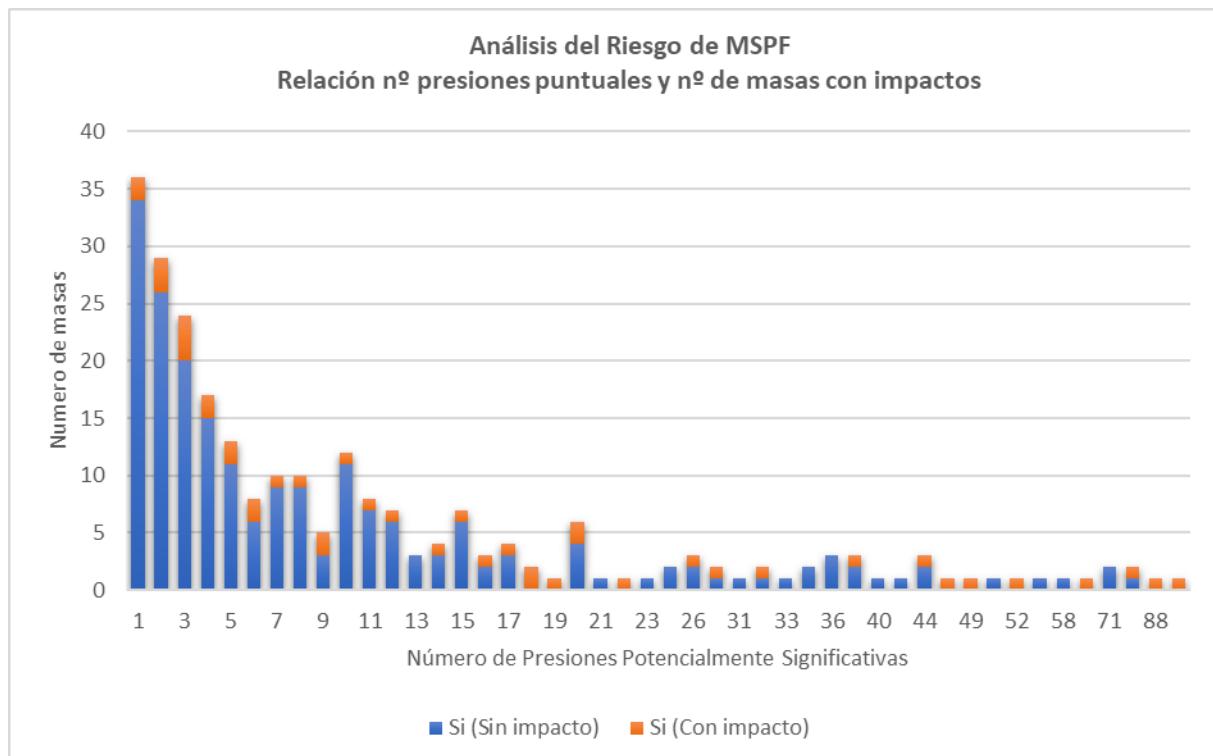


Figura 79. Relación del nº de presiones puntuales y el nº de masas con impactos

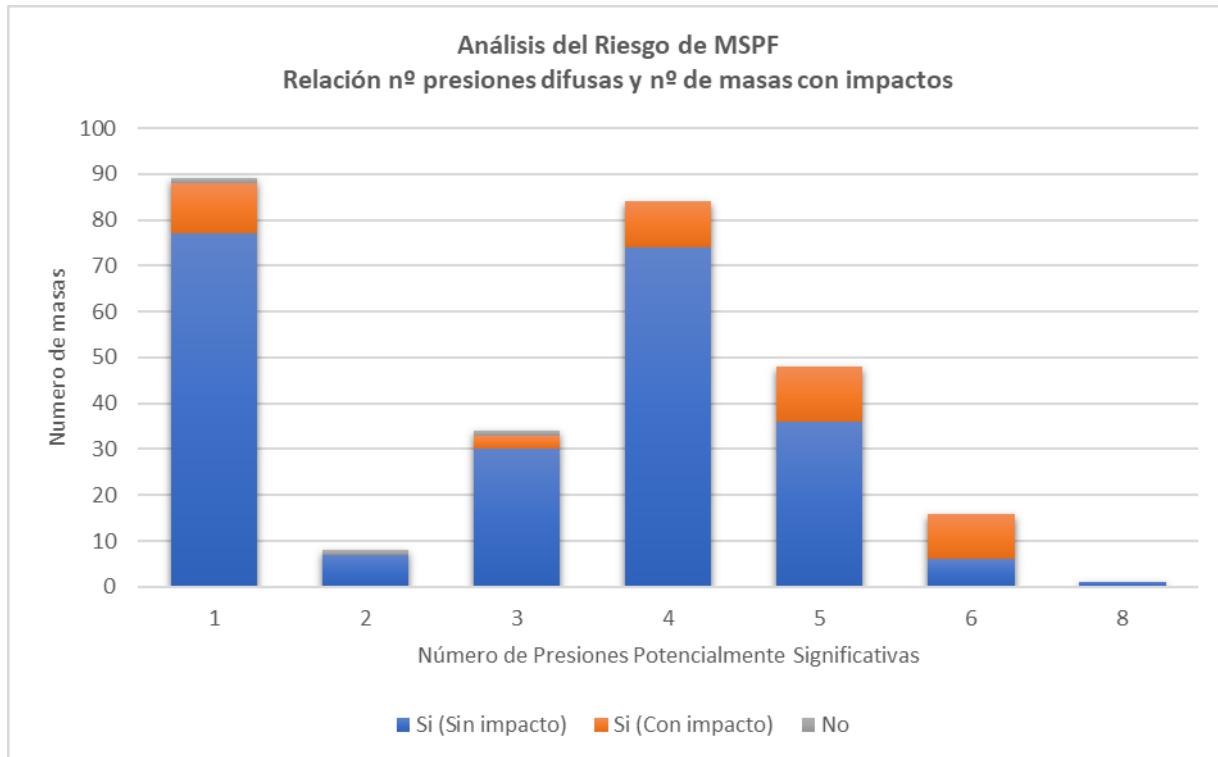


Figura 80. Relación del nº de presiones difusas y el nº de masas con impactos

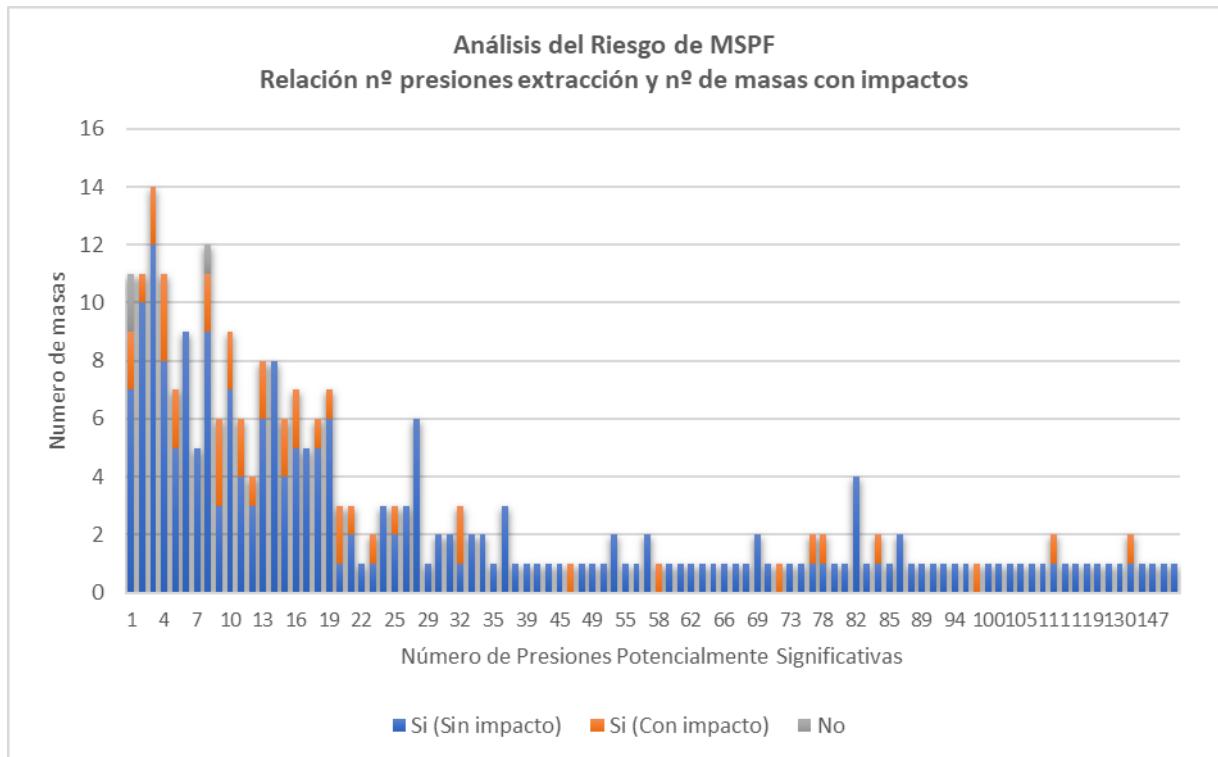


Figura 81. Relación del nº de presiones por extracción y el nº de masas con impactos

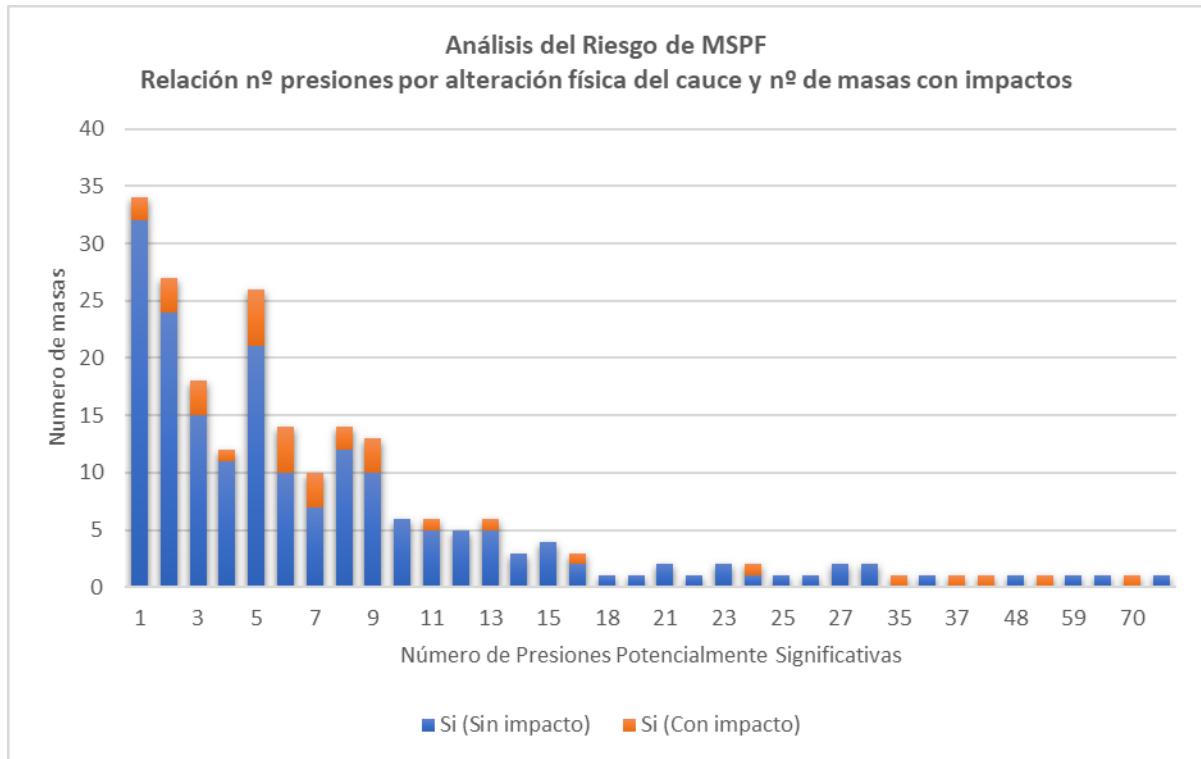


Figura 82. Relación del nº de presiones hidromorfológicas por alteración física del cauce/ lecho / ribera / márgenes y el nº de masas con impactos

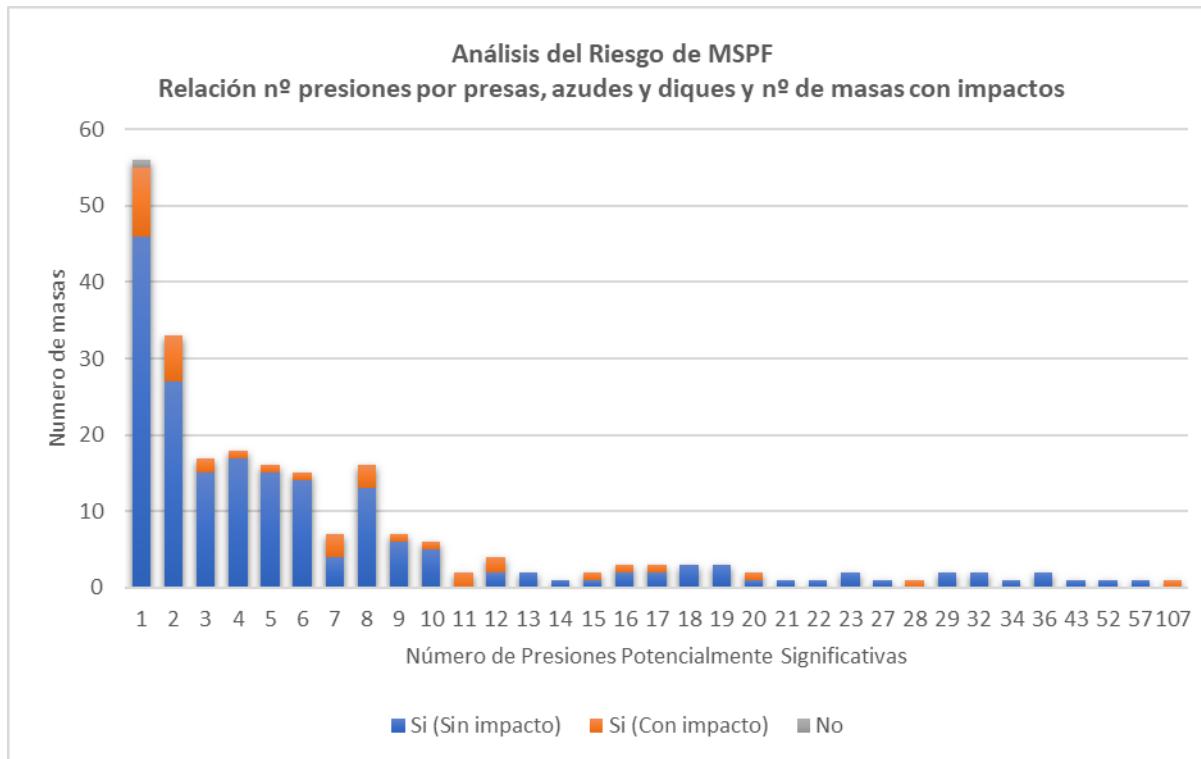
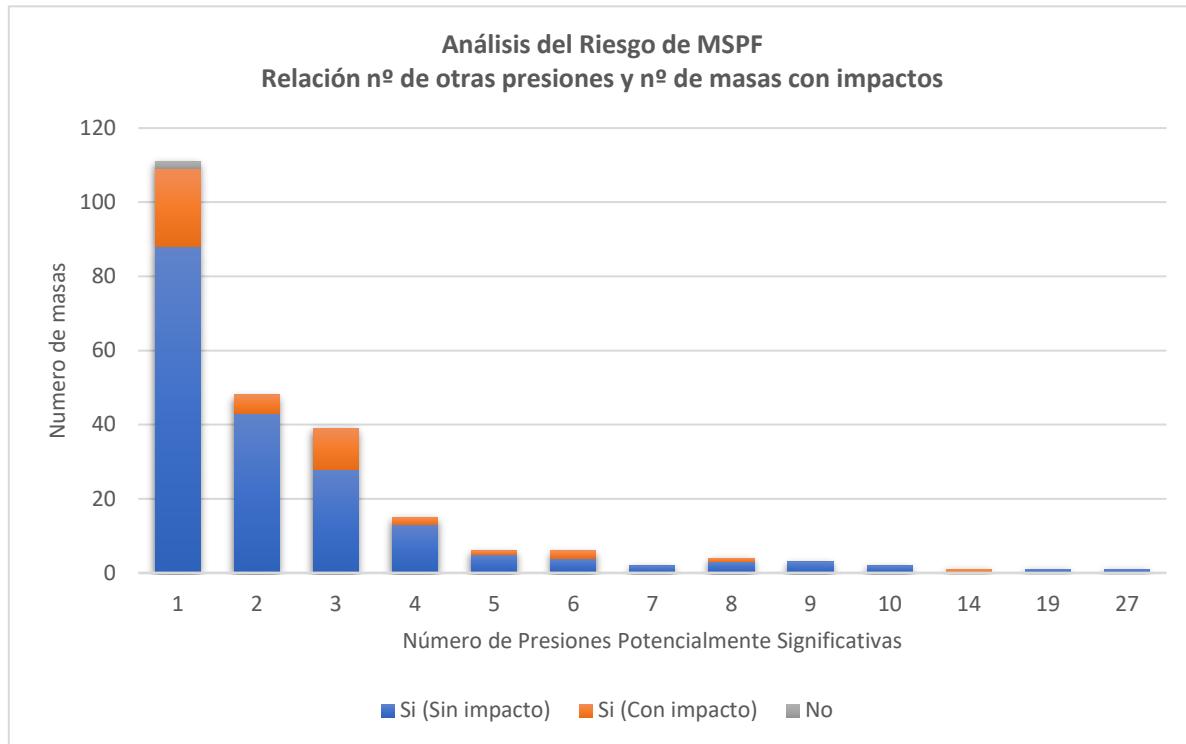


Figura 83. Relación del nº de presiones hidromorfológicas por presas, azudes y diques y el nº de masas con impactos

**Figura 84. Relación del nº de otras presiones y el nº de masas con impactos**

Como ya se ha explicado, al cruzar las presiones potencialmente significativas con los impactos, se concreta qué presiones son significativas.

En la siguiente tabla, se señalan las **presiones significativas**, es decir, aquellas para las que su presencia genera una alta probabilidad de producir un riesgo real de impacto. Aunque inicialmente no se identificaron presiones significativas sobre las masas subterráneas según la definición asumida, la evaluación del estado de las MSBT ha permitido identificar la presencia de AMPA, lo que clasifica a esta masa como una masa con presión significativa.

Tabla 59. Nº y % masas afectadas por tipologías de presiones significativas

GRUPO DE PRESIONES (Reporting UE)	Subgrupo de presión	Nº masas		% del total masas	
		MSPF	MSBT	MSPF	MSBT
1. Fuentes puntuales	1.1 Aguas residuales urbanas	32	0	10,85%	0
	1.2 Aliviaderos	41	0	13,90%	0
	1.3 Vertidos de plantas IED / 1.4 no IED	12	0	4,07%	0
	1.5 Suelos contaminados	14	0	4,75%	0
	1.6 Zonas para eliminación de residuos	1	0	0,34%	0
	1.7 Aguas de minería	8	0	2,71%	0
	1.8 Acuicultura	0	--	0,00%	--
	1.9 Otros	31	0	10,51%	0
	2.1. Escorrentía urbana	57	0	19,32%	0
2. Fuentes difusas	2.2 Agricultura	57	1	19,32%	5,00%
	2.3. Forestal (silvicultura)	0	0	0,00%	0
	2.4 Transporte	57	--	19,32%	--
	2.5. Suelos contaminados	12	0	4,07%	0
	2.6. vertidos no conectados a la red de saneamiento	0	0	0,00%	0

GRUPO DE PRESIONES (Reporting UE)	Subgrupo de presión	Nº masas		% del total masas	
		MSPF	MSBT	MSPF	MSBT
	2.7 Deposiciones atmosféricas	0	0	0,00%	0
	2.8. Minería	0	0	0,00%	0
	2.9 Acuicultura (marina)	0	--	0,00%	--
	2.10 Otras (Ganadería)	64	0	21,69%	0
3. Extracciones y derivaciones	Varios usos	0	0	0,00%	0
4. Regulación de flujo y alteraciones hidromorfológicas	4.1 Alteración física del cauce/ lecho/ margen/ ribera	50	--	16,95%	--
	4.2 Presas, azudes y diques	57	--	19,32%	--
	4.3 Alteración del régimen hidrológico	22	--	7,46%	--
	4.4 Pérdida física	0	--	0,00%	--
	4.5 Otros (Recrecimiento lagos)	1	--	0,34%	--
5. Otras presiones (especies alóctonas, actividades recreativas)	5.1 Especies alóctonas y enfermedades introducidas	39	0	13,22%	0
	5.2 Explotación / Eliminación de fauna y flora (cotos pesca)	6	0	2,03%	0
6. Presiones sobre aguas subterráneas (recargas, otras alteraciones del nivel)		0	0	0,00%	0
7. Otras presiones de origen antrópico	Deportes Acuáticos	4	0	1,36%	0
TOTAL (masas con presión significativa)		42	1	14,24%	5,0%

De la información anterior se concluye que las presiones significativas que afectan al mayor número de masas de agua superficial son las presiones puntuales derivadas de vertidos urbanos e industriales; varias presiones difusas, específicamente los suelos potencialmente contaminados y la actividad ganadera; y las presiones hidromorfológicas relacionadas con la alteración física del cauce, lecho, margen o ribera, así como la presencia de presas, azudes y diques.

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 del coste de los servicios del agua como la caracterización económica de los usos del agua (artículos 40, 41 y 42 del RPH).

4.3.1 Servicios del agua

En el análisis de recuperación de costes se utiliza una **definición estricta del concepto de servicio del agua** conforme a lo dispuesto en el artículo 2.38 de la Directiva Marco del Agua (DMA)¹⁸. Se entiende como tal toda actividad que un **agente** lleva a cabo en beneficio de un **usuario** (doméstico, industrial, agrario, público) en relación con los recursos hídricos. Los costes asociados a la prestación de estos servicios son susceptibles de recuperación mediante tarifas y cánones del agua, o como pago del autoservicio.

¹⁸ «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 60. Identificación de los servicios del agua que son objeto de análisis de recuperación de costes.

Servicio del agua (definición artículo 2.38 DMA)	Detalle del servicio	Uso del agua
Extracción, embalse, almacén, tratamiento y distribución de agua superficial y subterránea	Servicios de agua superficial en alta (extracción, embalse, almacenamiento y suministro a través de servicios públicos para todos los usos)	Urbano Agricultura/ganadería Industria/energía
	Extracción y suministro de agua subterránea (no autoservicios)	Urbano Agricultura/ganadería Industria/energía
	Distribución de agua para riego	Agricultura
	Ciclo urbano (tratamiento y distribución de agua potable)	Urbano Agricultura/ganadería Industria/energía
	Autoservicios	Doméstico Agricultura/ganadería Industria/energía
	Reutilización	Urbano (riego de jardines) Agricultura/ganadería Industria (golf)/energía
	Desalación	Urbano Agricultura/ganadería Industria/energía
	Recogida y tratamiento de vertidos a las aguas superficiales	Doméstico Agricultura/ganadería/acuicultura Industria/energía
		Urbano Industria/energía

A continuación, se describen los servicios del agua de manera concreta:

- Servicios de agua superficial en alta:** Captación, almacenamiento, embalse y transporte del agua superficial en alta por medio de infraestructuras de regulación y conducción. En muchos casos, estas obras (especialmente las de regulación) cumplen también otras funciones de servicio público aparte del suministro de agua, como son la prevención de avenidas, por lo que sólo una parte de sus costes son imputables al suministro de agua.
- Servicios de agua subterránea en alta (no autoservicio):** Extracción y suministro de aguas subterráneas realizado por organismos públicos (organismo de cuenca, entidad de abastecimiento y saneamiento...) en beneficio de los usuarios.
- Servicios de distribución de agua para riego en baja:** Conducción del agua a partir del punto de entrega del suministro en alta y su distribución dentro de la zona regable. Puede incluir también la extracción de aguas subterráneas, cuando la realiza un colectivo de riego, y el drenaje de las aguas sobrantes. Este servicio es asumido por los colectivos de riego u otros organismos.
- Servicios de distribución de agua para abastecimiento urbano en baja:** Abastecimiento y saneamiento de agua potable por las redes públicas urbanas. El abastecimiento incluye la aducción, tratamiento de potabilización y la distribución del agua. El saneamiento incluye el alcantarillado (o recogida) y la depuración de las aguas residuales. El servicio beneficia tanto a usuarios domésticos como a industrias y comercios que se abastecen por las redes públicas urbanas de agua.

- e) **Autoservicios del agua:** Comprende tanto las extracciones de aguas subterráneas como de aguas superficiales para uso propio, donde el agente que realiza la extracción y el beneficiario son idénticos (en el caso de una industria, en la producción hidroeléctrica o su uso en centrales térmicas o un regadío individual). Se considera que la totalidad de los costes financieros asociados a la actividad se recuperan.
- f) **Reutilización del agua:** Regeneración de aguas residuales para su reutilización por otro uso del agua (procesos industriales, riego de jardines, campos de golf, baldeo de calles, riego de cultivos, recarga de acuíferos, usos ambientales...).
- g) **Desalación:** Proceso que separa la sal del agua dejándola apta para su uso urbano, industrial y agrícola (recurso no convencional). Los recursos hídricos susceptibles de desalación pueden ser el agua de mar o el agua subterránea salinizada; estas últimas pueden proceder de acuíferos costeros en contacto directo con el mar y de acuíferos aislados del mismo. Se considera que no existe en la Demarcación.

Aparte de estos servicios, cuyos costes son imputables a los usuarios, existe otro tipo de servicios relacionados con el agua, prestados por organismos públicos, que al beneficiar al conjunto de la sociedad y no a usuarios concretos se financian en general por la vía impositiva y no se consideran en el análisis de Recuperación de Costes (siguiendo la interpretación estricta del artículo 2.38 de la DMA). Entran en esta categoría:

- **Defensa medioambiental.** Actividades dirigidas a la protección y recuperación del medio ambiente hídrico y sus ecosistemas asociados. Incluye, por ejemplo, el control de los vertidos, la guardería fluvial, la recuperación de cauces y humedales, etc.
- **Defensa contra avenidas.** Se refiere a la regulación de los ríos en cabecera, mediante presas y embalses (laminación de avenidas), y a todas las actuaciones que se realizan en los ríos y sus márgenes con el objetivo de prevenir avenidas, evitar inundaciones y mitigar sus impactos.
- **Administración del agua en general.** Engloba a la administración pública del agua en la medida en que no está incluida en los epígrafes anteriores. Contiene por ejemplo la gestión de las concesiones por el uso del dominio público hidráulico por parte de los organismos de cuenca y la planificación hidrológica, las redes de medida para la monitorización hidrológica y de los indicadores de calidad de las masas de agua.
- **Servicios de recogida y depuración fuera de redes públicas.** Como **agua servida** se darán los caudales vertidos expresados en volumen anual. En el caso del abastecimiento los conectados a sistemas individuales; en el caso de agricultura, ganadería, acuicultura los vertidos de foco puntual e, igualmente, en el caso de la industria no conectada a las redes públicas de saneamiento los datos usados sobre fuentes de contaminación de foco puntual que correspondan. No se anotará **agua consumida**.
- **Servicios de recogida y depuración en redes públicas:** Se contabilizará el agua residual procedente de usos urbanos e industriales conectados a redes públicas. Como **agua servida** se darán los caudales vertidos expresados en volumen anual. En el caso del abastecimiento los correspondientes a las aglomeraciones urbanas, igualmente en el caso de la industria los vertidos conectados a las redes públicas de saneamiento. Lo que realmente se documenta es el agua que sale de las plantas de tratamiento, no incluye aquella parte del agua que puedan recibir y que no es tratada (reboses). No se anotará **agua consumida**.

Por último, de acuerdo con la legislación vigente no es posible recuperar los fondos europeos que son empleados en infraestructuras hidráulicas u otro tipo de proyecto. Además, los Fondos FEDER que recibe el Organismo de cuenca son empleados en actuaciones de desarrollo rural y mejora del medio ambiente hídrico, sin que se correspondan a actuaciones para prestar un servicio a un usuario identificado.

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

La actualización de esta información recogida en el plan hidrológico vigente requiere, en primer lugar, avanzar en la normalización de la catalogación de los servicios del agua, describiendo los agentes que los prestan, los usuarios que los reciben y las tarifas o tributos que se aplican.

Este análisis fue objeto de especial atención por la Comisión Europea e incluido entre los compromisos incluidos en el Acuerdo de Asociación (Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas, 2014), entre España y la Unión Europea para el uso de los fondos comunitarios durante el periodo de programación 2014-2020. Fruto de este compromiso fue la preparación de un “*Estudio sobre la idoneidad del marco tributario español a los requisitos de la DMA*” (Dirección General del Agua, 2016) fue elaborado por la Administración española a finales de 2016 y presentado a los servicios técnicos de la Comisión Europea. Este informe responde a las sucesivas preocupaciones expresadas por la Comisión Europea sobre esta materia (Comisión Europea, 2015a) en los planes del segundo ciclo.

Entre las conclusiones de este trabajo cabe destacar las siguientes:

1. *El sistema tributario español ligado a los servicios del agua es diverso como consecuencia del sistema constitucional de distribución de competencias, donde la responsabilidad por la prestación de los diferentes servicios del agua está repartida entre las Administraciones públicas Estatal, Autonómica y Local. Está constituido por decenas de instrumentos económicos implantados por los tres citados niveles de la Administración pública española. A este sistema todavía se añaden otros instrumentos económicos, no propiamente tributarios, que son recaudados por Sociedades Estatales, empresas públicas y otras organizaciones.*
2. *Los planes hidrológicos españoles ofrecen información suficiente para conocer el panorama de la recuperación del coste de los servicios del agua en España, incluyendo datos detallados según servicios y usos del agua, y tomando en consideración no solo los costes financieros de inversión, operación y mantenimiento requeridos por los mencionados servicios, sino internalizando también los costes ambientales.*
5. *El papel de los instrumentos económicos como incentivo para el logro de los objetivos ambientales se evidencia de una forma variada, ofreciendo una aproximación distinta desde el lado del suministro (menos incentivo) que desde el lado de la recogida y el vertido (mayor incentivo). Las presiones más claramente penalizadas por los instrumentos económicos son aquellas asociadas con la contaminación desde focos puntuales.*
7. *Tanto la DMA como el ordenamiento jurídico interno español admiten la existencia de descuentos aplicables a los instrumentos económicos. Estos descuentos, que se justifican en virtud de motivaciones sociales y económicas, afectan especialmente a la recuperación de los*

costes de inversión siendo menos acusados en los de operación y mantenimiento. Dichos descuentos son los que explican el grado de recuperación actualmente identificado.

9. España ha modificado recientemente el régimen tributario con el incremento de algunas tarifas significativas y la incorporación de nuevos instrumentos, entre ellos el canon sobre la generación hidroeléctrica que se ha empezado a recaudar muy recientemente. Los nuevos datos sobre este diagnóstico se pondrán de manifiesto en la próxima actualización del informe sobre recuperación de costes requerido por el artículo 5 de la DMA. En dicha actualización también deberán tenerse en consideración las modificaciones que las Administraciones públicas Autonómica y Local pudieran poner en marcha en el ámbito de sus respectivas competencias, junto con el impacto que en el conjunto de la recaudación por la prestación de servicios del agua pudiera derivarse del incremento del uso del agua desalada para regadío o las inversiones en materia de adaptación al cambio climático.

En el actual Acuerdo de Asociación de España 2021-2027 (noviembre 2022) el análisis de recuperación de costes no es objeto de análisis específico, pero es innegable su contribución al objetivo específico 2.5. - El fomento del acceso al agua y de una gestión hídrica sostenible del Fondo de Transición Justa (instrumento financiero en el ámbito de la política de cohesión cuyo objetivo es prestar apoyo a los territorios que se enfrentan a retos socioeconómicos graves derivados del proceso de transición a la neutralidad climática) que es objeto de análisis en el citado acuerdo de asociación.

La Comisión Europea, en el análisis de los planes del tercer ciclo españoles, con fecha marzo de 2023 hizo llegar a la Dirección General del Agua del Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico (en adelante DGA del MITECO) un borrador del Informe de revisión de la CE (*"European Commission. Compliance assessment of the 3rd River Basin Management Plans. Consultant's assessment study – Spain"*, December 2023). Aunque este informe aún no es firme y ha sido contestado por la DGA, con respecto al análisis de recuperación de costes expone unos aspectos de posible mejora:

- La justificación de la aplicación del principio de «quien contamina paga», especialmente en el sector agrícola.
- La justificación de exenciones al principio de recuperación de costes. Sobre estas posibles excepciones, en la demarcación del Cantábrico Occidental no se identificaron en la normativa del 3er ciclo.
- La estructura de la tarificación y las tarifas del agua, para que suponga un "incentivo adecuado" conforme el artículo 9 de la DMA.

Aunque los planes hidrológicos de cuenca en España no tienen competencias para modificar la estructura tarifaria ni el capítulo financiero del TRLA, y las limitaciones de la estructura tarifaria española para la recuperación de costes ambientales fueran tratados como un tema importante en el Esquema de Temas Importantes del PHDS 2022/27, la revisión del análisis de recuperación de costes del presente Estudio General de la Demarcación supone el punto de partida para que en el cuarto ciclo de planificación pueda revisarse la justificación de la aplicación de los principios de *“quien contamina paga”* y del *“principio de recuperación de costes”*, así como sus posibles excepciones y las necesidades de modificaciones tarifarias para una mejor recuperación de costes ambientales y un mayor incentivo adecuado conforme el artículo 9 de la DMA.

4.3.2.1 Mapa institucional de los servicios relacionados con la gestión de las aguas

Como señala la conclusión 1 del estudio sobre idoneidad de los instrumentos económicos (Dirección General del Agua, 2016) antes citado, el sistema tributario español ligado a los servicios del agua es complejo. Para su sistematización, tomando como referencia la catalogación de servicios que se ha venido utilizando en los trabajos previos, se reúne en la Tabla 61 una panorámica de los servicios del agua en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental, y la explicación particularizada de los conceptos de “agua servida” y “agua consumida” considerados en el análisis de recuperación de costes. Más adelante, en la Tabla 64 y la Tabla 65, se ofrece una panorámica del mapa institucional de los servicios del agua, donde se recogen los agentes que los prestan y las tarifas aplicadas.

Los ingresos asociados a los servicios del agua recaudados a través de las tasas y cánones establecidos en el régimen económico-financiero de los bienes del Dominio Público Hidráulico tienen como carácter final incentivar el uso eficiente del agua y conseguir los objetivos de protección y medioambientales establecidos en el TRLA.

Los datos recogidos en las tablas del presente análisis de recuperación de costes se refieren en exclusiva a los servicios prestados dentro de la demarcación del Cantábrico Occidental para el año de referencia 2022.

4.3.2.1.1 Agua servida y agua consumida

Los volúmenes de agua servida y agua consumida se recogen, por cada servicio y uso del agua, en la Tabla 61 siguiente.

Tabla 61. Servicios del agua en la demarcación, volúmenes anuales utilizados.

Servicio			Uso del agua		Agua servida (cifras en hm ³ /año)	Agua consumida
			1	Urbano		
Extracción, embalse, almacenamiento y distribución de agua superficial y subterránea	1	Servicios de agua superficial en alta	2	Agricultura/Ganadería	0,00	0,00
			3.1	Industria	24,38	8,53
			3.2	Industria hidroeléctrica	849,24	0,00
			1	Urbano	9,43	
	2	Servicios de agua subterránea en alta	2	Agricultura/Ganadería	0,00	
			3	Industria/Energía	0,50	0,05
			3	Distribución de agua para riego en baja	2	Agricultura
	4	Abastecimiento urbano en baja	1	Hogares	86,08	12,91
			2	Agricultura/Ganadería	5,95	4,47
			3	Industria/Energía	32,00	12,80
	5	Autoservicios	1	Doméstico	20,96	0,21
			2	Agricultura/Ganadería ¹⁹	242,56	2,75
			3.1	Industria/Energía	119,92	11,99

¹⁹ La mayor parte del agua servida (235,57 hm³/año) se refiere a la extracción de agua para acuicultura, uso no consumutivo (0,5% consumo). El resto (1,89 hm³/año) son los volúmenes servidos a la ganadería con tomas propias (80% consumo)

Servicio		Uso del agua		Agua servida	Agua consumida
				(cifras en hm ³ /año)	
Recogida y tratamiento de vertidos a las aguas superficiales	6 Reutilización	3.2	Industria hidroeléctrica	12.867,29	0,00
		1	Urbano	11,60	0,00
		2	Agricultura/Ganadería	0,00	0,00
	7 Desalinización	3	Industria (golf)/Energía	0,00	0,00
		1	Urbano	0,00	0,00
		2	Agricultura/Ganadería	0,00	0,00
	8 Recogida y depuración fuera de redes públicas	3	Industria/Energía	0,00	0,00
		1	Hogares	17,22	
		2	Agricultura/Ganadería/Acuicultura	199,04	
TOTALES: Utilización de agua para los distintos usos	9 Recogida y depuración en redes públicas	3	Industria/Energía	89,58	
		1	Abastecimiento urbano	209,24	
		3	Industria/Energía	61,96	
	T-1	Abastecimiento urbano	221,20	44,47	
	T-2	Regadío/Ganadería/Acuicultura	242,56	2,75	
	T-3.1	Industria	144,79	33,37	
	T-3.2	Generación hidroeléctrica	13.716,53	0,00	

La estimación de los datos de agua servida asociados a estos servicios se corresponde con los valores de agua aplicada y agua consumida calculada para el año base 2022 y recogida en el informe de seguimiento del año 2022.

Entendemos como agua servida el volumen (hm³/año) suministrado en cada uso y para cada servicio, es decir, el volumen anual sobre el que se calculará el coste del servicio. Es necesario destacar el caso concreto del agua servida para el uso hidroeléctrico, ya que su valor tan elevado se debe a la distribución en serie de las principales centrales hidroeléctricas, especialmente en la parte final de la cuenca, lo que permite utilizar el mismo recurso de un modo escalonado en este uso no consuntivo.

Entendemos como agua consumida el caudal (hm³/año) que no retorna al medio hídrico, es decir, la evaporada o incorporada a los productos. En el agua consumida no se incluyen las pérdidas por captación, distribución o aplicación, ni la infiltrada en el medio.

En la Tabla 62 se computan el total de agua servida y consumida para los distintos usos (abastecimiento urbano, agrario, industria y generación hidroeléctrica) con los siguientes criterios:

- Agua utilizada para atender los servicios de abastecimiento urbano: el sumatorio de los volúmenes de los servicios de la tabla anotados como 1.1, 2.1, 5.1, 6.1 y 7.1. De forma análoga se anota como agua consumida para atender los servicios de abastecimiento urbano la suma de los volúmenes de los servicios 1.1, 2.1, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 6.1 y 7.1.
- Agua utilizada para atender los servicios de regadío y usos agrarios: el sumatorio de los volúmenes de los servicios 1.2, 2.2, 5.2, 6.2 y 7.2. Se anota como agua consumida la suma de los volúmenes de los servicios 1.2, 2.2, 3.2, 5.2, 6.2 y 7.2.
- Agua utilizada para atender los servicios de abastecimiento industrial (sin uso hidroeléctrico): el sumatorio de los volúmenes de los servicios 1.3.1, 2.3, 5.3.1, 6.3 y 7.3. De

forma análoga se anotará como agua consumida para atender estos servicios la suma de los volúmenes de los servicios 1.3.1, 2.3, 5.3.1, 6.3 y 7.3.

- Para el caso del uso hidroeléctrico, se anotará como total de agua servida (T-3.2) en la Tabla, la adición de los siguientes sumandos: 1.3.2 y 5.3.2, y como agua consumida la suma de los mismos servicios 1.3.2 y 5.3.2 con el valor de la columna correspondiente al agua consumida.

Como se observa en la Tabla 61 el uso que requiere un mayor suministro de agua en la demarcación es el uso hidroeléctrico, si bien es un uso no consuntivo. Entre los usos consuntivos, destaca el uso agrario que requiere el 40% del volumen de agua total suministrado a usos consuntivos; el abastecimiento urbano el 36% y el uso industrial requiere un 24%.

En la Tabla 62 se muestra el criterio empleado para la estimación del agua servida y consumida en cada servicio y uso.

Tabla 62. Criterios empleados en la estimación de los volúmenes anuales de agua servida y consumida por servicio y uso.

Servicio	Uso	Descripción
Agua servida	Servicios de agua superficial en alta	Como agua superficial servida en alta para abastecimiento urbano se ha considerado la demanda bruta de abastecimiento, estimada a fecha 2022 (escenario actual)
Agua consumida		Como agua consumida en alta para abastecimiento urbano se ha estimado mediante la aplicación de porcentajes de consumo y pérdidas sobre el agua servida.
Agua servida		Como agua superficial servida en alta para el uso agrario no se ha considerado la demanda bruta de dicho uso, ya que dicha demanda se ha interpretado como autoconsumo.
Agua consumida		El consumo, entendido como el agua evaporada, se considera nulo.
Agua servida		Como agua superficial servida en alta para el uso industrial desconectado de la red urbana se ha considerado la demanda bruta de dicho uso, estimada a fecha 2022 (escenario actual)
Agua consumida		Como agua consumida en alta para uso industrial se ha estimado mediante la aplicación de porcentajes de consumo y pérdidas sobre el agua servida.
Agua servida		Se ha considerado el dato relativo al volumen turbinado por las grandes centrales españolas de la DHC Occidental en el año 2022 con tomas propias.
Agua consumida		Como agua consumida en alta para el uso hidroeléctrico se ha considerado el agua evaporada de los embalses hidroeléctricos
Agua servida	Servicios de agua subterránea en alta	Como agua subterránea servida en alta para abastecimiento urbano se ha considerado la demanda bruta de dicho uso, estimada a fecha 2022 (escenario actual), que se ha incorporado al modelo de recursos del año 2021.
Agua consumida		El consumo, entendido como el agua evaporada, se considera nulo.
Agua servida		Como agua subterránea servida en alta para el uso agrario no se ha considerado la demanda bruta de dicho uso, ya que dicha demanda se ha interpretado como autoconsumo.
Agua consumida		El consumo, entendido como el agua evaporada, se considera nulo.
Agua servida		Como agua subterránea servida en alta para el uso industrial se ha considerado la demanda bruta de dicho uso, estimada a fecha 2022 (escenario actual)
Agua consumida		El consumo, entendido como el agua evaporada, se considera nulo.
Agua servida	Distribución de agua para riego en baja	Como agua servida en baja para el uso agrario no se ha considerado la demanda de dicho uso, ya que dicha demanda se ha interpretado como autoconsumo.
Agua consumida		El consumo, entendido como el agua evaporada, se considera nulo.

Servicio	Uso	Descripción	
Agua servida	Abastecimiento urbano en baja	Hogares	Como agua servida en baja para abastecimiento urbano en hogares se ha considerado la demanda del uso urbano, en la que se incluyen los servicios municipales, y el resto de abastecimientos no domésticos conectados a la red, y a la que se le ha aplicado la eficiencia en distribución de las redes urbanas del 90%.
Agua consumida			El consumo, entendido como el agua que no regresa al sistema, se ha considerado el agua servida menos los retornos de abastecimiento urbano que en general suponen un 85%.
Agua servida		Agricultura	Como agua servida en baja para abastecimiento urbano en agricultura se ha considerado el porcentaje de la demanda del uso urbano correspondiente
Agua consumida			El consumo, entendido como el agua que no regresa al sistema, se ha considerado el agua servida menos los retornos de los riegos que en general suponen un 75%.
Agua servida		Industria/Energía	Como agua servida en baja para abastecimiento urbano en industria se ha considerado la diferencia entre las demandas de tomas propias y las estimadas en función de las necesidades del sector de actividad.
Agua consumida			El consumo, entendido como el agua que no regresa al sistema, se ha considerado el agua servida menos los retornos de los riegos que en general suponen un 40%.
Agua servida	Autoservicios	Urbano	Como autoservicios de uso urbano, se han considerado las demandas no conectadas a red estimadas a fecha 2022 (escenario actual)
Agua consumida			El consumo, entendido como el agua que no regresa al sistema, se ha estimado que constituye el 1% del agua servida para este uso
Agua servida		Agricultura	Como autoservicios de uso agrario, se han considerado las demandas no conectadas a red estimadas a fecha 2022 (escenario actual)
Agua consumida			El consumo, entendido como el agua que no regresa al sistema, se ha estimado que constituye el 1,13% del agua servida para este uso
Agua servida		Industria/Energía	Como autoservicios de uso industrial, se han considerado las demandas no conectadas a red estimadas a fecha 2022 (escenario actual)
Agua consumida			El consumo, entendido como el agua que no regresa al sistema, se ha estimado que constituye el 10% del agua servida para este uso
Agua servida		Industria hidroeléctrica	Se ha considerado el dato relativo al volumen turbinado por las grandes centrales españolas de la DHC Occidental en el año 2017/2022 menos el agua servida por tomas propias.
Agua consumida			No se considera consumo para este uso.
Agua servida	Reutilización	Urbano	Se ha considerado la información de la Encuesta sobre el Suministro y Saneamiento de Agua (INE 2022), proporciona el valor medio del agua reutilizada para el año 2020, estimado en 11,6 hm ³ /año
Agua consumida			No se considera consumo para este uso.
Agua servida		Agricultura/Ganadería	No se ha identificado reutilización para el uso agrario en la demarcación
Agua consumida			No se considera consumo para este uso.
Agua servida		Industria/Energía	No se ha identificado reutilización para uso industrial en la demarcación
Agua consumida			No se considera consumo para este uso.
Agua servida	Desalinización	Urbano	En esta demarcación no se da el aprovechamiento de recursos procedentes de desalación.
Agua consumida			No se considera consumo para este uso.
Agua servida		Agricultura/Ganadería	En esta demarcación no se da el aprovechamiento de recursos procedentes de desalación.
Agua consumida			No se considera consumo para este uso.
Agua servida		Industria/Energía	En esta demarcación no se da el aprovechamiento de recursos procedentes de desalación.
Agua consumida			No se considera consumo para este uso.
Agua servida	Recogida y depuración fuera de redes públicas	Hogares	Como agua recogida fuera de redes públicas se considera el volumen de agua servida de autoservicios, menos el volumen de agua consumida de autoservicios, menos un 17% de pérdidas estimadas en redes de transporte.

Servicio	Uso	Descripción
Agua consumida	Agricultura/Ganadería/Acuicultura	No se considera consumo para este uso.
Agua servida		Como agua recogida fuera de redes públicas se considera el volumen de agua servida de autoservicios, menos el volumen de agua consumida de autoservicios, menos un 17% de pérdidas estimadas en redes de transporte.
Agua consumida		No se considera consumo para este uso.
Agua servida		Como agua recogida fuera de redes públicas se considera el volumen de agua servida de autoservicios, menos el volumen de agua consumida de autoservicios, menos un 17% de pérdidas estimadas en redes de transporte.
Agua consumida		No se considera consumo para este uso.
Agua servida	Abastecimiento urbano	Se ha considerado la información de la Encuesta sobre el Suministro y Saneamiento de Agua (INE 2022), proporciona el valor medio del agua recogida de redes públicas para el año 2020, estimado en 271,2 hm ³ /año, coherente con Q2021 que da 265 hm ³ , Se mantiene el reparto entre industria y hogares del PH3C
Agua consumida		No se considera consumo para este uso.
Agua servida	Industria/Energía	Se ha considerado la información de la Encuesta sobre el Suministro y Saneamiento de Agua (INE 2022), proporciona el valor medio del agua recogida de redes públicas para el año 2020, estimado en 271,2 hm ³ /año, coherente con Q2021 que da 265 hm ³ , Se mantiene el reparto entre industria y hogares del PH3C
Agua consumida		No se considera consumo para este uso.

4.3.2.1.2 Entes gestores de los servicios del agua

El Estado, a través de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico, interviene en la prestación de servicios del agua dentro del ámbito territorial del presente plan hidrológico. Dicha Confederación, adscrita al MITECO lleva a cabo el suministro de agua en alta, la protección contra avenidas, la protección del medio ambiente hídrico y la administración del agua en general. Concretamente tienen entre sus competencias la administración y control del dominio público hidráulico; el proyecto, construcción y explotación de las obras hidráulicas realizadas con cargo a los fondos propios y las que le sean encomendadas por el Estado; y las que se deriven de convenios con Comunidades Autónomas, Corporaciones Locales y otras entidades públicas o privadas.

También intervienen en la prestación de los servicios del agua las siguientes Sociedades Estatales adscritas al MITECO, que operan en la cuenca: Aguas de las Cuencas de España (ACUAES) y la Sociedad Estatal de Infraestructuras Agrarias S.A. (SEIASA). Estas Sociedades tienen por objeto la contratación, construcción, explotación y gestión de las obras hidráulicas y de las obras de modernización y consolidación de regadíos, respectivamente.

El propio MITECO realiza actuaciones en materia de gestión e infraestructuras del agua, calidad del agua y gestión de recursos hídricos para el regadío.

El Ministerio de Hacienda (MH, anteriormente llamado MINHAP, MEH y MAP), por su parte, lleva a cabo transferencias de capital a las Diputaciones provinciales como aportación del Estado a la financiación de las inversiones de las entidades locales en materia de abastecimiento y saneamiento.

Las Comunidades Autónomas con territorio en la demarcación hidrográfica del Cantábrico (Cantabria, Asturias, País Vasco, Castilla y León y Galicia) intervienen principalmente en tres áreas relacionadas con los servicios del agua, gestión ambiental, desarrollo agrario y apoyo a las entidades locales en abastecimiento, saneamiento y depuración.

Por lo que respecta a la Administración Local, el servicio público de aguas urbanas es un servicio público de prestación obligatoria y titularidad municipal. La gestión del servicio puede realizarla directamente la propia Corporación, bien a través de sus propios órganos o mediante la creación de un organismo autónomo local o empresa pública; mediante concesión del servicio a una empresa privada; y también puede gestionarse el servicio a través de entes supramunicipales: mancomunidades de municipios y consorcios.

Los principales agentes que prestan servicio en la DH del Cantábrico Occidental son:

- **CADASA**, Consorcio de Aguas de Asturias, S.A., cuyas principales infraestructuras que utiliza son los embalses de Tanes-Rioseco y Arbón, el Canal del Narcea, la ETAP de Rioseco y entre otras las EDARs de Villapérez y San Claudio. CADASA integra a 29 municipios consorciados, lo que representa un total de algo menos de 850.000 habitantes del total de Asturias según los datos del INE, lo que supone aproximadamente un 75% del total de la población del Principado de Asturias. En cuanto, a la implantación territorial, dichos concejos representan el 26% de la superficie del Principado de Asturias.
- **MARE** Medio Ambiente, Agua, Residuos y Energía de Cantabria S.A., cuyas principales infraestructuras son de saneamiento con 28 depuradoras y sus correspondientes sistemas de saneamiento. MARE es una empresa pública que, de acuerdo con el convenio de encomienda realizado por el Gobierno de Cantabria para la gestión de las redes de saneamiento y depuración de aguas residuales de la Comunidad, presta los servicios de explotación, conservación y mantenimiento de los Sistemas de Saneamiento y Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales (en adelante EDAR) cuya competencia corresponda a la Administración Autonómica.

En la siguiente tabla se listan los principales agentes de los servicios urbanos de la demarcación:

Tabla 63. Gestores de los servicios urbanos

Agente	Provincia/Municipio	Servicios Urbanos
CADASA	Asturias	Aducción y potabilización Depuración
MARE	Cantabria	Aducción y potabilización Depuración
Augas de Galicia	Lugo	Aducción y potabilización Depuración
EMA	Gijón	Aducción y potabilización Distribución Depuración Alcantarillado
Aqualia	Asturias y Cantabria	Aducción y potabilización Distribución Depuración Alcantarillado
Oxital España	Cantabria	Aducción y potabilización Distribución Depuración Alcantarillado
Ascan	Cantabria	Aducción y potabilización Distribución Depuración Alcantarillado
Aguas de Torrelavega	Cantabria	Aducción y potabilización Distribución Depuración Alcantarillado

Agente	Provincia/Municipio	Servicios Urbanos
Gestagua	Cantabria	Aducción y potabilización Distribución Depuración Alcantarillado
Aquagest	Asturias, Cantabria y Lugo	Aducción y potabilización Distribución Depuración Alcantarillado
Ayuntamientos	Asturias, Cantabria, Bizkaia, León y Lugo	Aducción y potabilización Distribución Depuración Alcantarillado

Los servicios de agua para regadío los prestan los colectivos de riego. Existen también usuarios de aguas subterráneas no agrupados que, con carácter general, autofinancian sus ingresos y gastos de explotación.

Las industrias en general se autoabastecen, aunque, en muchas ocasiones están ligadas a redes municipales.

El uso hidroeléctrico asociado a grandes infraestructuras de regulación, como es el caso de las grandes compañías de generación hidroeléctrica, puede prestar, y de hecho presta, servicios de regulación general y laminación de avenidas.

4.3.2.1.3 Instrumentos de recuperación de costes

El marco regulatorio principal de los instrumentos económicos estatales a este respecto se establece en los artículos 111bis a 115 del TRLA. Por otra parte, existen una serie de tributos autonómicos propios que se aplican en el ámbito territorial de la demarcación, los cuales se describen más adelante.

Por otra parte, los instrumentos económicos de aplicación en el ámbito de la Administración Local esencialmente están focalizados en el contexto del ciclo urbano del agua. 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.

En el caso de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental, los principales instrumentos para la recuperación de los costes utilizados son las tarifas cobradas por el suministro de agua y las tasas establecidas para los servicios de alcantarillado, saneamiento y depuración. Conviene señalar que no existen grandes sistemas de suministro en alta gestionados por la Confederación, como sucede comúnmente en la mayor parte del territorio nacional, sino que la gestión en alta está en general realizada por los consorcios y mancomunidades o los ayuntamientos.

Tarifas de los servicios de abastecimiento:

Las tarifas del servicio de distribución urbana de agua se configuran como precios públicos o tasas (en función de la regulación y organización del servicio llevada a cabo por la Entidad Local titular del servicio de las exacciones a cobrar) por la prestación del servicio de distribución de agua a través de las redes urbanas, en virtud de la Ley 8/1989, de 13 de abril, de Tasas y Precios Públicos.

En las ocasiones en las que el prestatario del servicio de abastecimiento en alta es un ente supramunicipal que no gestiona la red de abastecimiento en baja, éste cobra una tasa de abastecimiento en alta a los municipios a los que sirve agua siendo éstos últimos los que gestionan las facturas a los usuarios.

Tasas de alcantarillado y saneamiento:

La tasa de alcantarillado se establece, de acuerdo con la Ley 8/1989, de 13 de abril, de Tasas y Precios Públicos; y con la Ley 7/1985, de Bases de Régimen Local, que define el servicio de alcantarillado como servicio de competencia municipal, como pago por la citada prestación. Es una tasa (ingreso de naturaleza tributaria) y su aprobación la realiza el pleno municipal, por lo que ni los niveles de la tasa ni su aplicación en cada uno de los municipios tiene carácter homogéneo.

Por su parte, los servicios de saneamiento y depuración son gestionados por los propios Ayuntamientos o, cada vez más frecuentemente, por Consorcios o Mancomunidades formados por agrupaciones de municipios, por lo tanto, en cada ámbito se cobra una tasa de saneamiento diferente vinculada con la financiación de los gastos de funcionamiento y explotación de las instalaciones de saneamiento y depuración, así como, por las diferentes políticas de amortización de los entes gestores.

Otros instrumentos

- [Impuesto sobre el valor de la producción de la energía eléctrica \(IVPEE\)](#), regulado en la Ley 15/2012, de 27 de diciembre, de medidas fiscales para la sostenibilidad energética. Se aplica a todas las instalaciones de generación y grava un 7% el valor del total producido e incorporado al sistema.
- [Canon por la utilización de las aguas continentales para la producción hidroeléctrica](#). La Ley 15/2012 modifica el TRLA, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, mediante la incorporación de un nuevo artículo 112 bis por el que se crea un Canon, con naturaleza de tasa, que tiene por objeto gravar la utilización o aprovechamiento de las aguas continentales para la producción de energía eléctrica. La base imponible es el valor económico de la energía hidroeléctrica producida por el concesionario (medida en barras de central).
- [Canon de control de vertidos](#), regulado en el artículo 13 del TRLA y en el Capítulo II del Título III (artículos 245 y siguientes) del RDPh, donde se establece que los vertidos al Dominio Público Hidráulico (DPH) estarán gravados con una tasa destinada al estudio, control, protección y mejora del medio receptor de cada cuenca hidrográfica, que se cobrará a aquellos que lleven a cabo vertidos al DPH, ya sea como titulares con autorización de vertido o como responsables de vertidos no autorizados.
- [Cánones de utilización de los bienes del DPH y DPMT](#), que gravan la utilización, ocupación o aprovechamiento del DPH y el DPMT para la protección y mejora de ambos. Utilizado para la recuperación de costes, aunque no incluido en el análisis por no corresponder a los servicios identificados en el artículo 2.38 de la DMA.
- [Derramas de los colectivos de riego](#), que en esta demarcación no tienen relevancia.
- [Impuesto sobre las afecciones ambientales del uso del agua](#), del Principado de Asturias. El impuesto sobre las afecciones ambientales del uso del agua se encuentra regulado en el Capítulo VI del Decreto Legislativo 1/2014, por el que se aprueba el texto refundido de las disposiciones legales del Principado de Asturias en materia de Tributos Propios. Según

establece su artículo 72, constituye el hecho imponible del impuesto cualquier consumo potencial o real del agua de toda procedencia, por razón de la afección que pueda producir al medio ambiente su vertido directo o a través de las redes de alcantarillado. En el hecho imponible quedan expresamente incluidas las captaciones de agua para su uso en procesos industriales, aunque no tengan carácter consuntivo o lo tengan parcialmente.

- **Canon de agua residual (saneamiento) de la Comunidad Autónoma de Cantabria.** El canon de agua residual es un tributo propio de la Comunidad Autónoma de Cantabria destinado únicamente a la financiación de las infraestructuras, mantenimiento y explotación de los diferentes sistemas de saneamiento de la región y entre las que se incluyen redes de colectores, estaciones de bombeo, plantas de tratamiento y otras instalaciones.
Se regula por la Ley 2/2014, de 26 de noviembre, de Abastecimiento y Saneamiento de Aguas de la Comunidad Autónoma de Cantabria, y el Decreto 36/2015, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Régimen Económico-Financiero del abastecimiento y saneamiento de aguas de la Comunidad Autónoma de Cantabria.
- **Canon del agua y canon de gestión de las depuradoras** de la Xunta de Galicia. El canon del agua y el canon de gestión de las depuradoras son dos tributos que están regulados por la Ley 9/2010, de 4 de noviembre, de aguas de Galicia y por la Ley 1/2022, de 12 de julio, de mejora de la gestión del ciclo integral del agua, respectivamente. Mediante la implantación de estos dos tributos se asume el principio comunitario de recuperación de los costes de los servicios relacionados con el agua, además de contribuir al establecimiento de un marco regulatorio que establezca mecanismos disuasorios para fomentar un uso racional de los recursos hídricos y el ahorro del agua.
- **Canon del agua** del País Vasco. El objetivo del canon del agua es garantizar en el tiempo la sostenibilidad medioambiental, promoviendo el cambio de comportamientos y favoreciendo conductas deseables y eficientes en el uso del agua. Está regulado por la Ley 1/2006, de 23 de junio, de Aguas y el Decreto 229/2021, de 2 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento del Canon del agua.

4.3.2.1.4 Resumen del mapa institucional

Son varios los agentes que intervienen en la prestación y financiación de los servicios de agua en la demarcación. Se resumen en la Tabla 64.

Los servicios de reutilización no son significativos en la demarcación (riego urbano) y no hay servicios de desalinización en la demarcación, pero ambos servicios se incluyen en el análisis de recuperación de costes por homogeneidad con el resto de las demarcaciones hidrográficas intercomunitarias españolas.

Tabla 64. Servicios del agua en la demarcación. Agentes prestatarios y tributos aplicables e los servicios urbanos

Servicio		Uso del agua		Agente prestatario	Tributos aplicables (agente que recauda)
Extracción, embalse, almacenamiento, tratamiento y distribución de agua superficial y subterránea 1 y 2	Suministro de agua superficial y subterránea en alta	1	Urbano	Organismo de cuenca (CHC)	Canon de regulación (organismo de cuenca)
				Sociedades Estatales (ACUAES)	TUA (organismo de cuenca)
				Comunidades Autónomas (CCAA)	Convenio Específico Sociedades Estatales
				Ayuntamientos	
		2	Agricultura/ Ganadería	Organismo de cuenca (CHC)	Canon de regulación (organismo de cuenca)
				Sociedades Estatales (ACUAES)	TUA (organismo de cuenca)
				Comunidades Autónomas (CCAA)	Convenio Específico Sociedades Estatales
				Ayuntamientos	
		3.1	Industria	Organismo de cuenca (CHC)	Canon de regulación (organismo de cuenca)
				Sociedades Estatales (ACUAES)	TUA (organismo de cuenca)
				Comunidades Autónomas (CCAA)	Convenio Específico Sociedades Estatales
				Ayuntamientos	
		3.2	Industria hidroeléctrica	Organismo de cuenca (CHC)	Canon concesional hidroeléctrico (organismo de cuenca)
				Comunidades Autónomas	Canon por producción de energía eléctrica (organismo de cuenca), parcialmente derogado por Sentencia de 29 de abril de 2021, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo. Impuesto sobre las afecciones ambientales del uso del agua en el Principado de Asturias.
					Impuesto sobre el daño medioambiental causado por determinados usos y Aprovechamientos del agua embalsada (Xunta de Galicia)
					Impuesto sobre la afección medioambiental causada por determinados aprovechamientos del agua embalsada, por los parques eólicos, por las centrales nucleares y por las instalaciones de transporte de energía eléctrica de alta tensión (Junta de Castilla y León)

Servicio			Uso del agua		Agente prestatario	Tributos aplicables (agente que recauda)
3	Distribución de agua para riego en baja	1	Agricultura		Comunidades de regantes (CCRR)	Derramas CCRR (CCRR) ²⁰
					Sociedades Estatales (SEIASA)	Convenios específicos Sociedades Estatales
					Comunidades Autónomas (CCAA)	
					Usuarios	
4	Abastecimiento urbano en baja	1	Hogares		Entidad de abastecimiento	Tarifas abastecimiento urbano (entidades de abastecimiento)
					Comunidades Autónomas (CCAA)	
					Ayuntamientos	
		2	Agricultura/ Ganadería		-	-
					Entidad de abastecimiento	Tarifas abastecimiento urbano (entidades de abastecimiento)
					Comunidades Autónomas (CCAA)	
5	Autoservicios	3	Industria/ Energía		Ayuntamientos	
					Entidad de abastecimiento	Tarifas abastecimiento urbano (entidades de abastecimiento)
					Comunidades Autónomas (CCAA)	
		1	Doméstico		Ayuntamientos	
					Usuarios	-
6	Reutilización	2	Agricultura/Ganadería		Usuarios	-
					Usuarios	-
		3	3.2 Industria hidroeléctrica		Usuarios	-
7	Desalinización	1	Urbano		-	-
					-	-
					-	-
		2	Agricultura/Ganadería		-	-
		3	3 Industria/Energía		-	-
					-	-

²⁰ Las derramas de los colectivos de riego sirven para sufragar los costes de los servicios de distribución de agua de riego. En la DHC Occidental no es de aplicación esta tarifa ya que es un servicio de gestión privada

Servicio			Uso del agua		Agente prestatario	Tributos aplicables (agente que recauda)
Recogida y tratamiento de aguas superficiales	8	Recogida y depuración fuera de redes públicas	1	Hogares	Usuarios	-
			2	Agricultura/Ganadería/Acuicultura	Usuarios	-
			3	Industria/Energía	Usuarios	-
	9	Recogida y depuración de aguas residuales en redes públicas	1	Urbano	Comunidades Autónomas (CCAA)	Tarifas de saneamiento urbano (entidades saneamiento)
					Entidad de saneamiento	
					Ayuntamientos	
			3	Industria/ Energía	Comunidades Autónomas (CCAA)	Tarifas de saneamiento urbano (entidades saneamiento)
					Entidad de saneamiento	
					Ayuntamientos	

El marco regulatorio principal de los instrumentos económicos estatales a este respecto se establece en los artículos 111bis a 115 del TRLA. Por otra parte, los tributos autonómicos propios que se aplican en el ámbito territorial de la demarcación son los que se listan en la Tabla 65. En esta tabla se identifican los servicios sobre los que actúan estos gravámenes y, diferenciadas entre paréntesis, las presiones que son penalizadas con estos tributos.

Por otra parte, están los instrumentos económicos de aplicación en el ámbito de la Administración Local, que esencialmente están focalizados en el contexto del ciclo urbano del agua. 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.

Al complejo mapa institucional de los servicios relacionados con el agua, hay que añadir la existencia de otros instrumentos que no es fácil asociar a los servicios indicados en las tablas anteriores pero que sí suponen una tributación ambiental dirigida al logro del buen estado de las masas de agua, entre otros pueden citarse como principales los siguientes:

Tabla 65. Tributos propios de la Demarcación

CCAA	Nombre del tributo	Agente que recauda	Servicios (Presiones)
Asturias	Impuesto sobre las afecciones ambientales del uso del agua	Ente Público de Servicios Tributarios del Principado de Asturias	3, 4, 5, 6 y 7 (3.1 a 3.7)
Cantabria	Canon del agua residual		8 y 9 (1.1, 1.3 y 1.4)
	Impuesto sobre el depósito de residuos en vertederos	Agencia Cántabra AT	(5.3)
Castilla y León	Impuesto sobre la afección medioambiental causada por determinados aprovechamientos del agua embalsada y otros	Agencia Tributaria	1.3.2 y 5.3.2, y otros fines
	Impuesto sobre la eliminación de residuos en vertederos	Agencia Tributaria	(5.3)
Galicia	Canon de saneamiento	Aguas de Galicia	8 y 9 (1.1, 1.3 y 1.4)
	Impuesto sobre el daño medioambiental causado por determinados usos y aprovechamientos de agua embalsada		1.3.1, 1.3.2, 5.3.1 y 5.3.2
País Vasco	Canon del agua	Agencia Vasca del Agua	4, 5, 6 y 7
	Canon de vertidos (ámbito intracomunitario)	Agencia Vasca del Agua	8 y 9
	Canon de ocupación (ámbito intracomunitario)	Agencia Vasca del Agua	
	Canon vertidos de tierra a mar	Agencia Vasca del Agua	8 y 9

4.3.2.2 Costes de los servicios del agua

Los costes de los servicios del agua en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental fueron evaluados en el vigente plan hidrológico 2022/27 en 440,05 M€₂₀₁₈/año (Anejo X “Recuperación de costes” del vigente PHCOc 2022/27), lo que supone alrededor del 3% del total del importe de los costes de los servicios del agua en España, estimados en alrededor de 14.750 M€₂₀₁₈/año.

En el presente documento se ha realizado una actualización de dicha evaluación (Tabla 74) tomando en consideración los siguientes criterios:

- a) Los **costes financieros** se obtienen de totalizar los costes de operación y mantenimiento de los servicios junto con los costes de inversión correspondientes a cada servicio. Estos costes se calculan transformando en coste anual equivalente los costes de capital de las inversiones realizadas a lo largo de los años para la provisión de los diferentes servicios del agua, incluyendo los costes contables y las subvenciones, así como los costes administrativos, de operación y mantenimiento de los correspondientes servicios. Estos costes financieros internalizan parte de los costes ambientales, en concreto siempre que estén referidos a gastos ya efectuados de medidas necesarias para el logro de los objetivos ambientales. Por ejemplo, las inversiones y costes de operación y mantenimiento de las plantas de tratamiento de aguas residuales existentes y operativas constituyen un coste ambiental internalizado como coste financiero.
- b) Los costes totales se obtienen sumando a los costes financieros descritos en el párrafo anterior los **costes ambientales** que no han sido internalizados previamente como costes financieros. Estos costes ambientales se determinan como el coste de las medidas no implementadas que sean requeridas para compensar las presiones significativas y alcanzar los objetivos ambientales, aun en el caso de que estas medidas no hayan podido ser incorporadas en el plan hidrológico por suponer, en la actual situación económica, un coste desproporcionado.
- c) Los **costes del recurso**, que vendrían a explicar el coste de oportunidad que se pondría de manifiesto en un sistema de potenciales intercambios que pudiese funcionar sin restricciones bajo las reglas del mercado en un contexto totalmente liberalizado, no se ajustan a las reglas de utilización del agua en España.

Los potenciales intercambios, además de precisar de infraestructuras de conexión que físicamente los posibiliten, están sujetos a limitaciones administrativas ya que, con carácter general, el uso privativo del agua requiere un título concesional vinculado e incluso sustentado en el uso que se va a hacer del recurso. La flexibilización de estos títulos concesionales en situaciones coyunturales de escasez, cuando podría aflorar un coste del recurso, es una potestad del organismo de cuenca (artículo 55 del TRLA). Así, cuando el organismo cuenca autorice tal posibilidad en aplicación del mencionado artículo 55 del TRLA y *“se ocasione una modificación de caudales que genere perjuicios a unos aprovechamientos en favor de otros, los titulares beneficiarios deberán satisfacer la oportuna indemnización, correspondiendo al organismo de cuenca, en defecto de acuerdo entre las partes, la determinación de su cuantía”*.

La actualización de precios se realizará atendiendo al Índice de Precios de Consumo, base 2022, y medias anuales según el Instituto Nacional de Estadística²¹:

Tabla 66. Deflactores y factores de conversión. Fuente: INE

Año	Deflactor	Factor de conversión
1998	0,5779	1,7305
1999	0,5912	1,6914

²¹ https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/categoría.htm?c=Estadística_P&cid=1254735976604

Año	Deflactor	Factor de conversión
2000	0,6115	1,6353
2001	0,6335	1,5786
2002	0,6559	1,5247
2003	0,6758	1,4797
2004	0,6964	1,4360
2005	0,7198	1,3892
2006	0,7451	1,3421
2007	0,7659	1,3057
2008	0,7971	1,2545
2009	0,7948	1,2582
2010	0,8091	1,2359
2011	0,8350	1,1976
2012	0,8554	1,1691
2013	0,8674	1,1528
2014	0,8661	1,1546
2015	0,8618	1,1604
2016	0,8601	1,1627
2017	0,8769	1,1404
2018	0,8916	1,1216
2019	0,8978	1,1138
2020	0,8949	1,1174
2021	0,9226	1,0839
2022	1,0000	1,0000

4.3.2.2.1 Evaluación de los costes financieros

Para calcular los **costes financieros** se parte de las inversiones efectivamente realizadas por las distintas autoridades competentes que financian la prestación de los servicios del agua en la demarcación, con independencia de que los importes se construyan con aportaciones diversas o se recuperen por diversos procedimientos y mediante diversos instrumentos. Estas inversiones son para cada uno de los agentes inversores implicados:

Los valores de inversión se han actualizado a precios de 2022. El CAEinv (Coste Anual Equivalente de la inversión) se calcula de la siguiente forma:

$$CAEi_{\text{versión}} = I \times \frac{r(1+r)^n}{(1+r)^n - 1}$$

Donde r tasa de descuento (tanto por uno)
 n vida útil (años);
 I Inversión inicial (a precios constantes);

Además, se puede utilizar para su cálculo la fórmula ‘PAGO’ del Excel²².

El número de años del pago se particulariza según el servicio, habitualmente 50, 25 ó 10. El interés (tasa de descuento) usado es del 0,75%, misma tasa de descuento empleada en el tercer ciclo de planificación.

²² En Excel se puede calcular utilizando la función financiera de PAGO para hallar el valor periódico de la anualidad de la inversión, cuya sintaxis es: PAGO (tasa; nper; va; vf; tipo). Tasa – Tasa de descuento en tanto por uno, Nper – vida útil en años, Va – Valor de la inversión de ese año; “Vf” y “tipo” no hace falta ponerlo.

Desde la invasión de Ucrania por Rusia en 2022 se inició en los mercados financieros de materias primas un proceso de encarecimiento de los precios de los productos energéticos, lo que inició una espiral inflacionista en todo el mundo que ha sido intentada reducir y atajar mediante el incremento de los tipos de interés por parte de los Bancos centrales.

El Banco Central Europeo (BCE) se encarga desde el año 1999 de la política monetaria de la zona euro (los países que han adoptado el euro). Una de las tareas más importantes del BCE es la vigilancia de la estabilidad de los precios en la zona euro. Para ello, el BCE se ha fijado como objetivo mantener la inflación (depreciación de la moneda) a un nivel de alrededor, pero por debajo del 2%.

En el momento de redacción de los Documentos iniciales del 3er ciclo de planificación, 2018, la tasa de interés del BCE se mantenía en niveles mínimos del 0%. Sin embargo, desde 2022 esta tasa de interés ha escalado hasta cerca del 4,5% a finales de septiembre de 2024. Sin embargo, desde el pico de septiembre de 2024 la tasa de interés está cayendo con fuerza y a finales de octubre de 2024 se situó en el 3,4%. A finales de 2024 la inflación en Europa está reduciéndose con más fuerza de lo estimado y se sitúa por debajo del objetivo del BCE. Por ello, es esperable que el descenso de tipos de interés se mantenga en el tipo y se recuperen tipos de interés relativamente bajos en el corto plazo.



Figura 85. Evolución de la tasa de interés del BCE.

El tipo de interés del 0,75% se justifica para:

- Permitir una comparación de los valores de CAE estimados en el plan hidrológico del 3er ciclo, manteniendo la tasa de descuento. Al mantener la tasa de interés se pueden comparar los costes financieros de ambos ciclos de planificación.
- La moderación de la inflación europea del segundo semestre de 2024 permite aventurar una próxima reducción de los tipos de interés a valores entre el 1-2% en 2025. Esta evolución negativa es adelantada por el Euríbor, que a 12 meses y en los primeros días de diciembre de 2024 se encuentra alrededor del 2,4% frente a los máximos del 4,2% de septiembre de 2023. El descenso desde julio a noviembre de 2024 ha sido acusado y constante a razón de alrededor de un tipo de 0,25 menos cada mes.
- Las inversiones en alta, históricamente, han sido mayoritariamente desarrolladas por el Estado (y en mucha menor medida por las Comunidades autónomas), con presupuestos generales del Estado, a coste de financiación cero, por cuanto incluso los costes de recaudación por Hacienda son sufragados por los impuestos recaudados por el Estado o las Comunidades Autónomas. Sólo en épocas de déficit público las administraciones han de recurrir al endeudamiento, en una muy pequeña parte de su presupuesto. Este dinero se

capta mediante emisiones de obligaciones, que en el contexto europeo de estabilidad presupuestaria y contención del déficit público (ya vigente desde el proceso de convergencia marcado por el Tratado de Maastricht) se obtiene a precio muy bajo, del orden del 2,925% (subasta del 17/10/2024 de obligaciones a 10 años con un valor nominal del 3,45%) y según la Resolución de la Dirección General del Tesoro²³, los tipos de interés fijos y diferenciales del coste de financiación del Estado (que marcan los tipos de endeudamiento de las CC AA y EE LL) son de 3,25% a 5 años, de 2,96% a 10 años, y de 2,79% a 15 años. Es esperable que en los próximos años se reduzcan estos valores de interés del dinero a medida que se relaje la política del BCE.

- En las dos últimas décadas, con la aparición de las sociedades estatales o autonómicas públicas, y la introducción de cofinanciación por los usuarios y de mecanismos de PPP (participación público-privada). Estas inversiones suponen aproximadamente una tercera parte de las inversiones ejecutadas por la Administración General del Estado (desde su consolidación, hay muchas obras de vida útil mayor a 15 años que fueron financiadas íntegramente por las administraciones públicas). Estas sociedades estatales, cuando acuden a entidades bancarias para la parte cofinanciada, obtienen intereses del orden del 1,50%.
- Hay un importante parque de inversiones desarrolladas por el Estado que ya pueden darse por amortizadas, por tanto, han superado la vida útil teórica y siguen prestando servicio. A esta parte de las inversiones no cabe aplicarles recuperación de costes (en la parte de inversión, sí en la parte de operación, conservación y mantenimiento).
- En el ciclo urbano del agua (que representa del orden del 50% del total de las inversiones en curso de amortización en el ámbito del estado) sí que ha tenido más presencia la PPP con mecanismos de sociedades mixtas o de concesiones. Para estas inversiones en el ciclo urbano por parte de sociedades mixtas, son habituales créditos con tipo de interés del Euribor+1%, lo que implicaría tipos de interés de cerca del 3,4% a principios de diciembre de 2024 y cercanos al 3,15% a principios de 2025.

Tabla 67. Justificación del interés usado en el cálculo del CAE de la inversión

	Porcentaje de obras con financiación externa	Porcentaje de cada obra con financiación externa	Coste de la financiación	r - Interés resultante
ALTA ESTADO Y CCAA	33%	0,5%	1,50%	0,24%
CICLO URBANO DEL AGUA	50%	0,8%	3,15%	1,26%
MIX (50% URBANO, 50% ALTA ESTADO Y CCAA)				0,75%

Costes de Inversión

Costes soportados por la Dirección General del Agua del MITECO

A partir de la información sobre liquidaciones anuales contenidas en la base de datos SENDA, con la que trabaja la Dirección General del Agua, se obtienen datos anuales de cada una de las actuaciones materializadas o en curso, para el periodo de 1998 a final de 2022. Los campos extraídos de la citada base de datos para cada actuación son los siguientes:

²³ Resolución de 4 de septiembre de 2024, de la Secretaría General del Tesoro y Financiación Internacional, por la que se actualiza el Anexo 1 incluido en la Resolución de 4 de julio de 2017, de la Secretaría General del Tesoro y Política Financiera, por la que se define el principio de prudencia financiera aplicable a las operaciones de endeudamiento y derivados de las comunidades autónomas y entidades locales. (BOE n. 216, de 6 de septiembre de 2024)

- Clave o código del expediente de contratación
- Título de la actuación
- Programa presupuestario
- Artículo
- Cuenca hidrográfica
- Órgano responsable
- Importe liquidado en cada año

La información incluye todas las inversiones canalizadas a través de la Dirección General del Agua del MITECO. El tratamiento de esta información ha permitido clasificarla para la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental y cada tipo de servicio.

A continuación, se recoge una gráfica en la que se muestran las inversiones llevadas a cabo en cada año de la serie y la clasificación por tipo de servicio. Es destacable el descenso de inversiones desde 2009 y especialmente el periodo 2012/22 con apenas inversión en la demarcación, salvo el año 2015 de forma puntual.

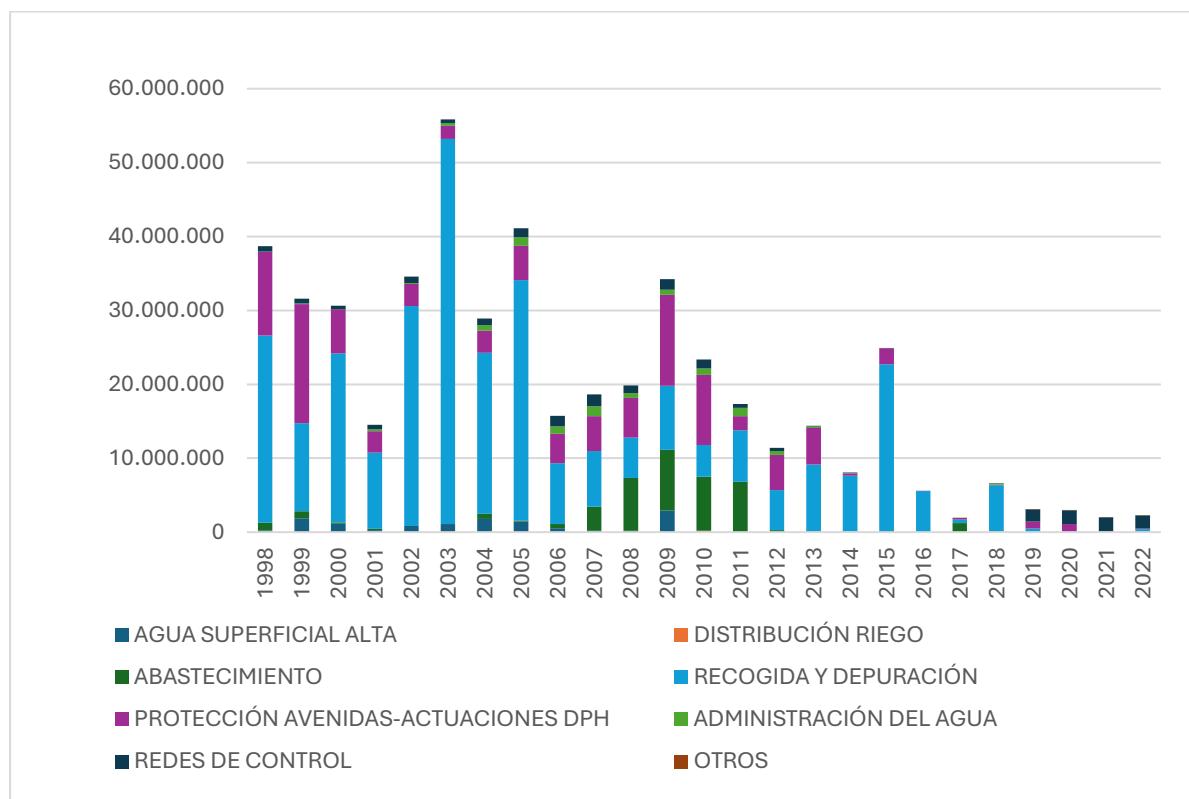


Figura 86. Inversiones DGA canalizadas a través de la demarcación del Cantábrico Occidental entre 1998 y 2022. Euros constantes de 2022

Costes soportados por la Confederación Hidrográfica del Cantábrico

A continuación, se ofrecen los valores de inversión a precios constantes de 2022, realizados con fondos propios de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico, partiendo de la serie 1984-2022 y desagregando por uso y servicio.

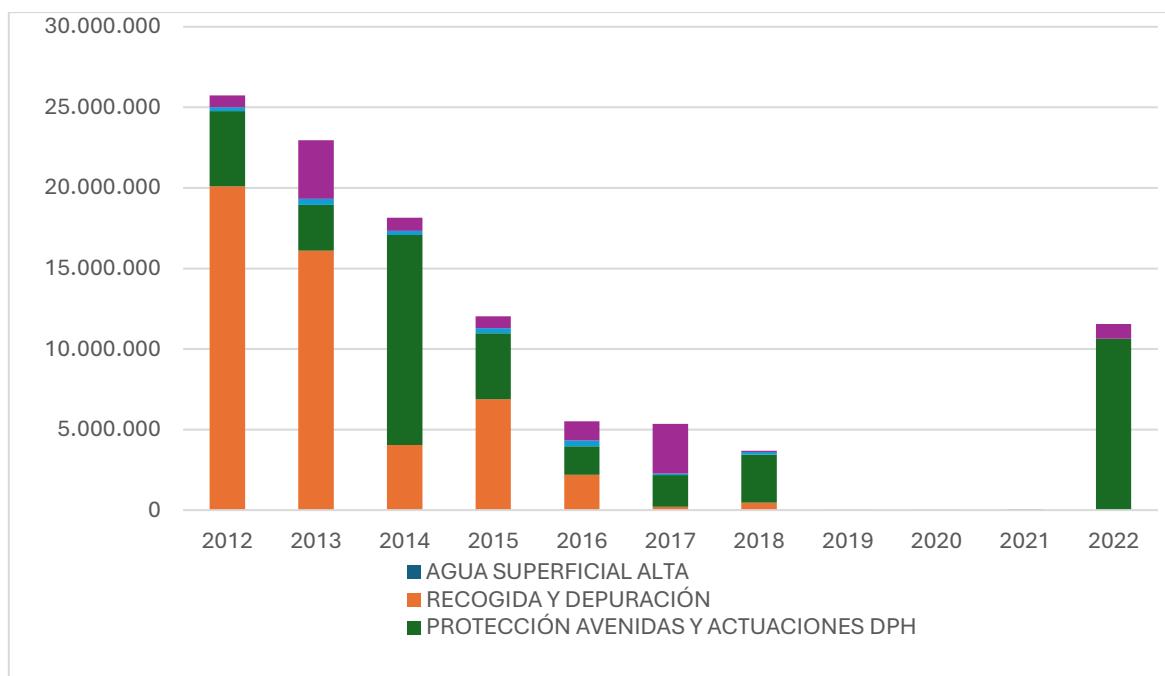


Figura 87. Inversiones CHC entre 2012 y 2022. Euros constantes de 2022

Para el estudio y elaboración de la tabla anterior se han utilizado las inversiones recogidas en el plan hidrológico vigente hasta 2018 y el seguimiento del PdM para los años 2019 a 2022. Se aprecia un descenso de inversiones notable en el periodo 2016/2021.

Costes soportados por ACUAES

Se han recopilado las actuaciones de ACUAES en la demarcación con datos de los importes pagados desde 1998 hasta 2022. Arrastra la información de las sociedades originales anteriores (ACESA, AcuaNORTE...) y también la parte correspondiente a CANASA.

En la tabla siguiente se muestra la inversión del periodo 2007/22, sin que haya inversiones reseñables desde el año 2017.

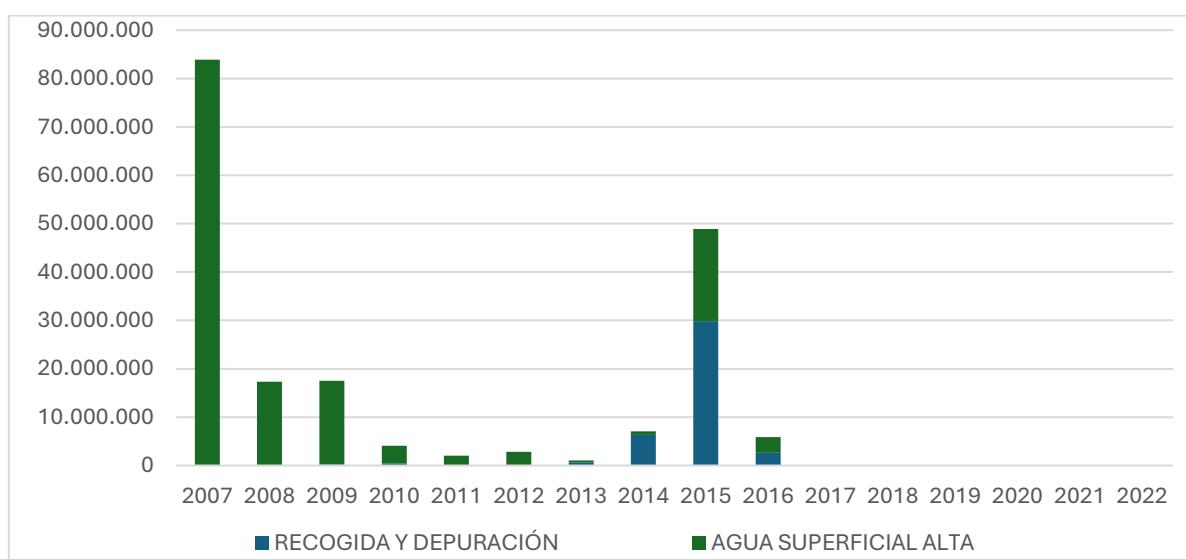


Figura 88. Evolución de las inversiones realizadas por ACUAES en la demarcación del Cantábrico Occidental. Euros constantes de 2022.

Costes soportados por las CCAA

Sólo se dispone de información a escala autonómica. Se puede distribuir los datos por demarcaciones según el porcentaje de población autonómica que hay en cada una de las demarcaciones. El margen de error puede ser importante según la demarcación. En el caso de la información de los organismos de cuenca intracomunitaria dependientes de las Comunidades Autónomas no necesitan de reparto.

A falta de otra información más detallada se puede utilizar los informes de los presupuestos de las Comunidades Autónomas.

Los gastos de explotación y mantenimiento de los servicios del agua en alta se incluyen en los presupuestos de gastos corrientes de los agentes públicos autonómicos que prestan servicios del agua (MARE, CADASA, etc.).

Para determinar los gastos de capital hay que ver los capítulos 6 y 7 de los programas relacionados con los servicios del agua, y se ha calculado el CAE agregado de los últimos cuatro años, sin extrapolrar los datos de los años anteriores.

Costes soportados por las EELL en los servicios urbanos

La Secretaría General de Financiación Autonómica y Local del Ministerio de Hacienda pone a disposición pública una base de datos con información de aquellas entidades locales que han cumplido su obligación de informar al MIH sobre sus presupuestos y sus liquidaciones. La información disponible en la base de datos abarca el periodo de 1989 a 2022.

A partir de consultas a la mencionada base de datos se han podido obtener datos de inversiones reales en los conceptos de:

- Abastecimiento domiciliario de agua potable
- Alcantarillado
- Recursos hídricos

A modo de ejemplo, la inversión total en 2022 para la demarcación del Cantábrico Occidental obtenida de esta fuente, para la suma de los tres conceptos antes indicados, se eleva a 18,97 millones de euros.

Los costes de inversión de los servicios de abastecimiento en baja urbana y saneamiento y depuración en redes públicas se estiman a partir de la información proporcionada por la ‘Encuesta sobre el abastecimiento y el saneamiento del agua’, operación estadística que realiza el INE y ofrece una serie homogénea desde el año 2000 hasta 2022 (último publicado en julio de 2024). Esta operación estadística reúne datos sobre el suministro y el saneamiento de agua en el ciclo urbano agregada por CCAA. Los datos están referidos a volúmenes suministrados e ingresos por la prestación de estos servicios.

Para llevar esta información a datos por demarcación hidrográfica se han realizado las siguientes operaciones:

- a) Se asume que los datos de la CCAA son iguales para cada una de las provincias de la Comunidad Autónoma correspondiente.
- b) Se pondera el dato provincial con la población de la provincia que participa en la demarcación, y finalmente, se agregan los datos ponderados de cada provincia en la demarcación para obtener un total por demarcación.

La información así obtenida se contrasta con la proporcionada por las encuestas sobre abastecimiento y saneamiento que realiza la Asociación Española de Abastecimiento de agua y Saneamiento (AEAS). Se trata de dos tipos de encuestas, una que da lugar el Estudio sobre el Suministro de Agua potable y saneamiento en España que se actualiza bienalmente desde 1987, y otra que AEAS realiza junto con la Asociación Española de Empresas Gestoras de Servicios de Agua Urbana (AGA) sobre tarifas. Se dispone del estudio de tarifas en el año 2022.

Los costes de inversión de los EELL y EAS son una parte de los costes totales de abastecimiento y saneamiento, a la que hay que añadir otros sumandos que informen de los costes de inversión de otros actores y también de los costes de explotación y mantenimiento.

Tabla 68. Inversiones realizadas por Entidades de Abastecimiento en la demarcación. Fuente: Datos procedentes de la Encuesta de Abastecimiento 2000-2020 (base 2022). INE.

Servicio/Uso	Promedio inversión anual	Período amortización (años)	Inversión total	Interés	CAE Inversión €/año
ABASTECIMIENTO URBANO	7.337.776	25	183.444.409	0,75%	8.074.580
SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN	10.655.361	25	266.384.017	0,75%	11.725.291
TOTAL	17.993.137		449.828.427		19.799.871

Costes soportados por los autoservicios

En este apartado se incluyen los costes asociados a los aprovechamientos directos de agua que no se benefician directamente de los servicios de regulación y transporte en alta prestado por las Administraciones públicas. Se trata de aprovechamientos directos en los que el titular (que no es una Administración pública) asume todos los costes financieros de extracción, embalse, almacén, tratamiento y distribución de agua superficial y subterránea.

En la Demarcación son especialmente importantes en este apartado los autoservicios de la industria dado el gran volumen de agua empleado por las instalaciones industriales que se abastecen con tomas propias.

Dentro del conjunto de los autoservicios se pueden diferenciar dos grandes grupos:

- **Costes soportados por usuarios directos de agua superficial.** Los CAE de la inversión de los autoservicios de agua superficial, tanto en abastecimiento como en saneamiento doméstico y agrícola se calcula a partir de los costes unitarios de CAE contemplados en el plan hidrológico del segundo ciclo y asumidos, convenientemente actualizados, por el plan hidrológico del tercer ciclo.
- **Costes soportados por los usuarios directos de agua subterránea.** Para la estimación de los costes de autoservicios en 2022, se han tomado los considerados en el estudio “*Estimación de los costes de extracción de aguas subterráneas de las Demarcaciones Hidrográficas*” del Ministerio de Transición Ecológica (DGA, 2018), cuyos valores económicos han sido actualizados a unidades monetarias de 2022.

Otros costes relacionados con la prestación de servicios del agua

Tras contabilizar los costes de las inversiones, quedan algunos que no se han sido asociados directamente a los servicios catalogados. Estas inversiones se han agrupado en los siguientes tipos:

- Inversiones en relación con las avenidas
- Inversiones en materia de restauración ambiental
- Inversiones en control y administración de agua
- Inversiones en otros conceptos

Se han analizado los costes en que incurre la AGE por estos conceptos a partir de la información contenida en la base de datos SENDA de la Dirección General del Agua (periodo 1998 – 2022), obteniéndose los siguientes costes anuales equivalentes:

Tabla 69. Costes de la AGE no relacionados directamente con los servicios del agua

Servicio	Promedio inversión anual	Período amortización (años)	Inversión total	Interés	CAE Inversión €/año
PROTECCIÓN AVENIDAS Y ACTUACIONES DPH	7.056.354,80	10	70.563.548	0,75%	7.350.691,50
ADMINISTRACIÓN DEL AGUA	109.478,48	6	656.871	0,75%	112.370,19
REDES DE CONTROL	1.103.488,27	3	3.310.465	0,75%	1.120.081,82
OTROS	1.943.228,64	10	19.432.286	0,75%	2.024.285,15
TOTAL	10.212.550,19				10.607.428,66

Costes de operación y mantenimiento

En general, los costes obtenidos por los procedimientos descritos reflejan los costes de inversión (capital), asumidos por las diversas autoridades competentes, y no así los de operación y mantenimiento.

En la Tabla 70 se muestra la síntesis del origen de la información empleada en la estimación de los costes de operación y mantenimiento.

Tabla 70. Síntesis de información de partida sobre costes de operación y mantenimiento disponible actualmente

Agente del agua	Fuente de información
MITECO	Se considera que no tiene costes de explotación y mantenimiento, al no proporcionar directamente servicios de agua.
CHC	No se han considerado costes de explotación y mantenimiento.
ACUAES	<i>Fuente:</i> No se dispone de información desagregada de los costes de operación y mantenimiento por infraestructura hidráulica de forma que pueda identificarse la demarcación, servicio y uso asociado. En el presente análisis del grado de recuperación de costes se ha estimado que ACUAES está recuperando la totalidad de los costes de operación y mantenimiento de las infraestructuras que gestiona y que estos costes se encuentran internalizados en los costes de operación y mantenimiento de los servicios en baja que el usuario final abona vía tarifaria.
EAS	<i>Fuente:</i> INE. Encuesta sobre el Suministro y el Saneamiento de Agua, 2000-2020. Datos sobre flujos de agua (captada, suministrada a la red, distribuida y registrada, tratada en depuradoras, reutilizada y desalada), volumen facturado y costes de inversión. Se considera como costes de operación y mantenimiento la diferencia entre el importe facturado a usuarios y los costes de inversión propios de las EAS. <i>Periodo:</i> 2000-2020. <i>Escala:</i> Autonómica, nacional <i>Acceso a los datos:</i> web INE
CADASA	<i>Fuente:</i> Memorias. Se obtiene el coste de operación y mantenimiento de cada servicio que presta. <i>Periodo:</i> 2022. <i>Escala:</i> Autonómica
Comunidades Autónomas	Se considera que no tiene costes de explotación y mantenimiento, al no proporcionar directamente servicios de agua, sino a través de Organismos Autonómicos o empresas públicas en el ciclo urbano del agua y que se consideran parte de las EAS.

Agente del agua	Fuente de información
Usuario Hidroeléctrico	<i>Fuente:</i> Comunicación de costes incurridos por Iberdrola en otras demarcaciones. <i>Periodo:</i> 2004-2012 <i>Escala:</i> Cuencas intercomunitarias
Autoservicio	<i>Datos unitarios del plan anterior</i>
EELL- suministro en alta con aguas subterráneas	<i>Fuente:</i> MITECO. Valoración del coste de uso de las aguas subterráneas en España. Tragsatec 2018. Bombeos y costes de bombeo (€/m³) para abastecimiento <i>Periodo:</i> 2018 (año de referencia) <i>Escala:</i> Cuencas hidrológicas y unidades hidrogeológicas

En la Tabla 71 se recoge un resumen de cómo se han asignado a servicio dentro de la demarcación los datos de partida para la estimación de costes de operación mantenimiento:

Tabla 71. Síntesis de información sobre costes de operación disponibles actualmente y criterios empleados en la asignación por servicio y para la demarcación del Cantábrico Occidental

Agente	Observaciones	Escala administrativa				Escala de demarcación hidrográfica
		Municipal	Provincial	Autonómica	Nacional	
MITECO	No incurre en costes operación y mantenimiento					
CHC	Los costes de operación y mantenimiento se recuperan vía canon y tarifa				Canon 2022	Dado que el volumen suministrado por CADASA es muy superior, el servicio de suministro en alta se ha caracterizado a partir de los datos de CADASA para 2022
SEIH (ACUAES)	Internalizados dentro de los costes de operación y mantenimiento en baja				LP hasta 2022	No desagregable por demarcación, servicio y uso
EAS	Se considera como costes operación y mantenimiento la diferencia entre ingresos y amortización inversiones propias			E INE 2000-2020		Reparto por población (demarcación) 2022
CADASA	Costes de OyM reflejados en Memoria		Memoria 2022			Los costes unitarios de OyM de CADASA se han extrapolado al conjunto del servicio de agua superficial en alta
CCAA	No incurre en costes operación y mantenimiento					
EELL	Suministro subterráneo en alta				Cálculo costes por UUHH y DDHH	Extracciones aguas subterráneas, estimadas por DGA
Autoservicios	Autoservicios				Datos PH2	Reparto a partir datos unitarios del PH2 y PH3
Uso hidroeléctrico	Alta superficial				C Empresas energéticas	Extrapolado por pot instalada 2004-2012

Dónde:

A – Agentes con inversiones que han podido asignarse una demarcación en concreto

C – Comunicación de los usuarios

E – Encuesta

LP – Liquidación de presupuestos;

4.3.2.2.2 Estimación de los costes ambientales

En determinados casos una parte de los costes financieros expuestos se traduce en presiones sobre el medio para posibilitar la prestación de los servicios del agua, en particular en los casos de los servicios de extracción, embalse o almacén, pero en otros casos los costes financieros soportan e internalizan parte de los costes ambientales, como en el caso de los costes financieros de los servicios de recogida y tratamiento de los vertidos a las aguas.

Para calcular los **costes ambientales** (no internalizados), que deberán aplicarse sobre todos los servicios que generan presiones significativas impidiendo que todavía no se haya alcanzado el buen estado/potencial de las masas de agua afectadas, se totalizará el coste de las medidas pendientes de materializar así como de aquellas otras medidas que, aun no habiendo sido recogidas en el programa de medidas del plan hidrológico por suponer un coste desproporcionado, permiten estimar monetariamente el efecto de las presiones que debiera ser compensado.

Si efectivamente se valora que un determinado conjunto de medidas no puede llevarse a la práctica por ese efecto de coste desproporcionado de la inversión antes del año límite de 2027, el plan hidrológico revisado deberá considerar la viabilidad de aplicar sobre las masas de agua afectadas la exención al cumplimiento de objetivos ambientales prevista en el artículo 37 del RPH (que transpone el artículo 4.5 de la DMA) fijando objetivos menos rigurosos.

En el plan hidrológico vigente los costes ambientales fueron estimados en 31,83 M€, conforme se muestra en la Tabla 72 siguiente, y que considera medidas para ser ejecutadas en el periodo 2022/27. Para poder tener en cuenta las medidas (contempladas en el vigente PHDS 2022/27) ejecutadas hasta el 31/12/2022 se tendrá en cuenta el seguimiento del año 2022 del citado plan hidrológico vigente. Estas medidas finalizadas se deben descontar de los costes ambientales, ya que sus costes se han internalizado dentro de los costes financieros de los servicios del agua.

Es decir, se identifica el grado de ejecución de las medias en el año 2022 que mejoran OMA según informe de seguimiento de ese año, se identifica su servicio y uso relacionado y se calcula su CAE de la inversión finalizada, estimándose en 1,23 M€ el CAE internalizado. Este valor tan bajo de CAE internalizado se explica en parte en que solo ha trascurrido un año (2022) del ciclo de 6 años del plan hidrológico. Posteriormente se actualiza la estimación de costes medioambientales por servicio y uso del agua contemplada en el vigente plan hidrológico.

Tabla 72. Costes de ambientales considerados en el PHDS 2022/27 y actualización en el presente documento.

Servicio		Uso del agua		Coste ambiental PH3C (M€/año)	CAE medidas OMA 2022 (M€/año)	Coste ambiental DDII 4C (M€/año)	
Extracción, embalse, almacenamiento y distribución de agua superficial y subterránea	1	Servicios de agua superficial en alta	1	Urbano	0,13	0,09	0,04
			2	Agricultura/Ganadería	-		-
			3.1	Industria	0,02		0,02
			3.2	Industria hidroeléctrica	0,61		0,61
	2	Servicios de agua subterránea en alta	1	Urbano	0,19		0,19
			2	Agricultura/Ganadería	-		-
			3	Industria/Energía	-		-
	3	Distribución de agua para riego en baja	2	Agricultura	-		-

Servicio			Uso del agua		Coste ambiental PH3C (M€/año)	CAE medidas OMA 2022 (M€/año)	Coste ambiental DDII 4C (M€/año)		
Recogida y tratamiento	4	Abastecimiento urbano en baja	1	Hogares					
			2	Agricultura/Ganadería					
			3	Industria/Energía					
	5	Autoservicios	1	Doméstico	0,01		0,01		
			2	Agricultura/Ganadería/Acuicultura	0,17		0,17		
			3.1	Industria/Energía	0,09		0,09		
			3.2	Industria hidroeléctrica	9,28		9,28		
	6	Reutilización	1	Urbano			-		
			2	Agricultura/Ganadería			-		
			3	Industria (golf)/Energía			-		
	7	Desalinización	1	Urbano			-		
			2	Agricultura/Ganadería			-		
			3	Industria/Energía			-		
Recogida y tratamiento	8	Recogida y depuración fuera de redes públicas	1	Hogares	0,65	0,00	0,64		
			2	Agricultura/Ganadería/Acuicultura	7,61	0,02	7,59		
			3	Industria/Energía	3,41	0,01	3,40		
	9	Recogida y depuración en redes públicas	1	Abastecimiento urbano	7,46	0,85	6,61		
			3	Industria/Energía	2,21	0,25	1,96		
TOTALES: Costes totales para los distintos usos			T-1	Abastecimiento urbano	8,44	0,95	7,49		
			T-2	Regadío/Ganadería/Acuicultura	7,79	0,02	7,77		
			T-3.1	Industria	5,72	0,26	5,46		
			T-3.2	Generación hidroeléctrica	9,89	-	9,89		
			TOTAL		31,83	1,23	30,60		

4.3.2.2.3 Estimación de los costes del recurso

El RPH, en su artículo 42, establece que el Plan Hidrológico debe incorporar una estimación de los costes del recurso. Dichos costes son definidos en el apartado 7.4 de la IPH como el coste de las oportunidades a las que se renuncia cuando un recurso escaso se asigna a un uso en lugar de a otro u otros. Para su análisis, se han de describir los instrumentos de mercado y cómo éstos permiten mejorar la asignación económica del recurso y los caudales ambientales o ecológicos.

Por su parte, la Comunicación de la Comisión Europea sobre política de tarificación y uso sostenible de los recursos hídricos define estos costes como aquellos que representan los costes de las oportunidades perdidas para otros usuarios por un agotamiento de los recursos superior al índice natural de renovación o recuperación.

El coste del recurso surge entonces de una asignación ineficiente del recurso (en cantidad y/o calidad) en el tiempo y entre diferentes usuarios, produciéndose cuando hay competencia por el agua y hay usos del agua alternativos que generan un valor económico o ambiental mayor que el uso presente o previsto para el futuro. Para aproximar la evaluación del coste del recurso, podemos entenderlo como un coste de oportunidad, del incremento que un consumidor se estaría dispuesto a pagar por disponer de una cantidad adicional de agua. Esto puede aproximarse a los precios con que se establece el mercado en los intercambios de derechos, en aquellas cuencas donde existan estos mecanismos y, por tanto, situaciones de escasez.

Su análisis se relaciona con la existencia de un mercado del agua, aprovechando los instrumentos establecidos en el TRLA., concretamente a través del contrato de cesión de derechos (art. 67) o de la creación de centros de intercambio de derechos (art. 71).

- Los *Contratos de Cesión* de derechos de uso de agua (art. 67-70 TRLA): acuerdos entre titulares de un derecho al uso privativo de las aguas en los que el cedente cede al cesionario todo o parte de dicho uso de forma temporal; surgen a iniciativa de los particulares y su validez está sujeta a autorización administrativa.
- Los *Centros de Intercambio* de derechos (artículo 71 TRLA): surgen a iniciativa de los Organismos de cuenca, quienes generan una Oferta Pública de Adquisición de derechos para después cederlos a otros usuarios al precio que determinen ofertar.

En la demarcación del Cantábrico carece de sentido la consideración de los costes del recurso. Por un lado, por la imposibilidad de una operación sin restricciones bajo exclusivamente reglas de mercado. Por otro, porque aun dándose hipotéticamente condiciones de mercado libre, en el caso del agua los mecanismos de mercado son menos eficientes que los mecanismos de cooperación existentes.

4.3.2.2.4 Costes medios por uso por la prestación de los servicios del agua

Para cada uno de los diferentes usos de agua (servicios de agua superficial en alta, servicios de agua subterránea en alta, distribución de agua para riego en baja, abastecimiento urbano en baja, autoservicios, reutilización, desalinización recogida y depuración fuera y dentro de redes públicas) se estudian los diferentes costes financieros en el siguiente apartado referente a ingresos en el que ambos se comparan.

Entre los contenidos que se reporta explícitamente al sistema de la información de la Unión Europea (Comisión Europea, 2014), que se deriva de la información mostrada en la tabla general del coste de los servicios (Tabla 74) y en la tabla previa de servicios del agua en la demarcación (Tabla 61). Con la información ahora actualizada se obtienen los valores que se muestran en la Tabla 73.

Tabla 73. Coste medio del servicio del agua (cifras en €/m³).

Uso del agua		Información reportada con el PHDS 2022/27 (€ ₂₀₁₈ /m ³)	Información actualizada 2022 (€ ₂₀₂₂ /m ³)
Urbano	T-1	1,10	1,13
Agrario	T-2	0,17	0,19
Industrial	T-3.1	1,03	1,12
Hidroeléctrico	T-3.2	s.d	no aplica

Tal y como se puede observar en la tabla, los costes unitarios han sufrido un incremento frente a los expuestos en el vigente plan hidrológico entre el 3 y 12%: usos urbanos industriales (un 3% superior), agrarios (un 12% superior) e industrial (un 9% superior). El incremento global de costes ha sido del 7%. Este incremento es debido a la subida de precios entre el año 2018 (año de análisis del plan vigente) y 2022, con subida IPC acumulado del 12%.

4.3.2.2.5 Costes medios por uso por la prestación de los servicios del agua

En la Tabla 74 se muestra la estimación de costes de los servicios del agua en la demarcación del Cantábrico Occidental para el año de análisis 2022.

Tabla 74. Coste de los servicios del agua en la demarcación (cifras en M€/año)

Servicio		Uso del agua	Costes financieros (M€/año)			Coste ambiental CAE	Coste Total Actualizado a 2022	Coste Total PH3C
			Operación y mantenimiento	Inversión CAE	Total			
Extracción, embalse, almacenamiento, tratamiento y distribución de agua superficial y subterránea	1 Servicios de agua superficial en alta ²⁴	1 Urbano	15,93	14,75	30,68	0,04	30,72	30,94
		2 Agricultura/Ganadería	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		3.1 Industria	2,17	0,57	2,74	0,02	2,75	2,84
		3.2 Industria hidroeléctrica	0,29	0,57	0,85	0,61	1,46	1,41
	2 Servicios de agua subterránea en alta	1 Urbano	1,76	0,42	2,18	0,19	2,37	2,09
		2 Agricultura/Ganadería				0,00	-	-
		3 Industria/Energía	0,09	0,02	0,11	0,00	0,11	0,10
	3 Distribución de agua para riego en baja	2 Agricultura				0,00	0,000	0,00
	4 Abastecimiento urbano en baja	1 Hogares	44,23	26,56	70,79	0,00	70,79	64,65
		2 Agricultura/Ganadería	3,21	1,84	5,05	0,00	5,05	4,60
		3 Industria/Energía	17,14	9,87	27,01	0,00	27,01	24,64
Recogida y tratamiento de vertidos a las aguas superficiales	5 Autoservicios	1 Doméstico	8,29	1,20	9,49	0,01	9,51	8,31
		2 Agricultura/Ganadería	6,05	4,51	10,56	0,17	10,73	9,59
		3.1 Industria/Energía	14,02	9,81	23,83	0,09	23,92	21,23
		3.2 Industria hidroeléctrica	4,33	4,80	9,13	9,28	18,40	17,41
	6 Reutilización	1 Urbano	0,55	1,01	1,56	0,00	1,56	0,63
		2 Agricultura/Ganadería						
		3 Industria (golf)/Energía						
	7 Desalinización	1 Urbano						
		2 Agricultura/Ganadería						
		3 Industria/Energía						
TOTALES: Costes totales para los distintos usos	8 Recogida y depuración fuera de redes públicas	1 Hogares	4,25	7,07	11,32	0,64	11,96	10,54
		2 Agricultura/Ganadería/Acuicultura	15,44	7,41	22,85	7,59	30,44	27,99
		3 Industria/Energía	26,18	17,45	43,63	3,40	47,03	42,13
	9 Recogida y depuración en redes públicas	1 Abastecimiento urbano	54,17	62,75	116,92	6,61	123,53	113,90
		3 Industria/Energía	27,47	32,33	59,80	1,96	61,75	57,04
	T-1	Abastecimiento urbano	129,18	113,76	242,94	7,49	250,43	231,06
	T-2	Regadío/Ganadería/Acuicultura	24,70	13,75	38,45	7,77	46,22	42,18
	T-3.1	Industria	87,07	70,06	157,13	5,46	162,59	147,98
	T-3.2	Generación hidroeléctrica	4,61	5,37	9,98	9,89	19,87	18,83
	TOTAL		245,56	202,94	448,50	30,60	479,10	440,05

4.3.2.3 Ingresos por los servicios del agua

El marco regulatorio principal de los instrumentos económicos estatales a este respecto se establece en los artículos 111bis a 115 del TRLA. Por otra parte, existen una serie de tributos autonómicos propios que se aplican en el ámbito territorial de la demarcación, los cuales se describen más adelante.

Por otra parte, los instrumentos económicos de aplicación en el ámbito de la Administración Local esencialmente están focalizados en el contexto del ciclo urbano del agua. 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

²⁴ Los costes asociados a servicios de agua en alta se han estimado basándose en la información de Inversiones proporcionada por CADASA y de ACUAES que CADASA repercute en sus precios. Se ha extrapolado este análisis a la totalidad de la demarcación.

urbana puede incluir tanto el servicio de suministro de agua (abastecimiento) como los servicios de saneamiento, de alcantarillado y de depuración de aguas residuales.

En el caso de la DH del Cantábrico Occidental, los principales instrumentos para la recuperación de los costes utilizados son las tarifas cobradas por el suministro de agua y las tasas establecidas para los servicios de alcantarillado, saneamiento y depuración. Conviene señalar que no existen grandes sistemas de suministro en alta gestionados por la Confederación, como sucede comúnmente en la mayor parte del territorio nacional, sino que la gestión en alta está en general realizada por los consorcios y mancomunidades o los ayuntamientos.

Para determinar el grado de recuperación del coste de los servicios del agua es necesario comparar los costes expuestos en el apartado precedente con los ingresos obtenidos de los usuarios por la prestación de los distintos servicios. La comparación se efectúa entre los costes calculados (expresados en términos de coste anual equivalente) y los ingresos promedio del periodo 2010-2022, con precios actualizados a 2022. Se selecciona esta ventana temporal de cara a ofrecer datos más actualizados, con este nuevo periodo de cálculo entran en consideración los últimos años. También se debe considerar que no siempre se puede disponer de información tan actualizada como para ofrecer una panorámica precisa del año 2022, último ejercicio económico cerrado, y porque al considerar un conjunto de varios años, trece en este caso, se amortiguan efectos de desplazamientos de los ingresos entre unos y otros años, y se reduce el efecto que inducen los vacíos de información. Obviamente, en el cálculo de los promedios se realiza contando el número de años con dato, no asignando un valor nulo a los años de los que no se dispone de información

Los ingresos se obtienen de la recaudación de los instrumentos económicos citados en la Tabla 64. En la Tabla 75 se muestra la síntesis del origen de la información empleada en la estimación de los ingresos por la prestación del servicio.

Tabla 75. Síntesis de información de partida sobre ingresos de los servicios del agua disponible actualmente

Agente del agua	Fuente de información
MITECO	No presenta ingresos de forma directa
CHC	<p><i>Fuente:</i> canon de regulación y tarifa de uso de agua e importes devengados por el canon de explotación de saltos a pie de presa.</p> <p>Para el caso específico del ingreso por el canon de utilización de las aguas continentales para la producción de energía eléctrica, objeto de reforma normativa del artículo 112 bis del TRLA introducida por la Ley 7/2022, de 8 de abril, el volumen de ingresos se establece en función de las estimaciones de ingreso de este canon para el año 2023 (cerca de 4 M€ que se recogen en los presupuestos Generales del Estado como ingresos de la CHC correspondientes al 50% del canon) correspondientes al volumen empleado en 2022.</p> <p><i>Escala:</i> Demarcación hidrográfica intercomunitaria</p> <p><i>Acceso a los datos:</i> Oficina de Planificación Hidrológica</p>
ACUAES	<p><i>Fuente:</i> Convenios suscritos por los usuarios y ACUAES disponibles en su página web. Todos los convenios identificados lo son entre:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ACUAES y Mancomunidades, Ayuntamientos y Organismos Autonómicos, por la explotación de infraestructuras de abastecimiento en alta o de saneamiento. En este caso el ingreso de ACUAES está internalizado dentro de los costes de operación y mantenimiento del gestor del servicio en baja e incluido dentro de la tarifa del mismo. <p>Son públicos los convenios y en la nota 18 de las Cuentas Anuales se detalla el volumen de ingresos por cada actuación.</p> <p>Se considera en el presente análisis de recuperación de costes que se recupera el 100% de los costes de operación y mantenimiento y un porcentaje variable del coste de inversión en función del porcentaje de subvención de cada actuación. En la nota 14 de las cuentas anuales se detalla la subvención recibida por cada actuación.</p> <p><i>Escala:</i> Nacional, pudiéndose desagregar por actuación.</p> <p><i>Acceso a los datos:</i> web ACUAES</p>
EAS	<p><i>Fuente:</i> AEAS, Tarifas 2022 y Estudio Nacional de Suministro de Agua Potable y Saneamiento en España 2022.</p> <p>Se dispone del estudio de 2022 y de series desde 2015</p> <p><i>Periodo:</i> 2022 (datos hasta 2020)</p> <p><i>Escala:</i> Nacional y provincial</p> <p><i>Acceso a los datos:</i> AEAS</p>

Agente del agua	Fuente de información
CADASA	<p><i>Fuente:</i> Memoria de gestión.</p> <p>Datos sobre la tarifa aplicada por CADASA.</p> <p><i>Periodo:</i> 1995-2022</p> <p><i>Escala:</i> Autonómica</p>
Comunidades Autónomas	<p><i>Fuente:</i> Tributos Autonómicos de Asturias: Impuesto sobre las afecciones ambientales del uso del agua.</p> <p>Tributos Autonómicos de Galicia: Canon del Agua e Impuesto sobre el daño medioambiental causado por determinados usos y aprovechamientos del agua embalsada.</p> <p>Tributos Autonómicos de Castilla y León: Impuesto sobre la afección medioambiental causada por determinados aprovechamientos del agua embalsada, por los parques eólicos y por las Instalaciones de transporte de energía eléctrica de alta tensión. Se asume el 50% del importe impuesto es debido a servicios del agua.</p> <p>Tributos Autonómicos de Cantabria: Canon del agua residual</p> <p>Tributos Autonómicos de País Vasco: Canon del agua</p> <p><i>Periodo:</i> 2012-2018</p> <p><i>Escala:</i> Comunidad Autónoma</p> <p><i>Acceso a los datos:</i> web del MH, portales de transparencia de las CCAA</p>
Usuario Hidroeléctrico	<p><i>Fuente:</i> Comunicación de costes incurridos por empresas energéticas, consumida en periodo de consulta pública en otras demarcaciones.</p> <p><i>Periodo:</i> 2004-2012</p> <p><i>Escala:</i> Cuencas intercomunitarias</p>
EELL- suministro agua subterránea en alta	<p><i>Fuente:</i> MITECO. Valoración del coste de uso de las aguas subterráneas en España. Tragsatec 2018.</p> <p>Se estima que se recuperan el 100% de los costes propios</p> <p><i>Periodo:</i> 2018 (año de referencia)</p> <p><i>Escala:</i> Cuencas hidrológicas y unidades hidrogeológicas</p>

En la Tabla 76 se recoge un resumen de cómo se han asignado a servicio dentro de la demarcación los datos de ingresos por los servicios del agua:

Tabla 76. Síntesis de información sobre ingresos y criterios empleados en la asignación por servicio y para la demarcación del Cantábrico Occidental

Agente	Observaciones	Escala administrativa				Escala de demarcación hidrográfica
		Local	Provincial	Autonómica	Nacional	
MITECO	No identificados ingresos					
CADASA	Servicio alta			Memoria 2022		Reparto por volumen servido
SEIH (ACUAES)	Internalizados dentro de los ingresos servicios en baja				LP hasta 2022	No desagregable por demarcación, servicio y uso
EAS	Servicios en baja urbanos. Se considera como costes operación y mantenimiento la diferencia entre ingresos y amortización inversiones propias			E INE 2010/20		Reparto por población (demarcación). Se toma último valor disponible (2022)
CCAA	Impuestos autonómicos considerados como ingresos para el uso hidroeléctrico. Los impuestos autonómicos para el uso urbano e industrial (canon agua y canon saneamiento) están internalizados en los servicios en baja, excepto para la recogida y depuración fuera de redes públicas.			LP 2012-2022		Reparto por superficie en la demarcación para impuestos relacionados con uso hidroeléctrico. Reparto por población para los cánones de agua y saneamiento.
EELL- suministro aguas subterráneas	Se estima 100% de recuperación de costes. Estos ingresos se				Cálculo costes por	Datos de 2018, actualizados a 2022

Agente	Observaciones	Escala administrativa				Escala de demarcación hidrográfica
		Local	Provincial	Autonómica	Nacional	
	encuentran internalizados en la tarifa del usuario final				UUHH y DDHH	
Uso hidroeléctrico	Servicio alta. Se estima 100% de recuperación de costes propios				Iberdrola	Extrapolado por potencia instalada 2004-2012, actualizados a 2022

Dónde:

A – Agentes con inversiones que han podido asignarse una demarcación en concreto

C – Comunicación de los usuarios

E – Encuesta

El análisis de los ingresos recaudados por los instrumentos de recuperación de costes por los diferentes agentes que prestan los servicios del agua se realiza partiendo de las fuentes de datos caracterizados en la tabla anterior.

- a) La **Administración General del Estado** (MITECO) no obtiene ingresos por la prestación de los servicios del agua en cuya financiación interviene a través de los programas 452A, 452M, 456A y 414A del MAGRAMA y los programas de cooperación local del MH. Son inversiones no imputables a los usuarios del agua.
- b) **Confederación Hidrográfica del Cantábrico.** La Confederación Hidrográfica repercute los costes de los servicios del agua por medio del Canon de Regulación y la Tarifa de Utilización del Agua, el Canon de control de vertidos y el Canon de utilización de bienes del dominio público hidráulico.

Igual que los costes deben referirse a los servicios, a efectos del análisis del índice de recuperación, los ingresos solo deberán ser los correspondientes a los servicios definidos anteriormente. En este sentido, ciertos ingresos asociados al agua como son los derivados del régimen sancionador (por ejemplo, la restauración de daños al DPH), el canon de control de vertidos o el canon de utilización de los bienes del Dominio Público Hidráulico están vinculados más a la administración general del agua y por tanto no se tienen en cuenta en la estimación del índice de recuperación de costes.

Para el caso específico del ingreso por el canon de utilización de las aguas continentales para la producción de energía eléctrica, objeto de reforma normativa del artículo 112 bis del TRLA introducida por la Ley 7/2022, de 8 de abril, el volumen de ingresos se establece en función de las estimaciones de ingreso de este canon para el año 2023 (cerca de 4 M€ que se recogen en los presupuestos Generales del Estado como ingresos de la CHC correspondientes al 50% del canon) correspondientes al volumen empleado en 2022. Se considera que el canon hidroeléctrico del art 112.bis del TRLA es un instrumento de recuperación de costes ya que es un tributo ambiental ligado a los servicios del agua.

- c) **Sociedades Estatales** (ACUAES). Obtienen ingresos por la venta de servicios que representa la parte de los gastos que se recupera. Esta recuperación de costes se establece mediante convenios con los usuarios de cada actuación.

Los ingresos de ACUAES procedentes de los usuarios se encuentran internalizados dentro de los costes de operación y mantenimiento del gestor del servicio en baja e incluidos dentro de la tarifa del mismo al usuario final.

- d) **CADASA.** La memoria de gestión de CADASA recoge las tarifas aplicadas en cada año a los agentes que reciben recursos de CADASA, municipios y usuarios industriales.
- e) **Entidades de abastecimiento (EAS).** La encuesta sobre el suministro y el saneamiento del agua del INE y los estudios de tarifas de la propia EAS ofrecen una estimación de la facturación a escala autonómica de las entidades de abastecimiento y saneamiento por la prestación de los servicios del agua (desglosado por abastecimiento y saneamiento urbano) y del rango de valores del servicio por m³ servido al año.
Estas tarifas incluyen la repercusión a los usuarios de las tarifas y cánones de los agentes que prestan servicios en alta (CHC, CADASA y ACUAES).
- f) **CCAA.** Las siguientes comunidades presentan algún tipo de canon que grava el uso y consumo del agua. El importe de este canon se internaliza dentro de la tarifa que abona el usuario final del agua.
 - Impuesto exención ambiental - Asturias
 - Canon del agua residual - Cantabria
 - Canon del agua - Galicia
 - Canon del agua – País Vasco

Además de los cánones anteriores es necesario tener en cuenta los tributos siguientes ambientales que afectan al uso hidroeléctrico:

- Impuesto sobre las afecciones ambientales del uso del agua del Principado de Asturias. Se ha considerado que aproximadamente el 1% es de uso hidroeléctrico y se ha estimado que el resto corresponde a saneamiento y depuración en redes públicas y fuera de redes.

El hecho imponible de este tributo es todo consumo potencial o real del agua, cualquiera que sea su procedencia por razón de la contaminación que pueda producir su vertido directo o a través de una red de alcantarillado. Está exento el uso agrícola, ganadero y piscifactorías.

El bajo porcentaje estimado para el uso hidroeléctrico de este impuesto se debe a la baja tarificación de este uso en el impuesto (0,00006 euros/m³) frente al resto de usos.

- Impuesto sobre el daño medioambiental causado por determinados usos y aprovechamientos del agua embalsada de la Xunta de Galicia, que se imputa 100% al uso hidroeléctrico
- Impuesto sobre la afección medioambiental causada por determinados aprovechamientos del agua embalsada, por los parques eólicos, por las centrales nucleares y por las instalaciones de transporte de energía eléctrica de alta tensión de la Junta de Castilla y León. Como se puede comprobar, existen otros aprovechamientos energéticos incluidos en dicho canon. Al no ser posible

diferenciar el origen de la recaudación final, se ha considerado que el 50% del canon es originado por los aprovechamientos hidroeléctricos, y por lo tanto ha sido este el porcentaje de ingresos considerados.

- g) **Colectivos de riego.** En la DHC Occidental el servicio del agua para regadío tiene poca importancia, tanto por la superficie regada, como por el agua utilizada y la gestión individualizada o privada de los mismos. Los regadíos existentes corresponden mayoritariamente a particulares (iego de huertas familiares y regadíos de praderas para forraje, principalmente) que disponen de la respectiva concesión, o aprovechan los servicios de abastecimiento de agua urbanos.

Los resultados de este análisis y estimación de ingresos de los servicios del agua quedan reflejados en la Tabla 77, en la que se muestran los ingresos recogidos en el Anejo X del vigente plan hidrológico, referidos al año base 2018, y la actualización en el presente documento, referidos al año base 2022.

Tabla 77. Ingresos por los servicios del agua en la demarcación (cifras en M€/año) euros de 2022 para los datos actualizados y de 2018 para el plan hidrológico vigente

Servicio	Uso del agua	Ingresos actualizados	Ingresos PHC 2015/21
		(cifras en M€/año)	
Extracción, embalse, almacén, tratamiento y distribución de agua superficial y subterránea	1 Urbano	28,84	26,88
	2 Agricultura/Ganadería	0,00	0,00
	3.1 Industria	3,92	3,71
	3.2 Industria hidroeléctrica	1,46	1,42
	1 Urbano	2,18	1,90
	2 Agricultura/Ganadería	0,00	0,00
	3 Industria/Energía	0,11	0,10
	3 Distribución de agua para riego en baja	0,00	0,00
	4 Abastecimiento urbano en baja	38,92	36,92
	1 Hogares	2,84	2,69
Autoservicios	2 Agricultura/Ganadería	15,16	14,33
	1 Doméstico	9,49	8,30
	2 Agricultura/Ganadería	10,56	9,42
	3.1 Industria/Energía	23,83	21,15
Reutilización	3.2 Industria hidroeléctrica	33,05	30,53
	1 Urbano	0,00	0,00
	2 Agricultura/Ganadería	0,00	0,00
Desalinización	3 Industria (golf)/Energía	0,00	0,00
	1 Urbano	0,00	0,00
	2 Agricultura/Ganadería	0,00	0,00
Recogida y tratamiento vertidos aguas superficiales	3 Industria/Energía	0,00	0,00
	8 Recogida y depuración fuera de redes públicas	11,32	9,89
	1 Hogares	22,85	20,38
	2 Agricultura/Ganadería/Acuicultura	43,63	38,72
	3 Industria/Energía	94,87	93,01
9 Recogida y depuración en redes públicas	1 Abastecimiento urbano	51,52	52,62
	3 Industria/Energía	185,62	176,91
TOTALS: Ingresos por los servicios del agua procedentes de los distintos usos	T-2 Regadío/Ganadería/Acuicultura	36,25	32,48
	T-3.1 Industria	138,19	130,64
	T-3.2 Generación hidroeléctrica	34,51	31,95
TOTAL:		394,56	371,97

4.3.2.4 Recuperación del coste de los servicios del agua

4.3.2.4.1 Recuperación de costes totales, financieros y medioambientales

Una vez estimados los costes de los servicios e identificados los ingresos que se reciben de los usuarios finales por la prestación de estos servicios es posible calcular el grado de recuperación de los costes que se financia por los usuarios según queda documentado en la Tabla 78.

Tabla 78. Recuperación del coste total de los servicios del agua en la demarcación (cifras en M€/año)

Servicio		Uso del agua		Coste total de los servicios	Ingreso actualizado	% recuperación		
						DDII 4to ciclo	PH 2022/27	
Extracción, embalse, almacenamiento, tratamiento y distribución de agua superficial y subterránea	1 Servicios de agua superficial en alta	1	Urbano	30,72	28,84	94%	87%	
		2	Agricultura/Ganadería	0,00	0,00	s.d	s.d	
		3.1	Industria	2,75	3,92	142%	131%	
		3.2	Industria hidroeléctrica	1,46	1,46	100%	100%	
	2 Servicios de agua subterránea en alta	1	Urbano	2,37	2,18	92%	91%	
		2	Agricultura/Ganadería	-	0,00	-	-	
		3	Industria/Energía	0,11	0,11	100%	100%	
	3 Distribución de agua para riego en baja	2	Agricultura	0,00	0,00	0%	0%	
	4 Abastecimiento urbano en baja	1	Hogares	70,79	38,92	55%	57%	
		2	Agricultura/Ganadería	5,05	2,84	56%	58%	
		3	Industria/Energía	27,01	15,16	56%	58%	
Recogida y tratamiento de vertidos	5 Autoservicios	1	Doméstico	9,51	9,49	100%	100%	
		2	Agricultura/Ganadería	10,73	10,56	98%	98%	
		3.1	Industria/Energía	23,92	23,83	100%	100%	
		3.2	Industria hidroeléctrica	18,40	33,05	180%	175%	
	6 Reutilización	1	Urbano	1,56	0,00	0%	0%	
		2	Agricultura/Ganadería	0,00	0,00	-	-	
		3	Industria (golf)/Energía	0,00	0,00	-	-	
	7 Desalinización	1	Urbano	0,00	0,00	-	-	
		2	Agricultura/Ganadería	0,00	0,00	-	-	
		3	Industria/Energía	0,00	0,00	-	-	
	8 Recogida y depuración fuera de redes públicas	1	Hogares	11,96	11,32	95%	94%	
		2	Agricultura/Ganadería/Acuicultura	30,44	22,85	75%	73%	
		3	Industria/Energía	47,03	43,63	93%	92%	
	9 Recogida y depuración en redes públicas	1	Abastecimiento urbano	123,53	94,87	77%	82%	
		3	Industria/Energía	61,75	51,52	83%	92%	
TOTALS: Ingresos por los servicios del agua procedentes de los distintos usos		T-1	Abastecimiento urbano	250,43	185,62	74%	77%	
		T-2	Regadío/Ganadería/Acuicultura	46,22	36,25	78%	77%	
		T-3.1	Industria	162,59	138,19	85%	88%	
		T-3.2	Generación hidroeléctrica	19,87	34,51	174%	170%	
		TOTAL:		479,10	394,56	82%	85%	

Se observa como la prestación total de los servicios del agua (costes financieros más ambientales) presenta un grado de recuperación de costes del 82% para el conjunto de la demarcación, ligeramente inferior al contemplado en el vigente plan hidrológico (85%). Este grado general de recuperación de costes varía desde valores superiores al 100% en el uso hidroeléctrico y alta industrial a sólo un 55% para el abastecimiento urbano en baja para hogares.

Los servicios en alta de agua superficial y subterránea tienen un elevado nivel de recuperación de coste, superiores al 90%. Los servicios de suministro en baja urbano tienen un grado de recuperación

de costes menor, alrededor del 56%. Los autoservicios presentan la práctica recuperación de sus los costes.

Los servicios de recogida y depuración de aguas residuales presentan un elevado grado de recuperación de costes, alrededor del 80%.

La ligera disminución del grado de recuperación de costes desde el 85% en el plan hidrológico vigente al 82% en el análisis actual se debe a que los costes han crecido de forma considerable, alrededor de un 8,8% en un contexto de incremento de precios (IPC acumulado desde 2018 a 2022 del 12%) mientras que el incremento de los ingresos ha sido menor, de cerca del 5,9%, que no ha compensado el incremento de costes.

4.3.2.4.2 Recuperación de costes financieros

Si sólo se analiza la recuperación de los costes financieros (excluyendo a los costes ambientales para los que no hay herramienta legislativa para recuperar costes), se observa como la prestación total de los servicios del agua (costes financieros más ambientales) presenta un grado de recuperación de costes del 88% para el conjunto de la demarcación, ligeramente inferior al contemplado en el vigente plan hidrológico (91%). Este grado general de recuperación de costes varía desde valores superiores al 100% en el uso hidroeléctrico y alta industrial a sólo un 55% para el abastecimiento urbano en baja para hogares.

Los servicios en alta de agua superficial y subterránea tienen un elevado nivel de recuperación de coste, superiores al 90%. Los servicios de suministro en baja urbano tienen un grado de recuperación de costes menor, alrededor del 56%. Los autoservicios presentan la práctica recuperación de sus los costes.

Los servicios de recogida y depuración de aguas residuales presentan un elevado grado de recuperación de costes superior al 80%.

Tabla 79. Recuperación de los costes financieros de los servicios del agua en la demarcación (cifras en M€/año)

	Servicio	Uso del agua		Coste financiero	Ingreso actualizado	% recuperación costes financieros	
		1	Urbano			DDII 4to ciclo	PH 2022/27
Extracción, embalse, almacenamiento y distribución de agua superficial y subterránea	1 Servicios de agua superficial en alta	2	Agricultura/Ganadería	0,00	0,00	s.d	s.d
		3.1	Industria	2,74	3,92	143%	132%
		3.2	Industria hidroeléctrica	0,85	1,46	171%	177%
		1	Urbano	2,18	2,18	100%	100%
	2 Servicios de agua subterránea en alta	2	Agricultura/Ganadería		0,00	-	-
		3	Industria/Energía	0,11	0,11	100%	100%
		2	Agricultura		0,00	s.d	s.d
	3 Distribución de agua para riego en baja	1	Hogares	70,79	38,92	55%	57%
		2	Agricultura/Ganadería	5,05	2,84	56%	58%
		3	Industria/Energía	27,01	15,16	56%	58%
	4 Abastecimiento urbano en baja	1	Doméstico	9,49	9,49	100%	100%
		2	Agricultura/Ganadería	10,56	10,56	100%	100%
		3.1	Industria/Energía	23,83	23,83	100%	100%
		3.2	Industria hidroeléctrica	9,13	33,05	362%	375%
	5 Autoservicios	1	Urbano	1,56	0,00	0%	0%
		2	Agricultura/Ganadería		0,00	-	-
		3	Industria (golf)/Energía		0,00	-	-
	6 Reutilización						

Servicio			Uso del agua		Coste financiero	Ingreso actualizado	% recuperación costes financieros			
							DDII 4to ciclo	PH 2022/27		
	7	Desalinización	1	Urbano		0,00	-	-		
			2	Agricultura/Ganadería		0,00	-	-		
			3	Industria/Energía		0,00	-	-		
Recogida y tratamiento de vertidos	8	Recogida y depuración fuera de redes públicas	1	Hogares	11,32	11,32	100%	100%		
			2	Agricultura/Ganadería/Acuicultura	22,85	22,85	100%	100%		
			3	Industria/Energía	43,63	43,63	100%	100%		
	9	Recogida y depuración en redes públicas	1	Abastecimiento urbano	116,92	94,87	81%	87%		
			3	Industria/Energía	59,80	51,52	86%	96%		
TOTALES: Ingresos por los servicios del agua procedentes de los distintos usos			T-1	Abastecimiento urbano	242,94	185,62	76%	79%		
			T-2	Regadío/Ganadería/Acuicultura	38,45	36,25	94%	94%		
			T-3.1	Industria	157,13	138,19	88%	92%		
			T-3.2	Generación hidroeléctrica	9,98	34,51	346%	357%		
			TOTAL:		448,50	394,56	88%	91%		

La ligera disminución del grado de recuperación de costes desde el 91% en el plan hidrológico vigente al 88% en el análisis actual se debe a que los costes han crecido de forma considerable, alrededor de un 8,8% en un contexto de incremento de precios (IPC acumulado desde 2018 a 2022 del 12%) mientras que el incremento de los ingresos ha sido menor, de cerca del 5,9%, que no ha compensado el incremento de costes.

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

La caracterización económica del uso del agua en la demarcación debe tomar 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.

Para abordar este estudio se ha dispuesto de los datos proporcionados por la Contabilidad Regional y Nacional de España (serie homogénea 2000-2022) publicados por el INE.

La metodología utilizada por el INE para el cálculo de PIB y VAB en la Contabilidad Regional de España del INE establece el periodo base en 2010 y el período de referencia de resultados es anual. Esta estadística ofrece datos provinciales sobre valor añadido, producción y empleo, diferenciando ramas de actividad. Para enlazar esta información con datos anteriores hasta 1986, se ha trabajado con las tablas detalladas de Producto Interior Bruto (PIB) de la contabilidad nacional base 1986 y base 2010, igualmente publicados por el INE para cada provincia.

La metodología utilizada por el INE para el cálculo de PIB y VAB en la Contabilidad Nacional de España establece el periodo base en 2015 (índices de volumen), el período de referencia de resultados es anual y el año de referencia 1995.

La información correspondiente a 2022 se publica por el INE agregada por Comunidades Autónomas. Para el periodo desde el año 2000 hasta el año 2021, los valores considerados proceden del Libro Blanco Digital del Agua que estima los datos de cada demarcación a partir de los datos de la Contabilidad Nacional de España (INE) por provincia y los reparte de acuerdo con el peso de la población en cada provincia en ámbito territorial de la demarcación.

La fuente utilizada para los datos anteriores a 2000 es la Contabilidad Regional de España del INE, trasladado a nivel de demarcación, en función de la población de cada provincia en los Documentos

iniciales del tercer ciclo de planificación. Para el año 2022, con datos recogidos en la Contabilidad Regional de España del INE a nivel autonómico, se ha estimado el VAB de la demarcación en función de la población de cada CCAA dentro de la demarcación.

A partir del citado conjunto de datos se ha preparado la información que seguidamente se presenta. Para unificar las distintas operaciones estadísticas ha sido necesario agrupar las ramas de actividad en las siguientes categorías:

- Agricultura, ganadería y pesca
- Industria y energía
- Construcción
- Servicios

El primer indicador que se analiza es el valor añadido bruto (VAB) que informa sobre los importes económicos y el número de puestos de trabajo que se agregan a los bienes y servicios en las distintas etapas de los procesos productivos. Este dato se completa con el PIB, que viene a expresar el valor monetario total de la producción corriente de bienes y servicios en la demarcación. El PIB se calcula añadiendo al VAB el importe de los impuestos.

La tabla siguiente muestra la evolución de estos indicadores desde 1986 hasta 2022, comparando el dato correspondiente a la demarcación con el total nacional.

Tabla 80. Evolución del valor añadido y la producción en la demarcación (cifras en M€/año)

Año	VAB	PIB	Variación anual (%)	PIB Español	Contribución del PIB de la demarcación al español
1986	7,644.56	8,172.81		194.271	4.21%
1987	8,134.00	8,766.29	7.26%	217.230	4.04%
1988	9,073.47	9,796.88	11.76%	241.359	4.06%
1989	10,161.85	10,985.05	12.13%	270.721	4.06%
1990	10,957.82	11,846.20	7.84%	301.379	3.93%
1991	11,776.77	12,758.94	7.70%	330.120	3.86%
1992	12,766.65	13,886.92	8.84%	355.228	3.91%
1993	13,149.94	14,144.45	1.85%	366.332	3.86%
1994	13,822.70	14,994.14	6.01%	389.391	3.85%
1995	15,283.87	16,575.90	10.55%	447.205	3.71%
1996	15,842.39	17,221.24	3.89%	473.855	3.63%
1997	16,386.83	17,886.05	3.86%	503.921	3.55%
1998	17,439.16	19,133.62	6.98%	539.493	3.55%
1999	18,108.13	20,000.31	4.53%	579.942	3.45%
2000	20.374,17	22.410,35	12.05%	647.308	3,46%
2001	22.040,93	24.174,78	7,87%	700.421	3,45%
2002	23.374,04	25.641,75	6,07%	748.974	3,42%
2003	24.547,50	27.056,03	5,52%	801.722	3,37%
2004	25.967,72	28.783,00	6,38%	858.783	3,35%
2005	27.987,53	31.179,87	8,33%	926.621	3,36%
2006	30.135,00	33.714,10	8,13%	1.002.954	3,36%
2007	32.566,44	36.140,59	7,20%	1.074.648	3,36%
2008	34.395,63	37.321,69	3,27%	1.108.597	3,37%
2009	33.302,17	35.538,11	-4,78%	1.068.351	3,33%

Año	VAB	PIB	Variación anual (%)	PIB Español	Contribución del PIB de la demarcación al español
2010	32.883,10	35.793,76	0,72%	1.071.669	3,34%
2011	32.459,83	35.225,66	-1,59%	1.062.376	3,32%
2012	31.049,76	33.759,41	-4,16%	1.030.021	3,28%
2013	30.053,11	32.885,16	-2,59%	1.019.521	3,23%
2014	30.053,67	33.000,53	0,35%	1.031.492	3,20%
2015	30.868,22	33.993,64	3,01%	1.076.914	3,16%
2016	31.475,71	34.686,34	2,04%	1.113.348	3,12%
2017	32.697,83	36.070,23	3,99%	1.161.405	3,11%
2018	33.687,67	37.226,44	3,21%	1.202.767	3,10%
2019	34.593,86	38.143,04	2,46%	1.244.384	3,07%
2020	31.378,80	34.388,08	-9,84%	1.117.865	3,08%
2021	34.197,52	37.798,23	9,92%	1.221.111	3,10%
2022	37.653,52	41.456,73	9,68%	1.346.377	3,08%

El análisis por ramas de actividad se muestra en la Figura 89:

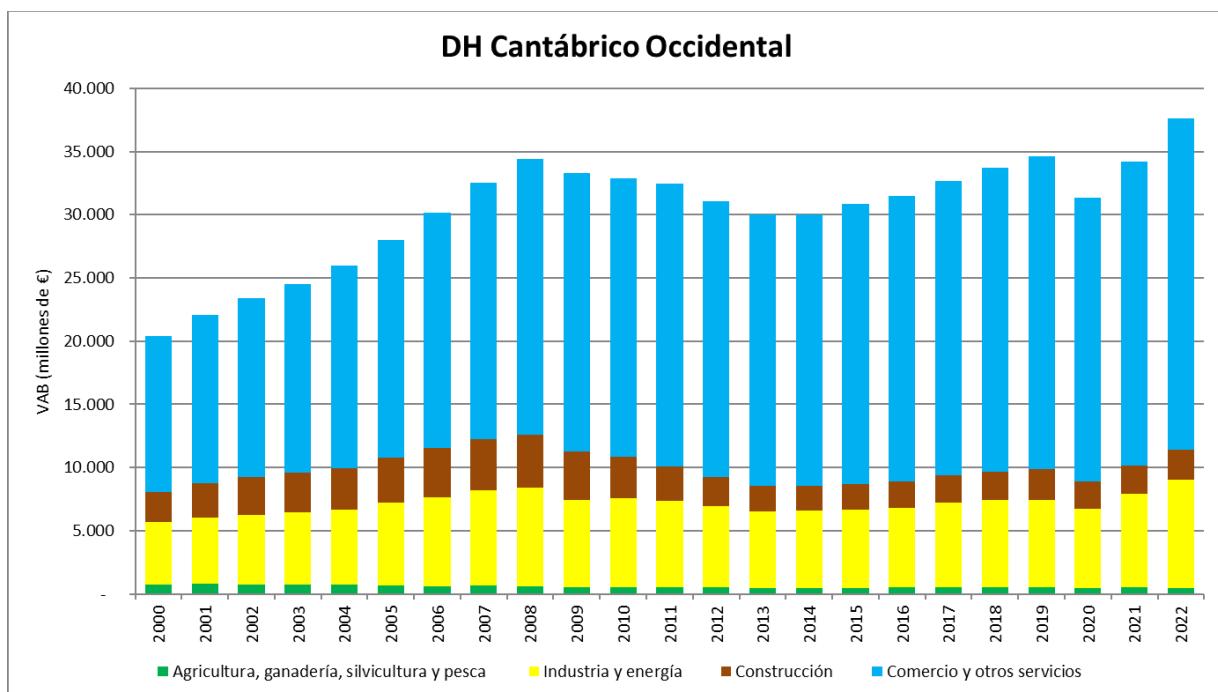


Figura 89. Análisis del VAB en millones de euros por ramas de actividad en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental

En la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental, el VAB ha mantenido un incremento continuo en el periodo 2000-2008, año en el que se alcanza su valor de 34.395,63 Millones de €. Durante el periodo de crisis en España sufrido desde 2008, el VAB de la Demarcación decreció hasta llegar a su punto de inflexión en el año 2013. De 2013 a 2022 el VAB ha aumentado un 25,3 %.

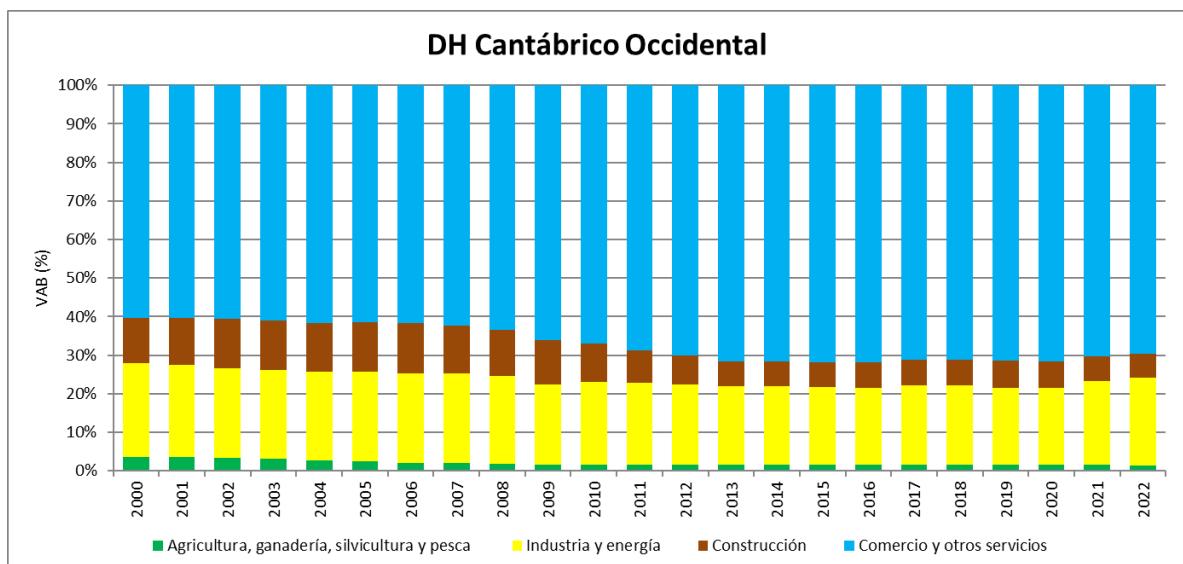


Figura 90. Análisis del VAB en millones de euros por ramas de actividad en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental

En la Figura 90, se puede apreciar que, a partir de 2013, se ha mantenido sensiblemente constantes los pesos de las distintas ramas de actividad en la Demarcación. Destaca el 70% en peso de la actividad de Comercio y otros servicios, en segundo lugar, destaca la rama de Industria y energía por encima del 20%.

Con relación al empleo, con datos tomados de la misma fuente y procesados de forma análoga a como se ha hecho con los datos de producción, se despliega la información sobre la evolución del número de puestos de trabajo a largo del periodo 2008-2023. Esta información se muestra tanto en valores absolutos (Figura 91) como relativos (Figura 92).

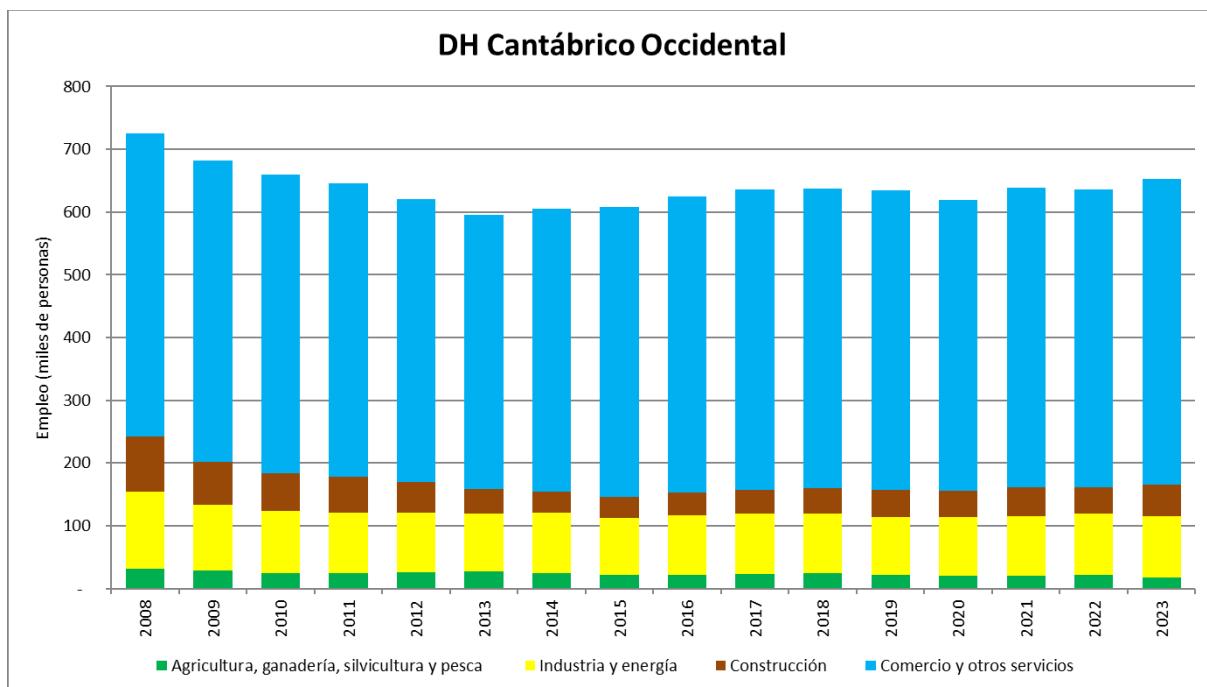


Figura 91. Análisis del empleo en miles de personas por ramas de actividad en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental

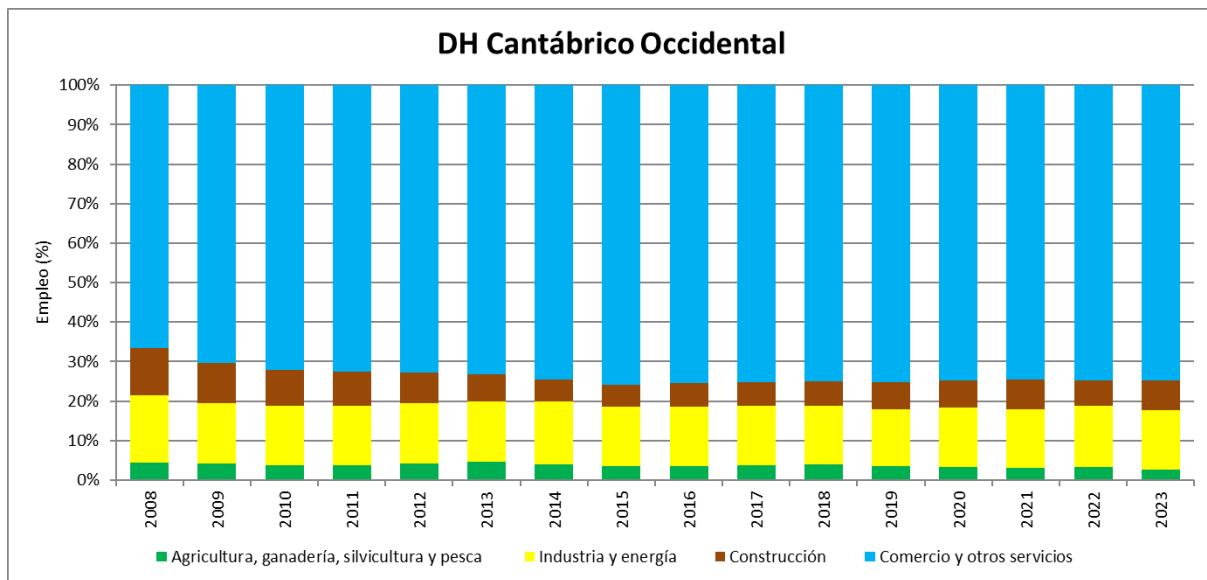


Figura 92. Análisis del empleo en % por ramas de actividad en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental

La conclusión principal que se puede deducir a la vista de los resultados reflejados en las gráficas anteriores es la disminución en el número de puestos de trabajo en el sector agrícola y el aumento en el sector servicios.

Para focalizar esta información en el momento actual se analiza el comportamiento durante el periodo 2018-2022, lo que ofrece los descriptores siguientes.

Tabla 81. Indicadores de la evolución económica reciente en la demarcación

Sector de actividad	Tasa de crecimiento periodo 2018-2022			Productividad 2022	Composición 2022
	VAB (%)	Empleo (%)	Productividad (%)	(€/trabajador)	(% respecto al total del VAB)
Agricultura, ganadería, selvicultura y pesca	-12,84%	-30,40%	-0,59%	22.033,40	1,26%
Industria y energía	24,38%	3,72%	20,76%	88.052,35	22,78%
Construcción	4,23%	23,00%	-0,47%	55.731,85	6,24%
Comercio y otros servicios	9,42%	2,28%	9,97%	55.274,95	69,73%
Total demarcación	11,77%	2,52%	11,94%	59.197,87	100,00%
Total España	4,94%	4,98%	17,83%	66.356,37	

Tras la presentación de este marco general se entra ahora a describir particularizadamente la caracterización de cada tipo de uso diferenciando: uso urbano, turismo y ocio, regadíos y usos agrarios, usos industriales para la producción de energía y otros usos industriales.

4.3.3.1 Uso urbano

Bajo la denominación de uso urbano del agua se incluyen los servicios de abastecimiento y de recogida y depuración (saneamiento) de las distintas categorías de entidades de población, así como de la población dispersa.

Este es un uso prioritario del agua, expresión de los derechos humanos, aunque en el ámbito del ciclo urbano también queden 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.

La competencia para la prestación de estos servicios recae en la Administración Local (artículo 22.2.c de la Ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de las bases del régimen local), aunque con frecuencia la gestión en España se traslada a entidades especializadas de diversa titularidad (Tabla 82).

Tabla 82. Régimen de gestión prestataria de los servicios de agua urbanos en España. Fuente: XVIII Estudio nacional de suministro de agua potable y saneamiento, AEAS, 2022.

Régimen de gestión	Abastecimiento	Alcantarillado	Depuración
Servicio municipal	10%	1%	6%
Entidad pública	33%	41%	66%
Empresa mixta	22%	15%	7%
Empresa privada	33%	43%	20%

El principal origen del agua captada para consumo humano en España es superficial, con un 65% del total de m³ captados, seguida por agua subterránea y la procedente de procesos de desalación.

Tabla 83. Origen del agua captada (% sobre el total). (Fuente: XVIII Estudio nacional de suministro de agua potable y saneamiento, AEAS-AGA 2022).

Origen agua captada	Abastecimiento
Superficial	65%
Subterránea	26%
Desalada	9%

Conforme a la “Encuesta Estadística sobre el Suministro y Saneamiento del Agua. Año 2020” (INE 2022), estos servicios captan en España un volumen anual en 2020 de 4.600 hm³, de los que 4.244 hm³ son puestos a disposición de las redes en baja. Finalmente, retornan al medio a través de los vertidos 4.877 hm³/año, valor mayor que el captado debido a que los vertidos incorporan aguas de drenaje urbano no procedentes de las redes de abastecimiento.

El importe total facturado en España por estos servicios, tanto para abastecimiento como depuración, asciende en 2020 a 7.634 millones de euros (XVIII Estudio nacional de suministro de agua potable y saneamiento, AEAS-AGA 2022), de los que un 56% proceden del abastecimiento. El resto de la facturación se reparte entre depuración (27%), alcantarillado (13%) y otros conceptos como la conservación de contadores y acometidas (4%).

En el caso de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental, el volumen de agua anual medio (2015-2020) captado para los servicios de abastecimiento asciende a 220,17 hm³, de los que 184,3 hm³ son puestos a disposición de las redes en baja y retornan al medio a través de los vertidos 268,6 hm³/año. De esos 268,6 hm³ que en un año medio (2015-2020) son tratados por los servicios de depuración, 10,62 hm³ son reutilizados y el resto (258 hm³) son vertidos al medio receptor. Estos valores se han estimado mediante extrapolación de las dotaciones por habitante de cada comunidad autónoma en la “Encuesta Estadística sobre el Suministro y Saneamiento del Agua. Año 2020” (INE 2022) a la población de la demarcación.

Los importes facturados por estos servicios, según el valor promedio calculado para los años 2010-2022, alcanzan los 107 millones de euros/año para el abastecimiento y los 98 millones de euros/año para saneamiento y depuración.

Según la información facilitada por los operadores, (XVIII Estudio nacional de suministro de agua potable y saneamiento, AEAS-AGA 2022, 2022) en el 83% de los municipios españoles las tarifas cubren la totalidad de los costes de explotación, entendiendo estos costes como los asociados a la operación de los servicios y el mantenimiento y conservación de las infraestructuras. Estos costes no incluyen, de manera habitual, los costes de renovación, inversión y amortización. Los costes de explotación no se cubren en un número significativo de municipios y el 8% de los operadores económicos del sector manifiestan recibir algún tipo de subvención para cubrir los mismos. Para el caso de los costes de inversión, un 36% de los operadores reconoce recibir subvenciones de fondos europeos y un 19% de otros fondos de otros organismos.

Analizando la evolución del cociente entre el volumen anual suministrado a la red de abastecimiento público y la población residente en la demarcación, se obtienen las dotaciones promedio para abastecimiento que se indican en la Tabla 84. Evolución de la dotación bruta para atender los usos urbanos. Fuente: Encuesta sobre el Suministro y el Saneamiento de Agua, 2000-2020 INE.. La evolución de estas dotaciones desde el año 2000 hasta 2020 (último año con datos publicados por el INE en su encuesta de 2022) se presenta en la misma tabla.

El volumen de agua suministrada a la red de abastecimiento público incluye el agua que entra en la red de distribución desde las plantas de tratamiento de agua potable o los depósitos de servicio. Esta incluye:

- Volumen de agua registrada y distribuida por tipo de usuario (miles de m³): volúmenes medidos en los contadores de los usuarios (tanto comunitarios como individuales).
- Volumen de agua no registrada (miles de m³): corresponde a la diferencia entre el volumen de agua suministrada a la red de abastecimiento público y el volumen de agua registrada y distribuida por tipo de usuario: esta se desagrega en:
 - Pérdidas aparentes: Pérdidas no Físicas de agua, agua que se le da un uso pero que no queda registrado. Puede ser causado por: imprecisión de los contadores, consumos autorizados no medidos por contador y consumos no autorizados (fraudes).
 - Pérdidas Reales: Pérdidas físicas de agua en la red de distribución hasta el punto de medida del usuario: Fugas de agua, roturas y averías en la red de distribución y acometidas.

Tabla 84. Evolución de la dotación bruta para atender los usos urbanos. Fuente: Encuesta sobre el Suministro y el Saneamiento de Agua, 2000-2020 INE.

Año	Volumen de agua captada (hm ³ /año)		Población residente (habitantes)		Dotación bruta (l/hab/día)	
	España	Demarcación	España	Demarcación	España	Demarcación
2000	5.212	199	40.470.187	1.618.312	353	337
2001	5.585	210	40.665.545	1.615.455	376	357
2002	5.646	222	41.035.271	1.615.210	377	376
2003	6.038	226	41.827.835	1.619.842	395	382
2004	6.087	259	42.547.456	1.626.038	392	436
2005	5.990	284	43.296.334	1.632.833	379	476
2006	5.702	241	44.009.969	1.639.716	355	403
2007	5.506	230	44.784.657	1.648.476	337	383

Año	Volumen de agua captada (hm ³ /año)		Población residente (habitantes)		Dotación bruta (l/hab/día)	
	España	Demarcación	España	Demarcación	España	Demarcación
2008	5.316	236	45.668.936	1.663.155	319	389
2009	5.058	228	46.239.276	1.675.546	300	373
2010	4.950	214	46.486.625	1.680.039	292	349
2011	4.942	214	46.667.174	1.681.000	290	349
2012	4.902	209	46.818.217	1.680.762	287	340
2013	4.942	211	46.727.893	1.671.111	290	346
2014	4.870	245	46.512.200	1.659.754	287	405
2015	4.916	242	46.512.200	1.648.046	290	402
2016	4.961	238	46.425.722	1.636.304	293	399
2017	4.865	219	46.418.884	1.628.216	287	369
2018	4.770	200	46.497.393	1.621.725	281	338
2019	4.685	207	46.645.070	1.616.409	275	351
2020	4.600	214	46.918.951	1.613.904	269	364

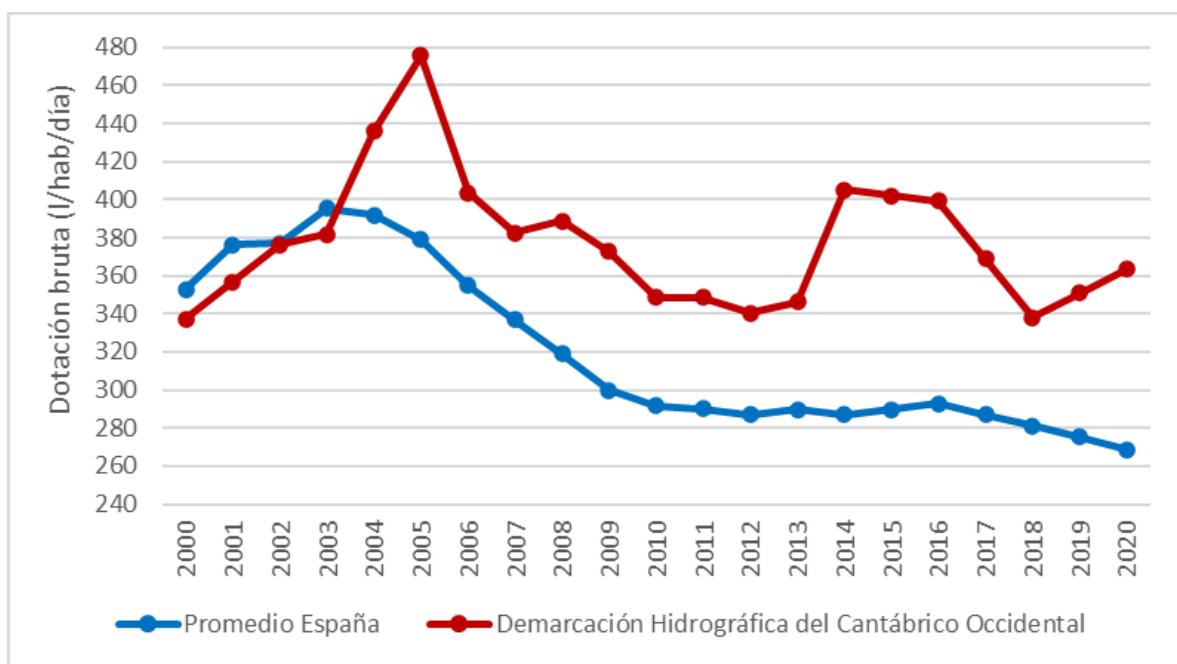


Figura 93. Evolución de la dotación bruta (litros/habitante/día) en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental. Fuente: Entidades de Abastecimiento y Saneamiento 2000-2020

Tabla 85. Evolución de la dotación suministrada para atender los usos urbanos. Fuente: Encuesta sobre el Suministro y el Saneamiento de Agua, 2000-2020 INE.

Año	Volumen de agua suministrado a la red (hm ³ /año)		Población residente (habitantes)		Dotación de suministro (l/hab/día)	
	España	Demarcación	España	Demarcación	España	Demarcación
2000	4.782	189	40.470.187	1.618.312	324	321
2001	4.803	199	40.665.545	1.615.455	323	338
2002	4.783	192	41.035.271	1.615.210	319	325
2003	4.947	196	41.827.835	1.619.842	324	331
2004	4.973	207	42.547.456	1.626.038	320	348
2005	4.873	202	43.296.334	1.632.833	308	339

Año	Volumen de agua suministrado a la red (hm ³ /año)		Población residente (habitantes)		Dotación de suministro (l/hab/día)	
	España	Demarcación	España	Demarcación	España	Demarcación
2006	4.698	209	44.009.969	1.639.716	292	349
2007	4.969	211	44.784.657	1.648.476	304	351
2008	4.941	210	45.668.936	1.663.155	296	346
2009	4.709	199	46.239.276	1.675.546	279	326
2010	4.581	197	46.486.625	1.680.039	270	322
2011	4.514	198	46.667.174	1.681.000	265	323
2012	4.485	190	46.818.217	1.680.762	262	310
2013	4.323	189	46.727.893	1.671.111	253	309
2014	4.272	189	46.512.200	1.659.754	251	312
2015	4.281	193	46.425.722	1.648.046	253	320
2016	4.291	197	46.418.884	1.636.304	253	329
2017	4.263	187	46.497.393	1.628.216	251	315
2018	4.236	178	46.645.070	1.621.725	249	301
2019	4.240	177	46.918.951	1.616.409	248	299
2020	4.244	175	47.318.050	1.613.904	246	297

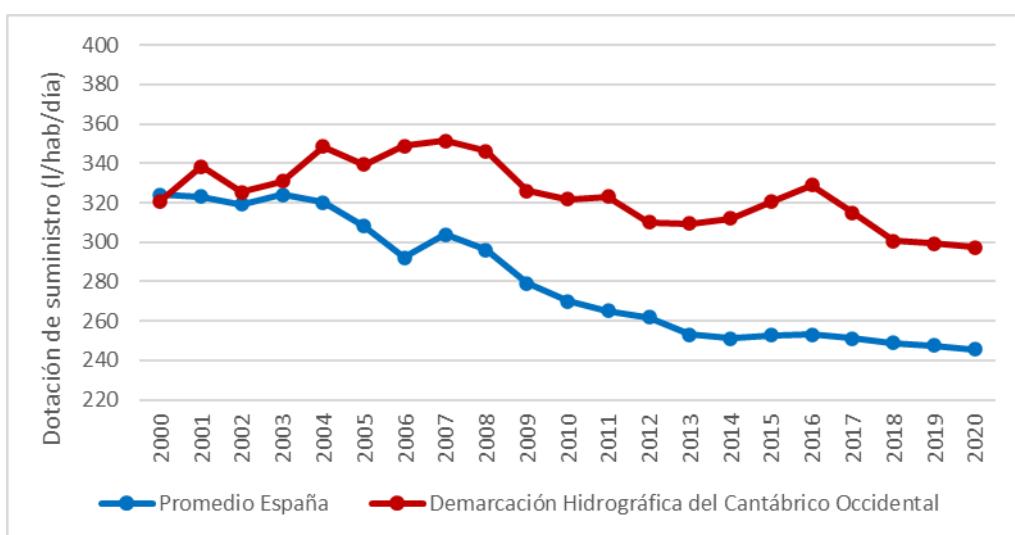


Figura 94. Evolución de la dotación suministrada (litros/habitante/día) en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental. Fuente: Entidades de Abastecimiento y Saneamiento 2000-2020

La dotación bruta y de suministro en esta demarcación está por encima de la media española. Sin embargo, como se puede observar en la figura anterior, aunque la tendencia es menor que la media española se observa una ligera disminución a lo largo de los últimos años, haciendo que la diferencia de los valores de dotación bruta y de suministro de la demarcación frente a los valores medio de España sean menores.

El precio promedio que se paga en España por estos servicios de abastecimiento y saneamiento, conforme al documento “Tarifas 2022 Precio de los servicios de abastecimiento y saneamiento en España” (AEAS-AGA, julio 2022) se sitúa en torno a los 2,13 €/m³, cifra superior a la de esta demarcación hidrográfica, que se concreta en 1,61 €/m³.

Este precio es el valor promedio pagado por los usuarios en el correspondiente ámbito territorial, pero para establecer comparaciones más homogéneas, el trabajo de AEAS-AGA también ofrece otros

datos referidos al precio que se pagaría por un determinado consumo tipo según la metodología establecida por la *International Water Association* (IWA). De este modo, la siguiente tabla permite comparar el precio total pagado por un suministro de 100 m³ en diversas capitales europeas (Fuente: IBNet Tariffs Database) en el año 2022 y demarcaciones hidrográficas españolas (Fuente: AEAS-AGA, 2022) para el año 2022. Además, con el objetivo de poder establecer una comparativa más adecuada, se incluyen los datos sobre el PIB per cápita en paridad de compra (base 100 EU 27) a precios internacionales (\$) constantes de 2011 para las ciudades europeas consideradas, y para España, en el caso de las demarcaciones hidrográficas españolas (Fuente: Tarifas 2022 Precio de los servicios de abastecimiento y saneamiento en España publicado por AEAS-AGA en Julio de 2022).

Tabla 86. Comparativo entre el precio del agua urbana que satisfacen los usuarios de algunas grandes ciudades europeas en el mundo y el que se abona como promedio en las demarcaciones hidrográficas españolas. Fuente: IBNet Tariffs Database y Tarifas 2022 Precio de los servicios de abastecimiento y saneamiento en España publicado por AEAS-AGA en Julio de 2022

Ciudad/demarcación	Pago total por 100 m ³	Precio unitario (€/m ³)	PIB per cápita en paridad de compra (base 100 EU 27)
Duero	112	1,12	85
Miño-Sil	143	1,43	85
Ámsterdam	161	1,61	131
Cant. Oriental (inter)	161	1,61	85
Tajo	170	1,7	85
Cant. Occidental	182	1,82	85
Canarias	183	1,83	85
Galicia Costa	189	1,89	85
Ebro	190	1,9	85
C. I. del País Vasco	199	1,99	85
C. Mediterráneas And.	201	2,01	85
Guadalquivir	206	2,06	85
C. Atlánticas Andaluzas	213	2,13	85
Júcar	222	2,22	85
Guadiana	232	2,32	85
C. I. de Cataluña	250	2,5	85
Baleares	254	2,54	85
Segura	297	2,97	85
Lyon	342	3,42	100
Helsinki	396	3,96	110
Hamburgo	469	4,69	117
Copenhague	506	5,06	136
Oslo	644	6,44	218

Respecto al total de viviendas en la demarcación, la Tabla 87. Evolución del número de viviendas principales y secundarias en la demarcación. Fuente: LBDA, a partir de la estimación del parque de viviendas por provincia del Ministerio de Fomento. Datos del 2001 al 2022. y la Figura 95 reflejan que su número ha aumentado un 32% en el periodo considerado desde 2001, ascendiendo en 2022 a 1.544.062. De dicho total, un 65% son viviendas principales y el 35% restante son consideradas viviendas no principales o secundarias.

Tabla 87. Evolución del número de viviendas principales y secundarias en la demarcación. Fuente: LBDA, a partir de la estimación del parque de viviendas por provincia del Ministerio de Fomento. Datos del 2001 al 2022.

Año	Total Viviendas	Viviendas Principales	Viviendas No Principales
2001	778.642	551.073	227.569
2002	793.239	561.236	232.002
2003	809.596	571.930	237.666
2004	828.262	576.022	252.240
2005	845.514	593.689	251.825
2006	866.928	623.646	243.282
2007	884.958	625.558	259.399
2008	902.832	636.690	266.143
2009	916.725	642.271	274.454
2010	926.784	644.144	282.640
2011	940.870	673.661	267.209
2012	964.080	672.509	291.571
2013	966.775	671.422	295.353
2014	967.927	670.294	297.633
2015	969.309	669.116	300.193
2016	993.516	667.979	325.537
2017	995.262	666.824	328.438
2018	996.321	665.692	330.630
2019	998.605	664.536	334.069
2020	1.022.040	663.396	358.645
2021	1.022.658	663.178	359.480
2022	1.026.337	667.410	358.927

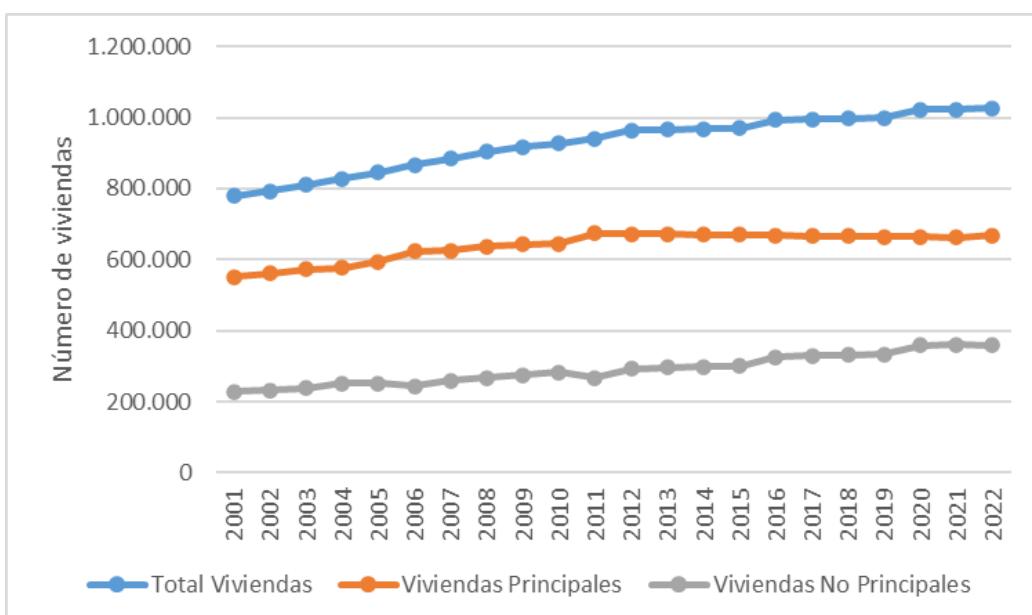


Figura 95. Evolución del número de viviendas principales y secundarias en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental. Fuente: LBDA, a partir de la estimación del parque de viviendas por provincia del Ministerio de Fomento. Datos del 2001 al 2022.

4.3.3.2 Turismo y ocio

La Tabla 88. Evolución del número de pernoctaciones en la demarcación 2011-2023. Fuente: Encuestas de ocupación (INE). Tabla 88. Evolución del número de pernoctaciones en la demarcación 2011-2023. Fuente: Encuestas de ocupación (INE). y la Figura 96 reflejan la evolución en el periodo 2011-2023 del número de pernoctaciones en la demarcación. Los datos reflejan una evolución positiva, con un incremento total en el periodo del 31,1%. En el año 2023, el número total de pernoctaciones asciende a 12.414.789, de las cuales el 81,0% corresponden a pernoctaciones realizadas por residentes, y el 19,0% restante a las realizadas por extranjeros.

Tabla 88. Evolución del número de pernoctaciones en la demarcación 2011-2023. Fuente: Encuestas de ocupación (INE).

Año	Nº de pernoctaciones		
	Extranjero	Residentes	Total
2011	1.152.237	8.316.705	9.468.942
2012	1.120.922	7.184.905	8.305.827
2013	1.166.120	7.012.168	8.178.288
2014	936.916	5.652.149	6.589.065
2015	1.401.075	8.180.408	9.581.483
2016	1.630.334	8.724.013	10.354.347
2017	1.664.236	9.262.353	10.926.589
2018	1.785.620	9.206.104	10.991.724
2019	1.879.288	9.402.108	11.281.396
2020	408.920	6.122.027	6.530.947
2021	951.606	8.116.065	9.067.671
2022	2.087.560	9.545.772	11.633.332
2023	2.355.886	10.058.903	12.414.789

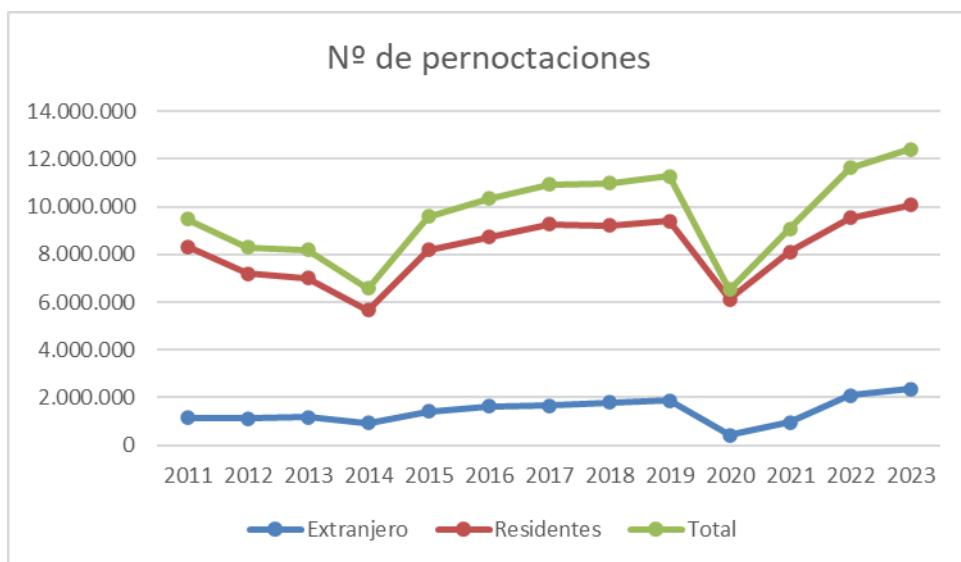


Figura 96. Evolución del número de pernoctaciones en la demarcación 2011-2023. Fuente: Encuestas de ocupación (INE).

La Tabla 89 y la Figura 97 reflejan la distribución mensual del número de pernoctaciones a lo largo del año 2023. Se observa que los meses con mayor número de pernoctaciones en la demarcación son fundamentalmente los meses de verano, julio y agosto, que suman el 42,1% de las pernoctaciones totales del año. Los meses con menor número de pernoctaciones son los meses de invierno (de noviembre a marzo).

Tabla 89. Distribución mensual del número de pernoctaciones en la demarcación (2023). Fuente: Encuestas de ocupación (INE).

Año	Nº de pernoctaciones en 2023		
	Extranjero	Residentes	Total
Enero	206.311	37.961	244.272
Febrero	251.248	45.942	297.190
Marzo	364.037	71.713	435.750
Abril	853.683	163.633	1.017.316
Mayo	596.729	238.609	835.338
Junio	956.986	292.620	1.249.606
Julio	1.926.766	399.956	2.326.722
Agosto	2.452.148	449.002	2.901.150
Septiembre	1.081.376	351.197	1.432.573
Octubre	671.157	185.632	856.789
Noviembre	334.695	69.306	404.001
Diciembre	363.767	50.315	414.082
Total	10.058.903	2.355.886	12.414.789

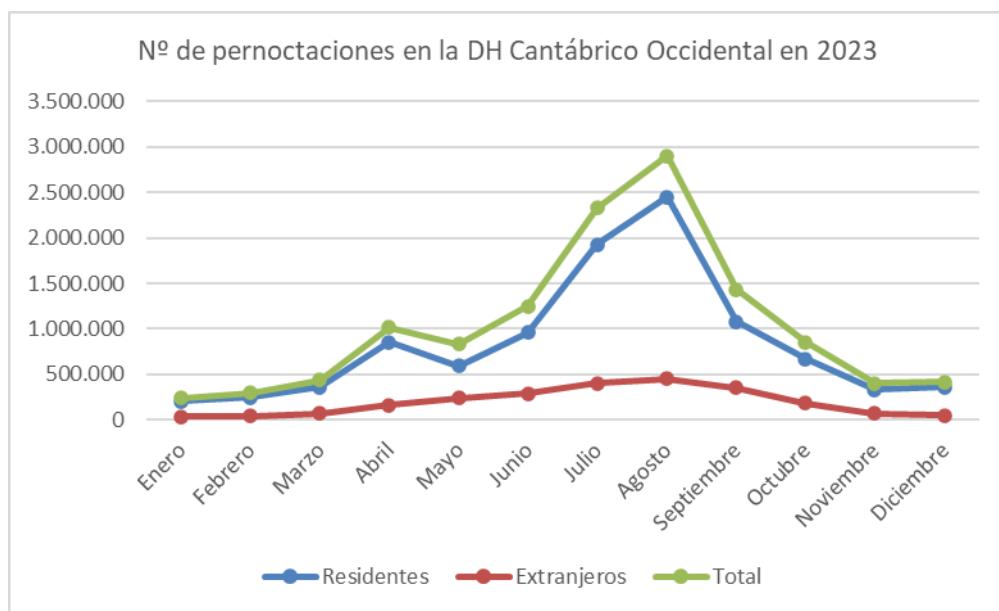


Figura 97. Distribución mensual del número de pernoctaciones en la demarcación (2023). Fuente: Encuestas de ocupación (INE).

Respecto al tipo de alojamiento utilizado por los viajeros, la Tabla 90/Tabla 90. Distribución mensual del número de pernoctaciones según tipo de alojamiento (2023). Fuente: Encuestas de ocupación (INE). y la Figura 98 reflejan que, en el año 2023, el 56,1% de las pernoctaciones se realizan en

hoteles, un 21,2% en campings, un 13,3% en alojamientos de turismo rural, un 7,4% en apartamentos (fundamentalmente durante los meses de verano) y un 2,0% en albergues.

Tabla 90. Distribución mensual del número de pernoctaciones según tipo de alojamiento (2023). Fuente: Encuestas de ocupación (INE).

Mes	Apartamentos	Campings	Hoteles	Turismo rural	Albergue	Total
Enero	17.726	985	200.145	25.053	363	244.272
Febrero	19.730	2.900	239.527	34.324	709	297.190
Marzo	23.183	23.692	342.109	42.037	4.729	435.750
Abril	69.021	178.949	606.760	134.476	28.110	1.017.316
Mayo	46.515	148.138	536.328	78.127	26.230	835.338
Junio	75.276	302.869	708.793	123.656	39.012	1.249.606
Julio	200.014	692.862	1.045.712	337.562	50.572	2.326.722
Agosto	259.946	873.067	1.229.119	488.151	50.867	2.901.150
Septiembre	89.862	325.034	815.864	174.761	27.052	1.432.573
Octubre	51.748	76.625	606.225	105.049	17.142	856.789
Noviembre	23.745	3.393	330.965	39.184	6.714	404.001
Diciembre	38.103	2.761	306.300	65.547	1.371	414.082
Total	914.869	2.631.275	6.967.847	1.647.927	252.871	12.414.789

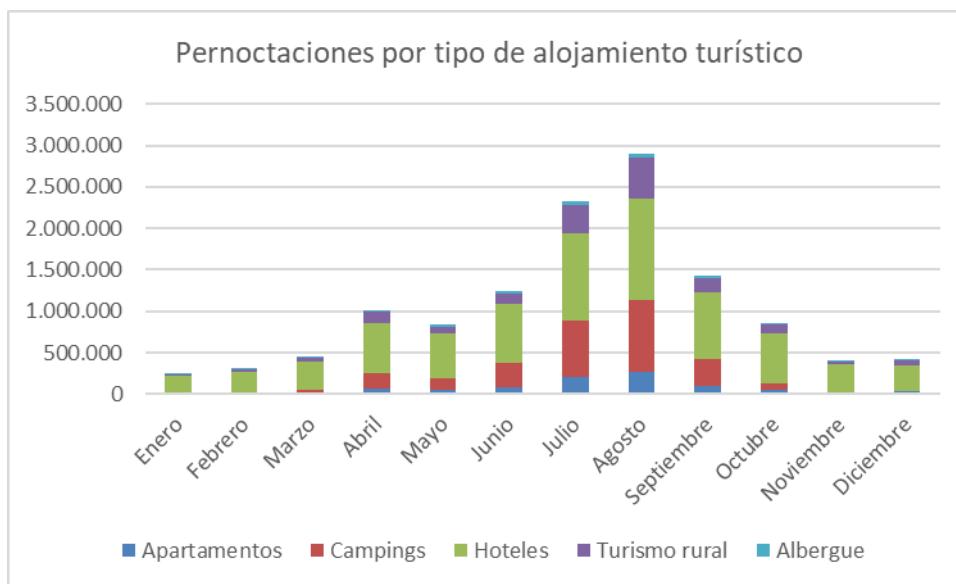


Figura 98. Distribución mensual del número de pernoctaciones según tipo de alojamiento (2023). Fuente: Encuestas de ocupación (INE).

Las actividades de ocio más vinculadas al uso del agua son aquellas relacionadas con los campos de golf. En la demarcación existen actualmente 26 campos de golf (16 en Asturias y 10 en Cantabria) según se establece en el Anejo III del plan hidrológico vigente. Según los datos del informe “El golf como catalizador de la actividad económica en España 2022-2023” (Real Federación Española de Golf, la Asociación Española de Campos de Golf e IE University, 2024) en 2022, los campos de golf en España generaron 875 millones de euros en ingresos directos y 10.161 empleos directos.

Considerando los efectos indirectos (especialmente el gasto del turismo de golf que se estima en 5.872 millones de euros) e inducidos, el impacto total de los campos de golf en la economía española podría ascender según el informe a 15.937 millones de euros.

El promedio de ingresos directos de los campos españoles se estima en 2.216 millones de euros por campo y el número medio de trabajadores por campo es de 26. En base a estos datos, se estima que las actividades de ocio vinculadas al golf en la demarcación aportan unos ingresos anuales totales directos que ascienden a 57.616.000 € y generan 676 puestos de trabajo directos.

4.3.3.3 Regadío, ganadería y silvicultura

Dentro de este bloque se encuentran las actividades agrícolas y ganaderas. Ligadas a ellas existe una notable actividad agroindustrial.

4.3.3.3.1 Regadío

En la demarcación existen 32.468 hectáreas cultivadas. Las dedicaciones de las tierras, en términos de superficie para los grupos de cultivos más relevantes se indican en la Tabla 91, construida a partir de la ponderación de datos regionales tomando como fuente la información proporcionada por la 'Encuesta sobre superficies y rendimientos de cultivos' (ESYRCE), serie homogénea 2004-2021, publicada por el MAPA.

Se analizan individualmente los años 2004, primero de la serie homogénea, 2009, 2015 y 2021, que corresponden con los años del escenario actual de los planes hidrológicos de primer, segundo y tercer ciclo. Para obtener datos por demarcación se ha distribuido la información fuente, agregada por CCAA, en función de la superficie agraria de cada provincia y de cada Comunidad Autónoma en la demarcación, a través de los datos recogidos en la Encuesta sobre Superficies y Rendimientos Cultivos (ESYRCE).

Con todo ello, se obtienen los datos que se presentan en la Tabla 92, referidos a la producción total en secano y regadío, expresada en toneladas, y en la Tabla 93, que muestra el valor económico de dichas producciones en miles de €, a precios constantes de 2022 para los años 2004, 2009, 2015 y 2022. El valor económico de las producciones en miles de € en 2021 se ha calculado en base a los valores a precios básicos recogidos en los datos de la Renta Agraria con un desglose de resultados por regiones.

Tal y como se observa en la Tabla 91, los cultivos predominantes en la demarcación para el año 2021 son los cultivos forrajeros, con un 65,1%, los cultivos frutales no cítricos, con un 15,3%, los cultivos de huertos familiares, con un 10,3% y los cultivos de cereales para grano, con un 4,0%. La producción total en la demarcación para el año 2021, según los datos reflejados en la Tabla 92, asciende a 437.912 toneladas, de las cuales un 88,90% corresponde a producción en secano, un 9,89% a la producción en regadío y, por último, un 1,21% a la producción en invernaderos. En términos monetarios, la producción total ascendió en 2021 a 230 millones de € a precios constantes de 2022, de los cuales un 86,11% corresponden a secano, un 11,39% a regadío y, por último, un 2,50% a invernaderos (Tabla 93).

Tabla 91. Dedicación de las tierras cultivadas en la demarcación.

Cultivo		Año 2004						Año 2009						Año 2015						Año 2021					
Clave	Nombre	Sec.	Reg.	Inv	Total	% Demarcación	% España	Sec.	Reg.	Inv	Total	% Demarcación	% España	Sec.	Reg.	Inv	Total	% Demarcación	% España	Sec.	Reg.	Inv	Total	% Demarcación	% España
1	Cereales de grano	1.597	87	0	1.684	6%	0%	1.258	40	0	1.298	5%	0%	1.147	41	0	1.188	4%	0%	1.247	43	0	1.290	4,0%	0,02%
2	Leguminosas	775	2	5	782	3%	0%	535	2	0	536	2%	0%	496	2	0	498	1%	0%	372	61	2	435	1,3%	0,14%
3	Tubérculos c.h.	1.858	77	0	1.934	7%	2%	474	114	0	588	2%	1%	236	209	0	445	1%	1%	97	103	0	200	0,6%	0,42%
4	Industriales	18	6	0	24	0%	0%	69	5	0	75	0%	0%	39	5	0	44	0%	0%	80	5	0	85	0,3%	0,01%
5	Forrajeras	9.782	160	0	9.942	36%	1%	16.717	165	0	16.883	59%	2%	19.594	390	0	19.984	60%	2%	20.710	413	0	21.122	65,1%	2,17%
6	Hortalizas y flores	435	54	106	594	2%	0%	555	85	102	742	3%	0%	82	72	57	210	1%	0%	56	35	57	148	0,5%	0,06%
8	Barbechos	701	0	0	702	3%	0%	1.162	4	0	1.165	4%	0%	2.173	3	0	2.176	7%	0%	473	2	0	476	1,5%	0,02%
0a	Frutales cítricos	1	0	0	1	0%	0%	2	0	0	2	0%	0%	2	0	0	2	0%	0%	3	0	0	3	0,0%	0,00%
0b	Frutales no cítricos	8.295	4	0	8.299	30%	1%	3.293	1	0	3.294	12%	0%	4.647	32	0	4.680	14%	0%	4.931	47	0	4.978	15,3%	0,39%
0c	Viñedo	304	14	0	317	1%	0%	264	8	0	271	1%	0%	251	9	0	259	1%	0%	243	17	0	259	0,8%	0,03%
0d	Olivar	1	0	0	1	0%	0%	1	0	0	1	0%	0%	1	0	0	1	0%	0%	1	0	0	1	0,0%	0,00%
0e	Otros cultivos leñosos	0	0	0	0	0%	0%	0	0	0	0	0%	0%	0	0	0	0	0%	0%	0	0	0	0	0,0%	0,00%
0f	Viveros	208	5	0	213	1%	1%	281	2	12	295	1%	2%	237	1	25	263	1%	1%	52	3	48	104	0,3%	0,48%
0g	Invernaderos vacíos	0	0	15	15	0%	0%	0	0	65	65	0%	0%	0	0	45	45	0%	0%	0	0	24	24	0,1%	0,07%
0h	Huertos familiares	3.343	70	1	3.414	12%	3%	3.208	83	1	3.292	12%	3%	3.340	112	28	3.480	10%	3%	3.106	220	16	3.342	10,3%	3,11%
Total		27.317	478	127	27.923	100%	0%	27.818	509	180	28.507	100%	0%	32.244	874	155	33.273	100%	0%	31.372	949	147	32.468	100%	0,19%

Tabla 92. Producción agraria en la demarcación (toneladas).

Cultivo		Producción año 2004					Producción año 2009					Producción año 2015					Producción año 2021				
Clave	Nombre	Sec.	Reg.	Inv.	Total	% España	Sec.	Reg.	Inv.	Total	% España	Sec.	Reg.	Inv.	Total	% España	Sec.	Reg.	Inv.	Total	% España
1	Cereales de grano	6.573	851	0	7.424	0%	4.522	318	0	4.840	0%	3.981	344	0	4.325	0%	4.621	250	0	4.871	0,02%
2	Leguminosas	567	3	7	577	0%	733	4	0	737	0%	869	4	0	873	0%	647	50	0	697	0,16%
3	Tubérculos c.h.	48.088	2.578	0	50.666	2%	17.770	4.910	0	22.680	1%	6.841	8.652	0	15.493	1%	11.684	2.025	0	13.709	0,63%
4	Industriales	22	400	0	422	0%	68	325	0	394	0%	43	284	0	327	0%	36	9	0	45	0,00%
5	Forrajeras	444.567	5.893	0	450.459	1%	793.663	6.513	0	800.176	3%	720.470	15.495	0	735.966	3%	331.292	17.901	0	349.193	2,12%
6	Hortalizas y flores	5.026	1.401	12.589	19.015	0%	745	2.533	5.757	9.035	0%	423	3.937	2.523	6.882	0%	7.340	7.200	5.299	19.839	0,12%
8	Barbechos	0	0	0	0	0%	0	0	0	0	0%	0	0	0	0	0%	0	0	0	0	0,00%
0a	Frutales cítricos	13	0	0	13	0%	12	1	0	12	0%	11	1	0	12	0%	0	351	0	351	0,00%
0b	Frutales no cítricos	47.927	50	0	47.977	1%	40.115	19	0	40.134	1%	46.834	1.206	0	48.040	1%	32.084	15.502	0	47.586	1,00%
0c	Viñedo	3.173	49	0	3.222	0%	1.601	95	0	1.696	0%	2.600	73	0	2.673	0%	1.616	0	0	1.616	0,03%
0d	Olivar	1	0	0	1	0%	1	1	0	1	0%	1	1	0	2	0%	4	0	0	4	0,00%
0e	Otros cultivos leñosos	0	0	0	0	0%	0	0	0	0	0%	0	0	0	0	0%	0	0	0	0	0,00%
Total		555.957	11.225	12.596	579.777	1%	859.228	14.719	5.757	879.704	1%	782.073	29.997	2.523	814.593	1%	389.323	43.290	5.299	437.912	0,50%

Tabla 93. Valores económicos (miles de euros) de las producciones agrarias en la demarcación

Cultivo		Producción año 2004						Producción año 2009						Producción año 2015						Producción año 2021					
Clave	Nombre	Sec.	Reg.	Inv.	Total	% España	Sec.	Reg.	Inv.	Total	% España	Sec.	Reg.	Inv.	Total	% España	Sec.	Reg.	Inv.	Total	% España				
1	Cereales de grano	1.079	144	-	1.223	0%	772	53	-	826	0%	857	0	-	857	0%	1.322	66	-	1.387	0,02%				
2	Leguminosas	783	2	10	795	1%	1.760	9	-	1.769	2%	1.770	6	-	1.776	1%	3	0	-	3	0,00%				
3	Tubérculos c.h.	12.407	665	-	13.072	2%	3.099	856	-	3.956	1%	1.814	2.295	-	4.109	1%	3.838	968	-	4.806	0,74%				
4	Industriales	6	30	0	36	0%	17	15	0	32	0%	20	17	0	37	0%	1.242	123	-	1.365	0,12%				
5	Forrajeras	43.542	728	-	44.271	2%	99.811	949	-	100.760	3%	89.680	1.041	-	90.720	3%	161.084	8.243	-	169.327	8,73%				
6	Hortalizas y flores	2.209	599	23.906	26.714	0%	1.272	996	2.235	4.503	0%	361	5.451	1.850	7.662	0%	7.899	8.253	5.734	21.886	0,24%				
8	Barbechos	-	-	-	-	0%	-	-	-	0%	-	-	-	-	0%	-	-	-	-	-	0,00%				
0a	Frutales cítricos	3	0	-	3	0%	3	0	-	3	0%	5	1	-	6	0%	-	159	-	159	0,01%				
0b	Frutales no cítricos	18.768	19	0	18.787	1%	12.785	9	-	12.794	0%	20.860	490	0	21.350	0%	22.537	8.435	-	30.972	0,60%				
0c	Viñedo	970	18	-	988	0%	492	33	-	525	0%	1.131	39	-	1.170	0%	158	-	-	158	0,01%				
0d	Olivar	1	0	-	1	0%	0	0	-	1	0%	1	0	-	1	0%	1	-	-	1	0,00%				
0e	Otros cultivos leñosos	0	0	-	0	0%	0	0	-	0	0%	-	0	-	0	0%	-	-	-	-	0,00%				
0f	Viveros	83	2	0	85	1%	87	1	4	91	2%	61	0	27	88	0%	372	0	28	400	0,07%				
Total		79.851	2.209	23.915	105.975	1%	120.099	2.922	2.239	125.260	1%	116.560	9.340	1.877	127.776	0%	198.454	26.247	5.762	230.463	0,64%				

4.3.3.3.2 Ganadería

La Encuesta Ganadera ha sido elaborada a partir de información del Libro Blanco Digital del Agua, que estima la ganadería de cada demarcación a partir del Registro de Explotaciones Ganaderas (REGA) del MAPA, que recoge el número de cabezas de los tipos de ganado en España para el año 2022 en cada municipio. Los resultados obtenidos del REGA se muestran en la Tabla 94 y la Tabla 95. La ganadería con mayor presencia en la demarcación es la bovina, que representa el 77,72 % de la ganadería total. Le sigue la ganadería ovino-caprina, que representa el 20,20 %, y finalmente la porcina, con un 2,08 %.

Tabla 94. Número de cabezas de ganado por provincia 2022. Fuente: Libro Blanco Digital del Agua, a partir de datos del Registro de Explotaciones Ganaderas (REGA) del MAPA

CC.AA. Año 2022	Número de cabezas de ganado (2022) en DHCOC			
	Bovino	Porcino	Ovino-Caprino	Total
Galicia	44.265	7.630	6.906	58.801
Cantabria	178.876	1.721	55.302	235.899
Castilla y León	277	17	399	693
País Vasco	11.303	19	7.169	18.491
Principado de Asturias	378.859	6.997	89.735	475.591
Total Demarcación	613.580	16.384	159.511	789.475
Total (%)	77,72%	2,08%	20,20%	100,00%

Tabla 95. Unidades ganaderas por tipo de ganado. Fuente Libro Blanco Digital del Agua, a partir de datos del Registro de Explotaciones Ganaderas (REGA) del MAPA.

CC.AA. Año 2022	Número de UG (2022) en DHCOC			
	Bovino	Porcino	Ovino-Caprino	Total
Galicia	35.412	2.289	691	38.392
Cantabria	143.101	516	5.530	149.147
Castilla y León	222	5	40	267
País Vasco	9.042	6	717	9.765
Principado de Asturias	303.087	2.099	8.974	314.160
Total Demarcación	490.864	4.915	15.951	511.730
Total (%)	95,92%	0,96%	3,12%	100,00%

4.3.3.3 Silvicultura

Según los datos de ESYRCE, la evolución de la superficie forestal en España para el periodo 2004-2021 refleja un incremento del 3,3%. En la demarcación este incremento ha sido superior, alcanzando el 4,1% (Tabla 96). La superficie forestal total de la demarcación supone el 5 % del total nacional.

Tabla 96. Dedicación de prados, pastizales y superficies forestales en la demarcación

Cultivo		Año 2004 (ha)					Año 2009 (ha)					Año 2015 (ha)					Año 2022 (ha)				
Clave	Nombre	Sec.	Reg.	Total	% DDHH	% España	Sec.	Reg.	Total	% DDHH	% España	Sec.	Reg.	Total	% DDHH	% España	Sec.	Reg.	Total	% DDHH	% España
0i	Prados y pastizales	412.505	384	412.889	36%	5,68%	526.828	1.492	528.320	44%	6,38%	539.277	1.475	540.752	44%	6,53%	695.493	1.755	697.249	48%	8%
0k	Superficie forestal	726.697	7	726.704	64%	3,86%	676.605	1	676.606	56%	3,54%	699.191	1	699.192	56%	3,66%	762.342	1	762.343	52%	4%
Total		4.978.071	13.640	4.991.711	100%	33%	5.293.751	11.509	5.305.260	100%	35%	5.506.632	10.882	5.517.513	100%	35%	1.457.835	1.757	1.459.591	100%	5%

Tabla 97. Valores económicos (miles de euros) de las producciones de prados pastizales y superficies forestales en la demarcación

Cultivo			Producción año 2004 (miles de €)				Producción año 2009 (miles de €)				Producción año 2015 (miles de €)				Producción año 2022 (miles de €)			
Clave	Nombre	Sec.	Reg.	Total	% España	Sec.	Reg.	Total	% España	Sec.	Reg.	Total	% España	Sec.	Reg.	Total	% España	
0i	Prados y pastizales	917	1	918	6%	1.171	3	1.174	7%	1.199	3	1.202	7%	1.642	4	1.646	8%	
0k	Superficie forestal	63.737	1	63.738	6%	58.418	0	58.418	6%	42.320	0	42.320	4%	49.011	0	49.011	4%	
Total			64.654	2	64.656	6%	59.589	3	59.592	6%	43.519	3	43.522	4%	50.654	4	50.658	4%

4.3.3.4 Sistema agroalimentario

El sistema agroalimentario está formado por un conjunto de actividades económicas que posibilitan atender la demanda de alimentos por parte de la sociedad en tiempo, cantidad y calidad suficiente. Está formado tanto por la producción primaria y su transformación, como por el transporte y la distribución de sus productos.

En la figura siguiente se muestran las fases que conforman este sistema.

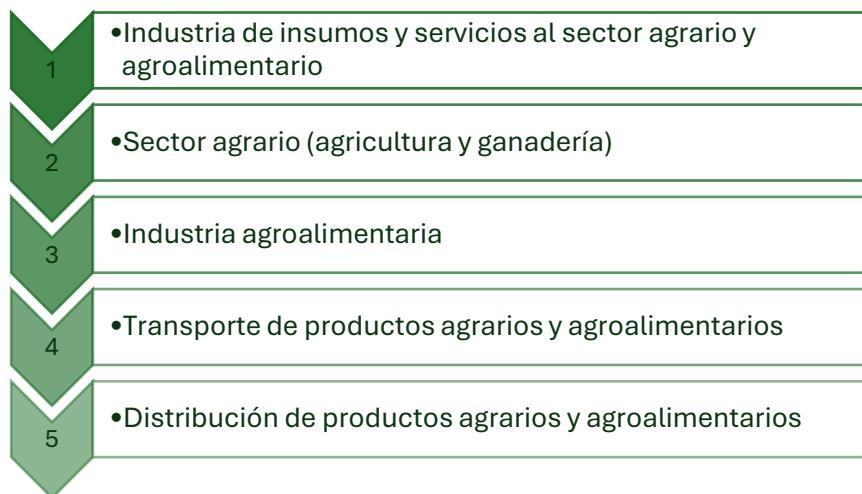


Figura 99. Fases del sistema agroalimentario

Según la caracterización económica del sistema agroalimentario recogida en el informe “*Contribución del sistema agroalimentario a la economía española. 2020*” realizada por la S.G. de Análisis, Prospectiva y Coordinación (MAPA 2022), el Valor Añadido Bruto (VAB) generado por el Sistema Agroalimentario Agregado (SAA) fue de 108.352 millones de euros en 2020, representando un 10,6% del VAB total de la economía, o un 9,7% en términos de PIB. Si no se tienen en cuenta las importaciones de productos agroalimentarios, el VAB del SAA alcanzaría los 97.973 millones € en 2020, el 9,6% del VAB total.

Como se aprecia en la siguiente tabla, el SSA está formado por tres fases principales: producción, industria y distribución, con contribuciones de cada una en el entorno del 25-35%, y dos fases complementarias, suministros y transporte, con contribuciones ligeramente inferiores al 13%.

Tabla 98. VAB por fases del sistema agroalimentario en términos absolutos y relativos para 2020 en millones de euros.

Fuente: Contribución del sistema agroalimentario a la economía española. 2020, publicación de S.G. Análisis, coordinación y estadística del MAPA, 2022

Fases	Sistema Agroalimentario			SAA sin importaciones		
	Millones €	% VAB SAA	% VAB Total	Millones €	% VAB SAA	% VAB Total
I Inputs y servicios	13.547	12,5	1,3	13.547	13,8	1,3
II Agricultura y ganadería	28.570	26,4	2,8	28.570	29,2	2,8
III Industria AA.	23.647	21,8	2,3	23.647	24,1	2,3
IV Transporte	5.848	5,4	0,6	5.848	6	0,6
V Distribución	36.740	33,9	3,6	26.362	26,9	2,6
VAB SAA	108.352	100	10,6	97.973	100	9,6

La producción agraria, es decir, los sectores de agricultura y ganadería caracterizados en los apartados anteriores, a nivel nacional y para 2020, representan en conjunto el 26,4% del sistema agroalimentario. Este reducido porcentaje frente al total del SAA refleja la relevancia de los efectos de arrastre de esta producción agraria sobre otros sectores económicos relacionados.

La contribución del sistema agroalimentario a la economía española en el año 2020 se puede estimar en aproximadamente un 10,60%, reduciéndose al 9,60% en el caso de que no se tenga en cuenta el valor añadido generado por los alimentos importados listos para la fase de consumo.

El VAB del Sistema Agroalimentario ha aumentado un 23,8% en términos corrientes en una década, desde los 87.550 millones € en 2009 hasta alcanzar los 108.352 millones € en 2020, tal y como se muestra en el siguiente gráfico de evolución del VAB en millones de € durante el periodo 2009-2020.



Figura 100. Evolución del VAB del Sistema Agroalimentario durante el periodo 2009-2020. Contribución del sistema agroalimentario a la economía española. 2020, publicación de S.G. Análisis, coordinación y estadística del MAPA, 2022.

4.3.3.5 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 hidráulica, dejando al margen por su escasa cuantía el agua requerida en otros procesos industriales vinculados a la generación o transformación energética, como puede ser la producción de biocombustibles.

La gráfica que se presenta como Figura 101 muestra la evolución en el consumo primario de energía en España durante el periodo de 2010 a 2022. Como puede apreciarse, en términos relativos, hay un continuo descenso del consumo eléctrico primario basado en el carbón, una tendencia descendente en el consumo de productos petrolíferos, un incremento del uso del gas (aunque estabilizado en los últimos años), una estabilización del uso de la energía nuclear y un aumento progresivo del consumo de energía primaria de fuentes renovables.

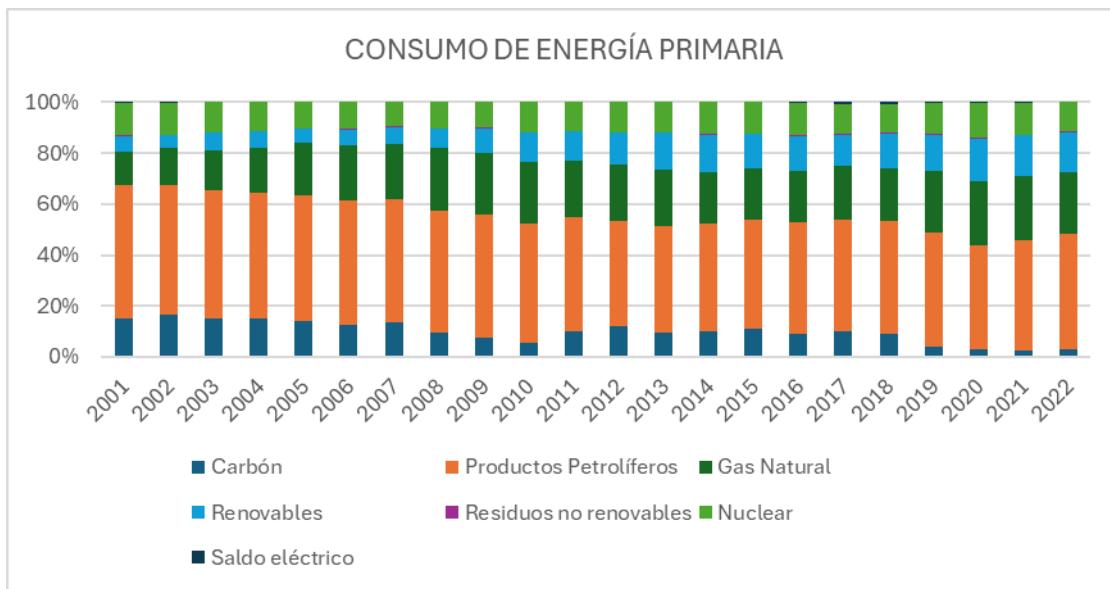


Figura 101. Evolución del consumo primario de energía en España de 2001 a 2022 (elaborado a partir de datos publicados en la web de REE)

La generación de energía eléctrica en España es resultado de la combinación de distintas tecnologías que conforman el denominado “mix”.

La Figura 102 muestra la evolución de los distintos sistemas de generación en el periodo 2018/22.

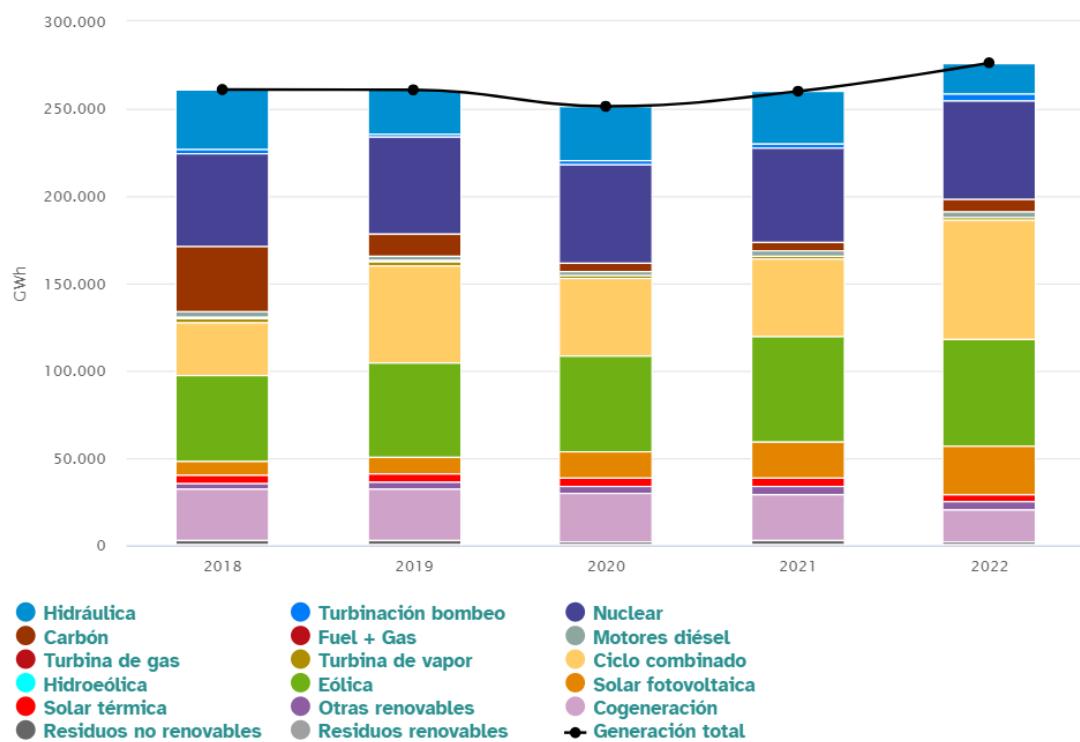


Figura 102. Evolución de la generación eléctrica española con distintas tecnologías.

El histograma evidencia el incremento en la contribución de las fuentes renovables en el conjunto del mix. La generación hidráulica se mantiene en unos valores de producción sensiblemente constantes, sin embargo, su papel para contribuir a la seguridad del sistema y para favorecer la

integración de otras renovables poco programables (p.e. eólica o solar) se hace cada vez más importante.

De acuerdo con la información proporcionada por REE²⁵, la producción hidroeléctrica anual media en desde 2007 hasta 2024 se sitúa en 28.709 GWh, incluyendo la producción con bombeo. Esta producción hidroeléctrica se caracteriza por su gran variabilidad relacionada con los regímenes hidrológicos. En el año 2010 se produjo la máxima generación de producción hidroeléctrica en el periodo 2007-2024 alcanzando el valor de 41.822 GWh. En cambio, en el año 2022 se produjo la menor producción de energía hidroeléctrica en el periodo 2007-2024 situándose el valor en 17.911 GWh.

Para tomar en consideración la importancia y el carácter estratégico de la generación hidráulica en el conjunto de la operación del sistema eléctrico se ha dispuesto de la información facilitada por Red Eléctrica de España (2014) a través del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital.

REE (2014) ofrece listados de las instalaciones que considera estratégicas para asegurar el adecuado funcionamiento del sistema, sobre las que el establecimiento de restricciones mediante la fijación de caudales mínimos o tasas de cambio no debieran incidir gravemente en su capacidad de utilización. Para el caso de la demarcación hidrográfica del Cantábrico Occidental, estas instalaciones son las que se indican en la Tabla 99.

Tabla 99. Principales características de las centrales hidroeléctricas estratégicas en la demarcación (Fuente: REE, 2014)

Cuenca	Central	Potencia (MW)	Garantía medio plazo	Arranque autónomo (kV)	Reversible	Regulación secundaria
Nalón	Tanes	124	Sí	132	Semanal	Sí
Navia	Salime	79	Sí	132	---	Sí
Narcea	La Florida	8	Sí	---	---	---
	La Barca	55	Sí	132	---	Sí
Trubia	Proaza	50	Sí	132	---	Sí
Nalón	Priañes	18	Sí	---	---	Sí
Somiedo	La Malva	9	Sí	---	---	---
	La Riera	8	Sí	---	---	---
Pigüeña	Miranda	72	Sí	132	---	Sí
Torina	Torina	14	Sí	---	---	---
	Aguayo	360	---	220	Semanal	Sí
Navia	Doiras	43	Sí	132	---	Sí
	Silvón	66	Sí	132	---	Sí
	Arbón	56	Sí	---	---	Sí

En esta tabla, la columna de “garantía a medio plazo” identifica aquellas centrales que según Red Eléctrica de España garantizan el suministro eléctrico a corto y medio plazo por lo que sería conveniente que su explotación no estuviese sujeta, en la medida de lo posible, a otras servidumbres. La columna “arranque autónomo” identifica la tensión con que determinadas centrales pueden

²⁵ www.ree.es

participar en la reposición del servicio en caso de incidente nacional o zonal, con varios objetivos: alimentar los servicios auxiliares de las unidades térmicas de generación para proceder a su arranque, garantizar el proceso de parada segura de centrales nucleares, alimentar ciertas cargas prioritarias y recuperar la interconexión con el sistema síncrono europeo; para satisfacer estos objetivos estas centrales deben garantizar un funcionamiento continuo a plena carga durante un tiempo mínimo de dos horas. La siguiente columna, “reversible”, identifica las centrales que pueden almacenar energía renovable coyunturalmente excedentaria mediante bombeo. Finalmente, la última columna a la derecha identifica las centrales que tienen una participación fundamental en la denominada regulación secundaria ajustando la curva de carga, tanto en ascenso como en descenso.

4.3.3.6 Otros usos industriales

Como se ha mencionado anteriormente, el sector industrial supuso para la demarcación en 2022 un 22,76% del VAB total.

La Tabla 100 y la Figura 103 muestran la distribución del VAB del sector industrial, desagregando la industria manufacturera del resto. Se observa una importante caída del VAB industrial a partir de la crisis de 2008, con una lenta recuperación desde 2013 hasta 2019 (sin recuperar niveles previos), un descenso significativo en 2020 derivado del COVID y un crecimiento posterior, recuperándose en valores nominales (sin tener en cuenta el efecto de la inflación) el VAB industrial de 2008 a partir de 2021.

No se dispone de serie de VAB desagregado por ramas de actividad por provincias o comunidades autónomas desde 2014 en la Contabilidad Regional y Nacional de España, lo que se ha partido de la Encuesta Industrial de Empresas del INE que estima la cifra de negocio de cada rama de actividad, para identificar aquellas que tienen mayor implantación en la demarcación y analizar su tendencia en los últimos años, tal y como se muestran en la Tabla 101 y la Figura 104. Solo una fracción de la cifra de negocios de cada rama de actividad contribuye al VAB, en función de los costes e ingresos que presente cada actividad.

En la Tabla 102 y Figura 105 se muestra la composición en términos relativos y su evolución en el periodo 2008-2022 de cada rama de actividad. Se observa que existen tres ramas de actividad principales en la demarcación: la rama Industrias extractivas, energía, agua y residuos, que supone en 2022 el 39,2% del VAB total industrial, con tendencia creciente desde 2008; la rama Metalurgia y fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo, que representa en el 23,5%, con tendencia en descenso desde 2008 y las Alimentación, bebidas y tabaco, que suponen el 14,2% en 2022 y con tendencia de decrecimiento. El resto de ramas de actividad presentan porcentajes inferiores al 7%.

Tabla 100. Evolución del VAB industrial en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental (millones de euros a precios corrientes). Fuente: Contabilidad Nacional de España del Instituto Nacional de Estadística (INE).

Industria y energía	VAB millones de euros corrientes														
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
B_D y E: Industrias extractivas, suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado, suministro de agua, actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación	1.627	1.794	1.842	1.736	1.759	1.679	1.644	1.669	1.681	1.692	1.799	1.840	1.746	2.039	2.522
C. - Industria manufacturera	6.216	5.157	5.242	5.115	4.682	4.415	4.496	4.517	4.586	5.046	5.096	5.087	4.497	5.367	6.040
Total Industria	7.843	6.951	7.084	6.851	6.441	6.093	6.140	6.186	6.267	6.738	6.895	6.928	6.243	7.406	8.562

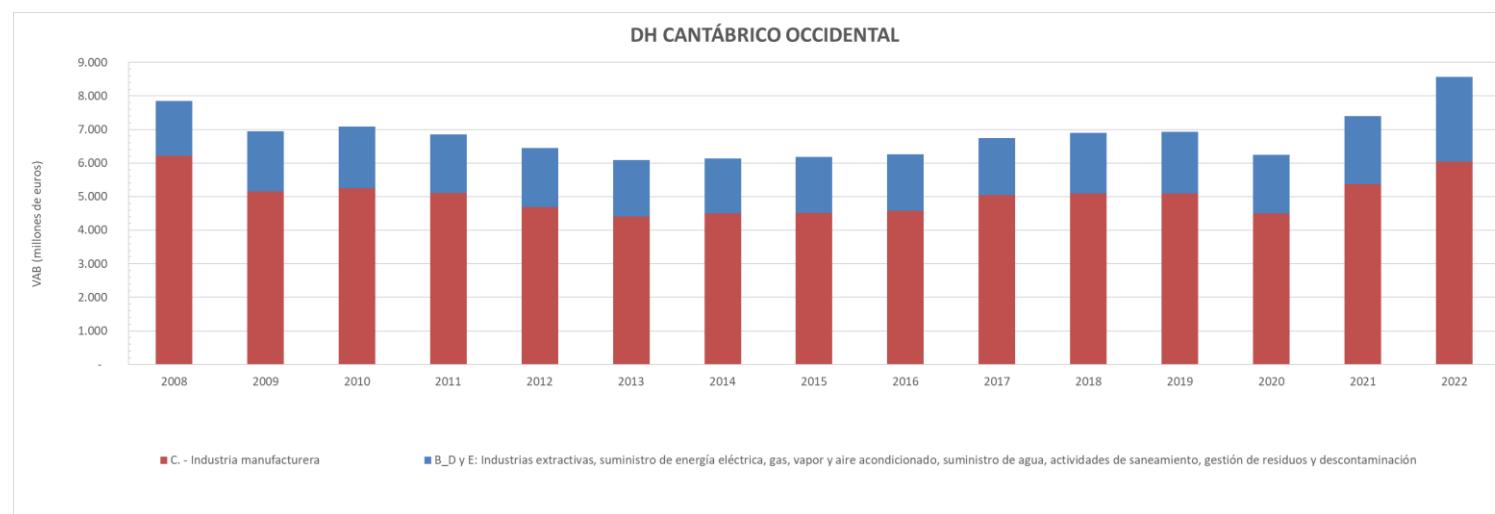


Figura 103. Evolución del VAB industrial en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental (millones de euros a precios corrientes). Fuente: Contabilidad Nacional de España del Instituto Nacional de Estadística (INE).

Tabla 101. Evolución de la cifra de negocios por ramas de actividad en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental (millones de euros a precios corrientes). Fuente: Encuesta Industrial de Empresas del Instituto Nacional de Estadística (INE).

Industria y energía	Cifras de negocios en millones de euros														
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Industrias extractivas, energía, agua y residuos	3.677	4.143	3.505	5.194	5.561	5.553	5.694	5.776	5.782	5.039	5.808	5.111	4.600	7.369	11.398
Alimentación, bebidas y tabaco	3.479	3.155	3.503	3.741	3.552	3.561	3.757	3.294	3.250	3.430	3.126	3.446	3.412	3.634	4.121
Textil, confección, cuero y calzado	202	208	231	244	261	242	205	235	128	113	117	107	88	89	115
Madera y corcho, papel y artes gráficas	713	590	768	708	657	621	603	655	181	179	203	226	226	312	403
Industria química y farmacéutica	1.233	921	1.147	1.218	1.407	1.173	1.196	1.108	1.015	1.189	1.291	1.278	1.119	1.337	1.930
Fabricación de productos de caucho y plásticos	695	573	666	650	545	487	506	503	493	557	544	555	535	687	833
Fabricación de otros productos minerales no metálicos	1.372	1.132	1.105	1.149	780	759	765	709	741	746	801	874	807	869	1.007
Metalurgia y fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	9.071	6.043	6.855	7.114	6.340	6.056	6.314	5.764	3.620	4.609	4.913	4.803	3.398	5.913	6.830
Material y equipo eléctrico, electrónico y óptico	959	605	627	655	620	512	582	598	31	33	32	53	52	51	62
Fabricación de maquinaria y equipo n.c.o.p.	713	566	508	482	470	466	509	658	685	774	793	758	657	734	895
Material de transporte	1.557	1.363	1.401	1.456	1.233	1.048	1.176	1.275	1.168	1.375	1.458	1.395	1.167	1.127	1.467
Industrias manufactureras diversas, reparación e instalación de maquinaria y equipo	536	384	404	473	546	406	545	565	46	43	48	54	41	47	50
TOTAL	24.206	19.684	20.719	23.084	21.973	20.884	21.853	21.140	17.141	18.087	19.133	18.660	16.101	22.167	29.110

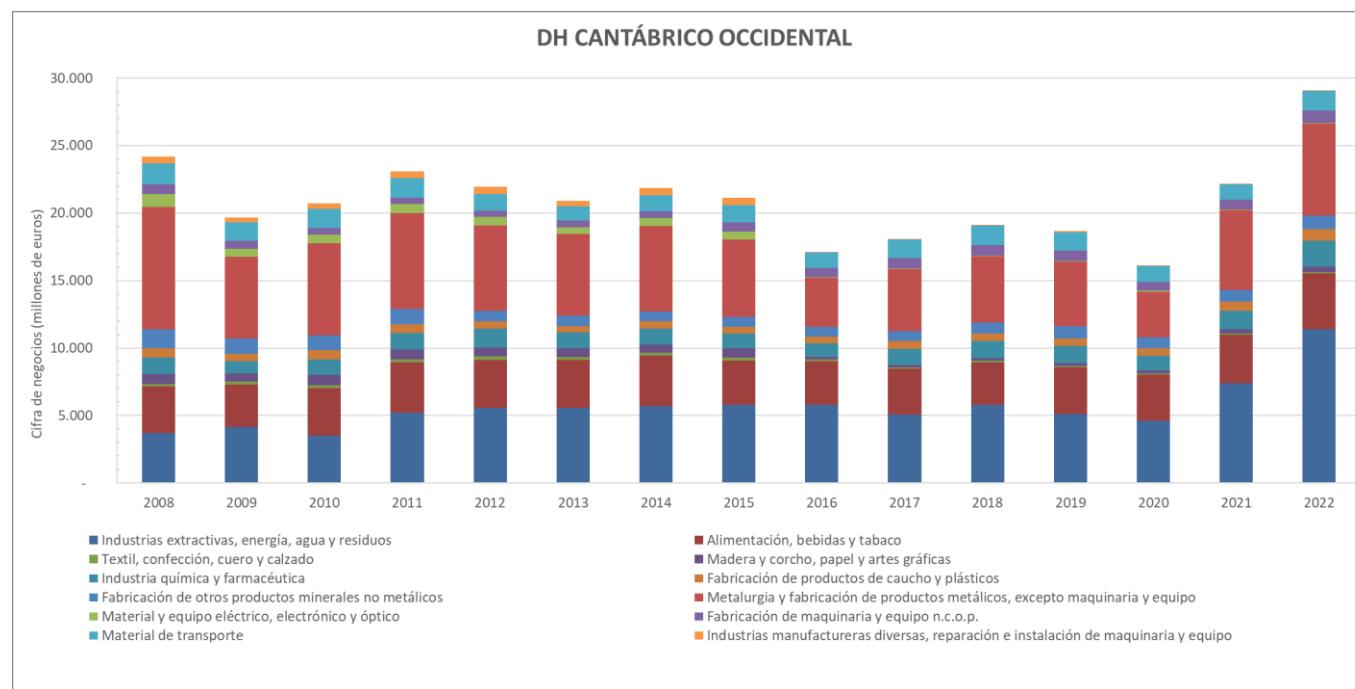


Figura 104. Evolución de la cifra de negocios industrial en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental (millones de euros a precios corrientes). Fuente: Encuesta Industrial de Empresas del Instituto Nacional de Estadística (INE).

Tabla 102. Evolución de la contribución de cada rama de actividad a la cifra de negocios en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental. Fuente: Encuesta Industrial de Empresas del Instituto Nacional de Estadística (INE).

Industria y energía	Cifras de negocios en millones de euros														
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Industrias extractivas, energía, agua y residuos	15,2%	21,0%	16,9%	22,5%	25,3%	26,6%	26,1%	27,3%	33,7%	27,9%	30,4%	27,4%	28,6%	33,2%	39,2%
Alimentación, bebidas y tabaco	14,4%	16,0%	16,9%	16,2%	16,2%	17,1%	17,2%	15,6%	19,0%	19,0%	16,3%	18,5%	21,2%	16,4%	14,2%
Textil, confección, cuero y calzado	0,8%	1,1%	1,1%	1,1%	1,2%	1,2%	0,9%	1,1%	0,7%	0,6%	0,6%	0,6%	0,5%	0,4%	0,4%
Madera y corcho, papel y artes gráficas	2,9%	3,0%	3,7%	3,1%	3,0%	3,0%	2,8%	3,1%	1,1%	1,0%	1,1%	1,2%	1,4%	1,4%	1,4%

Industria y energía	Cifras de negocios en millones de euros														
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Industria química y farmacéutica	5,1%	4,7%	5,5%	5,3%	6,4%	5,6%	5,5%	5,2%	5,9%	6,6%	6,7%	6,9%	6,9%	6,0%	6,6%
Fabricación de productos de caucho y plásticos	2,9%	2,9%	3,2%	2,8%	2,5%	2,3%	2,3%	2,4%	2,9%	3,1%	2,8%	3,0%	3,3%	3,1%	2,9%
Fabricación de otros productos minerales no metálicos	5,7%	5,7%	5,3%	5,0%	3,5%	3,6%	3,5%	3,4%	4,3%	4,1%	4,2%	4,7%	5,0%	3,9%	3,5%
Metalurgia y fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	37,5%	30,7%	33,1%	30,8%	28,9%	29,0%	28,9%	27,3%	21,1%	25,5%	25,7%	25,7%	21,1%	26,7%	23,5%
Material y equipo eléctrico, electrónico y óptico	4,0%	3,1%	3,0%	2,8%	2,8%	2,5%	2,7%	2,8%	0,2%	0,2%	0,2%	0,3%	0,3%	0,2%	0,2%
Fabricación de maquinaria y equipo n.c.o.p.	2,9%	2,9%	2,5%	2,1%	2,1%	2,2%	2,3%	3,1%	4,0%	4,3%	4,1%	4,1%	4,1%	3,3%	3,1%
Material de transporte	6,4%	6,9%	6,8%	6,3%	5,6%	5,0%	5,4%	6,0%	6,8%	7,6%	7,6%	7,5%	7,2%	5,1%	5,0%
Industrias manufactureras diversas, reparación e instalación de maquinaria y equipo	2,2%	2,0%	1,9%	2,1%	2,5%	1,9%	2,5%	2,7%	0,3%	0,2%	0,3%	0,3%	0,3%	0,2%	0,2%

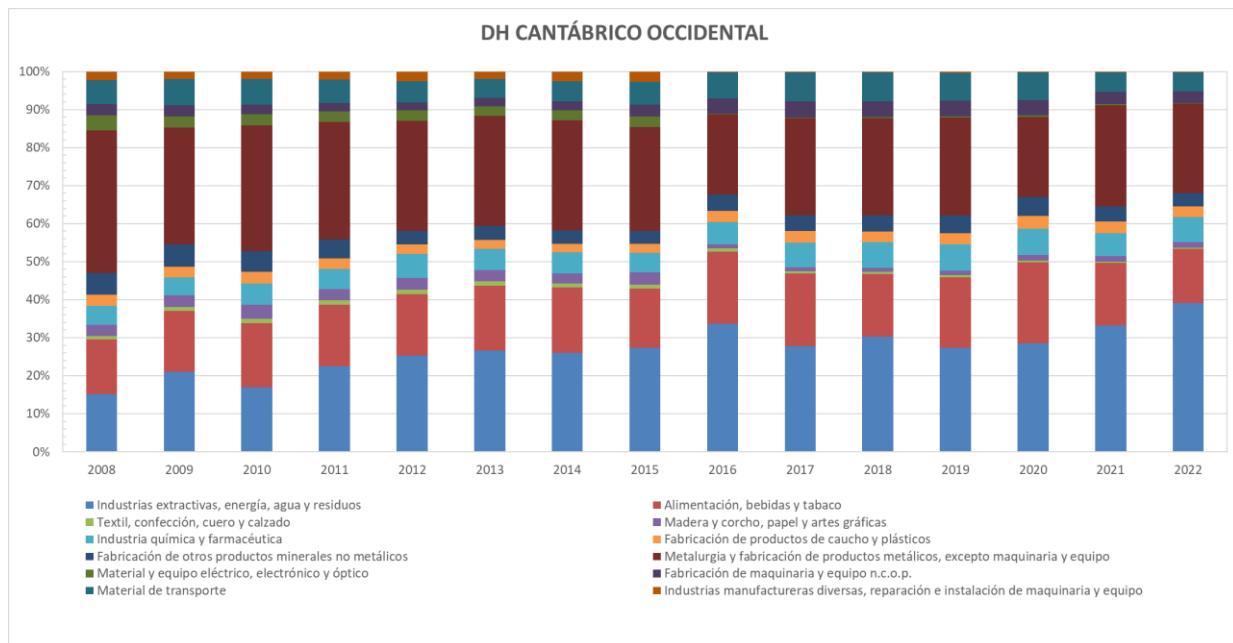


Figura 105. Evolución de la contribución de cada rama de actividad a la cifra de negocios en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental. Fuente: Encuesta Industrial de Empresas del Instituto Nacional de Estadística (INE).

4.3.4 Evolución futura de los factores determinantes de los usos del agua

Para la construcción de los escenarios en los horizontes temporales futuros sobre demandas de agua y presiones sobre el medio, esencialmente el correspondiente al año 2039, se deben tener en cuenta (artículo 41.4 del RPH) las previsiones sobre la evolución temporal de los factores determinantes de su evolución, entre los que se incluyen: la demografía, la evolución en los hábitos de consumo del agua, la producción, el empleo, la tecnología y los efectos de las políticas públicas.

A continuación, se presenta la previsible evolución de los factores que se estima que puedan resultar más significativos para la demarcación (apartado 3.1.1.2 de la IPH).

4.3.4.1 Población y vivienda

Las previsiones sobre evolución de la población en la demarcación se realizan a partir de las proyecciones que publica el INE. Se ha partido de la proyección publicada por el INE en junio de 2024. Estas proyecciones proporcionan dos conjuntos de resultados, unos por Comunidades Autónomas y provincias para el periodo 2024-2039 y otros de ámbito nacional que se extienden hasta 2074.

Para el propósito de este trabajo se parte de la proyección por provincias, buscando los resultados correspondientes a los años 2027, 2033 y 2039.

Para transformar los datos provinciales en datos para la demarcación se toma en consideración la proporcionalidad entre los datos provinciales de 2022 y el total de población de cada provincia dentro de la demarcación en ese mismo año 2022.

Los resultados así obtenidos se muestran gráficamente en la Figura 106. Como se evidencia en el gráfico la población española, que registró un apreciable incremento en la década 2000-2010 especialmente favorecida por la inmigración, se estabilizó entre 2010 y 2020, con una tendencia

creciente actual que se espera continue en el tiempo, derivada de un saldo positivo de entrada de inmigrantes.

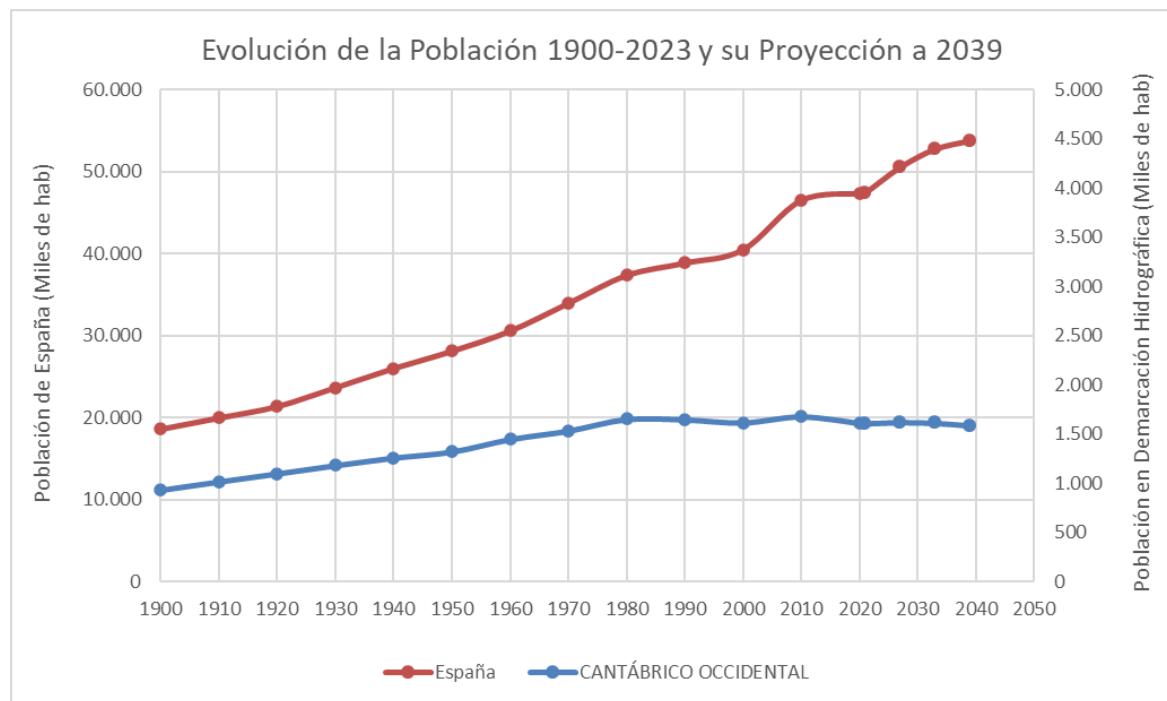


Figura 106. Evolución de la población en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental (Fuente: Elaboración propia a partir de proyecciones de población INE)

La evolución en la población en la demarcación en los próximos años se espera un leve y progresivo decaimiento desde el máximo registrado en 2011 con 1.681.000 hasta los 1.588.255 estimados para el año 2039.

La tabla resume algunos datos relevantes de esta evolución, indicando la población esperada para las fechas en que corresponden la revisión del plan hidrológico.

Tabla 103. Previsible evolución de la población en los distintos horizontes de planificación para la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental (Fuente: Elaboración propia a partir de proyecciones de población INE).

Provincia	Población 2022	Factor de ponderación	Población en la demarcación			
			2022	2027	2033	2039
León	449.270	0,16%	729	723	712	697
Lugo	324.240	7,11%	23.041	23.111	22.896	22.487
Asturias	1.004.960	99,99%	1.004.835	1.007.131	992.054	967.208
Cantabria	585.450	97,32%	569.742	585.412	593.902	593.244
Bizkaia	1.148.677	0,40%	4.548	4.637	4.652	4.602
Total en la demarcación			1.602.895	1.621.014	1.614.215	1.588.236

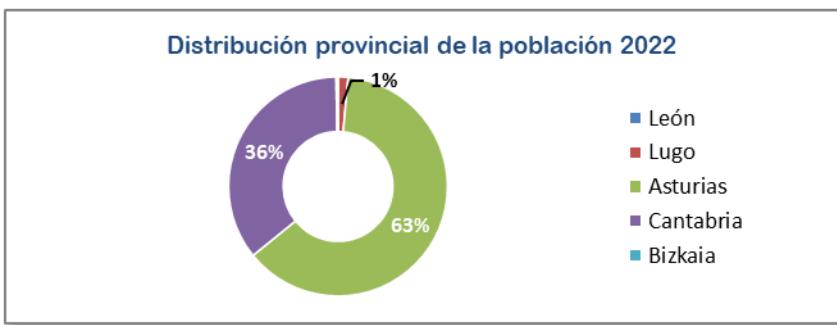


Figura 107. Distribución provincial de la población de la demarcación en 2022

A partir de los datos del Libro Blanco Digital del Agua, elaborado a partir de la estimación del parque de viviendas por provincia del Ministerio de Fomento, se ha realizado una estimación lineal del parque de viviendas para los años horizonte 2027, 2033 y 2039.

En la Figura 108 se muestra la serie histórica de viviendas principales y no principales (2001-2022) y la proyección lineal de 2023 a 2039 para la demarcación, en forma gráfica pudiéndose apreciar su evolución y el peso de cada tipo de vivienda en la demarcación.

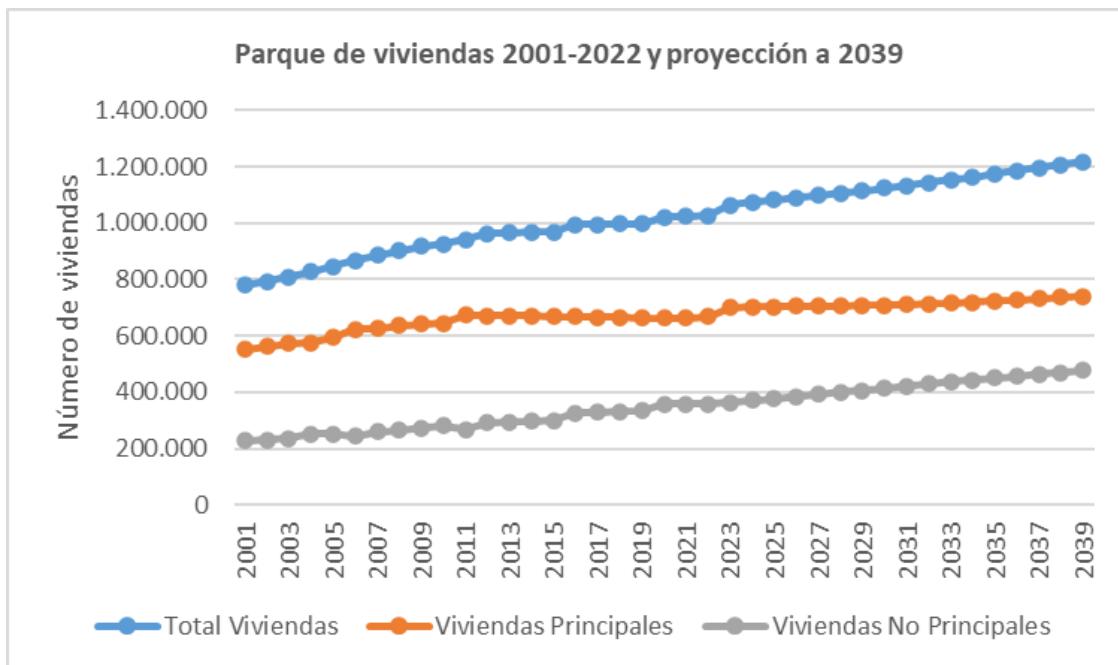


Figura 108. Evolución del parque de viviendas totales, principales y secundarias en la demarcación (proyección de 2023 a 2039).

4.3.4.2 Producción

La estimación de la evolución económica del uso del agua para los escenarios 2027, 2033 y 2039, en términos cualitativos, considera los indicadores de valor añadido, producción y empleo, diferenciando ramas de actividad (agricultura, ganadería y pesca; industria y energía; construcción y servicios).

Para su estimación en la demarcación hidrográfica se ha tenido en cuenta la tendencia de los años recientes, conforme al apartado 4.3.2.

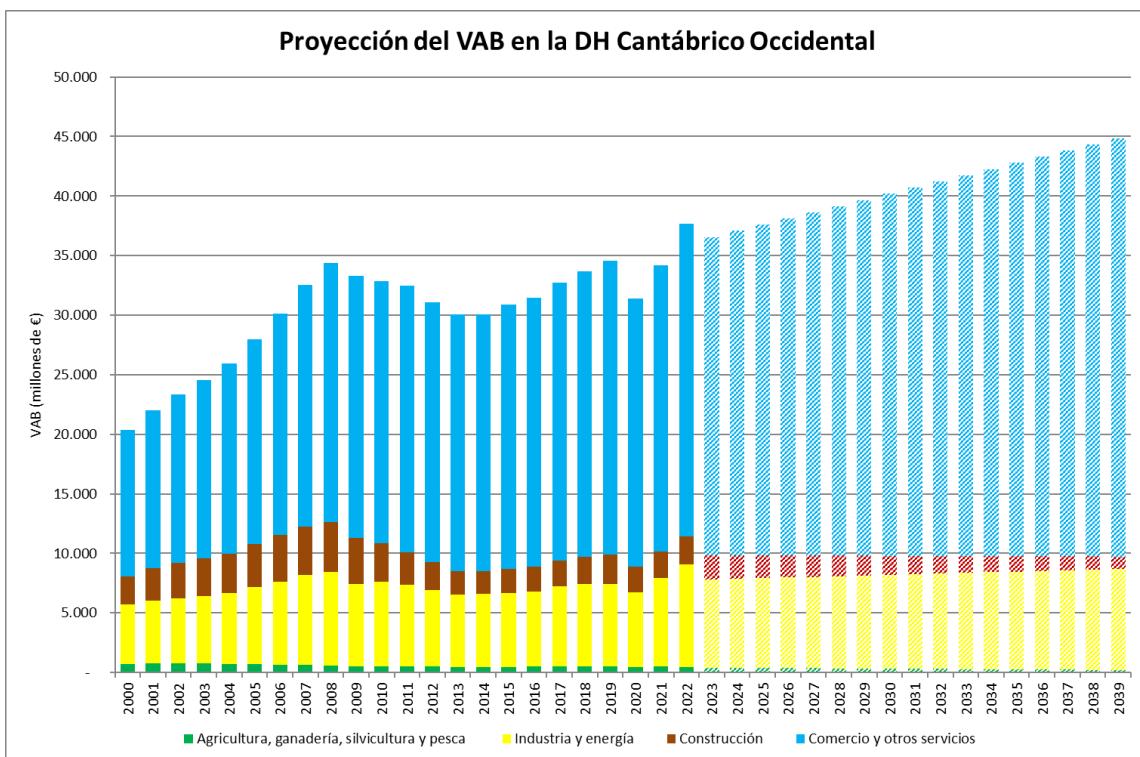


Figura 109. Proyección del VAB en millones de euros por ramas de actividad en la demarcación hidrográfica del Cantábrico Occidental para los escenarios 2027-2033-2039 (proyección de 2023 a 2039, estimación lineal).

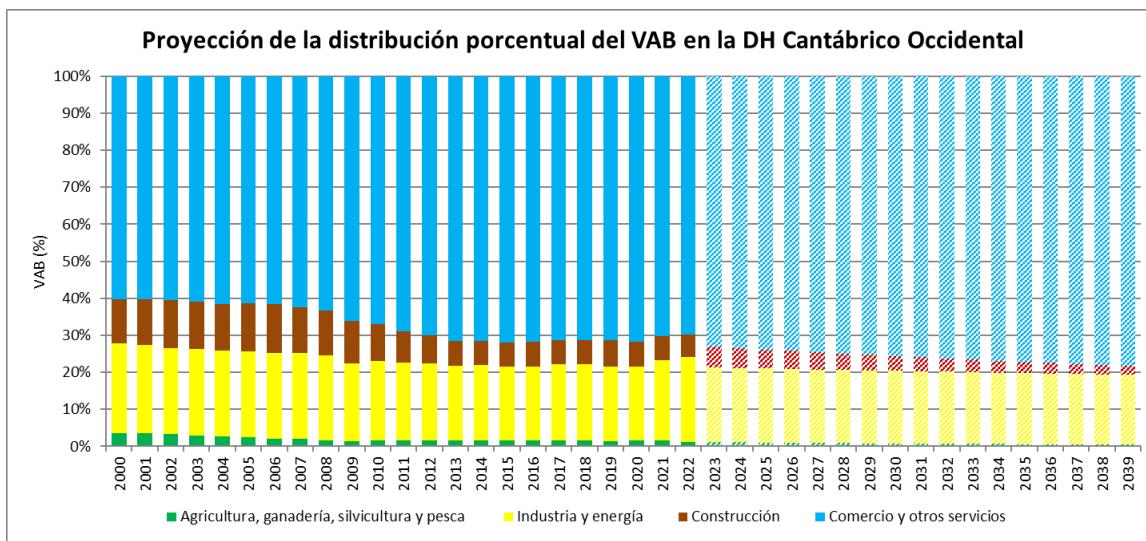


Figura 110. Proyección del VAB en % por ramas de actividad en la demarcación hidrográfica del Cantábrico Occidental para los escenarios 2027-2033-2039 (proyección de 2023 a 2039, estimación lineal).

Si la tendencia del VAB total de la demarcación en los últimos años se mantiene se podría prever un incremento absoluto medio del 6,0% en cada ciclo. Respecto del año 2022, el crecimiento absoluto sería del 2,6% para 2027 frente a 2022, 10,9% para 2033 frente a 2027, y 19,1% para 2039 frente a 2033 (Figura 109).

Los sectores de mayor peso en la demarcación en los escenarios futuros son en primer lugar el comercio, seguido de la industria. El mayor incremento estimado – tomando como referencia el año 2022 en todos los horizontes- se produciría en el sector del comercio, con un crecimiento del 6,6%

para 2027, 8,6% para 2033 y 10,3% para 2039. En el resto de los sectores, se prevé un decrecimiento medio del 0,6% en la agricultura, un 2,8% en la industria y un 2,6% en la construcción.

En cuanto a la estructura del Valor Añadido Bruto (VAB) por sectores de actividad en los escenarios futuros, se prevé lo siguiente:

Tabla 104. Evolución prevista del VAB por sectores de actividad en los escenarios futuros

Tipo de actividad	2027	2033	2039
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	0,9%	0,7%	0,5%
Industria y energía	19,8%	19,3%	18,9%
Construcción	4,6%	3,4%	2,3%
Comercio y otros servicios	74,6%	76,6%	78,3%

4.3.4.3 Políticas públicas

El Pacto Verde Europeo

El Pacto Verde Europeo de 2019 constituye una estrategia marco de crecimiento y desarrollo que se despliega a través de diversas acciones o políticas sectoriales más concretas, todas ellas alineadas con el mismo objetivo común de transformar progresiva y sustancialmente nuestro modelo económico hacia otro que sea sostenible y neutro en emisiones, lo que se deberá haber logrado en el año 2050, y donde el crecimiento económico esté disociado del uso de los recursos.

Entre las políticas transformadoras que despliega el Pacto Verde pueden citarse las siguientes:

- Mayor nivel de ambición climática de la UE con metas en 2030 y 2050.
- Suministro de energía limpia, asequible y segura.
- Movilización de la industria en pro de una economía limpia y circular.
- Uso eficiente de la energía y de los recursos en la construcción y renovación de edificios.
- Acelerar la transición hacia una movilidad sostenible e inteligente.
- ‘De la granja a la mesa’: idear un sistema alimentario justo, saludable y respetuoso con el medio ambiente.
- Estrategia Biodiversidad 2030. Preservación y restablecimiento de los ecosistemas y la biodiversidad.
- Plan de Acción de la UE, hacia a una ‘contaminación cero’ para un entorno sin sustancias tóxicas.

Aunque se trata de un enfoque integrado, en el que no es propio separar unas políticas de otras, se llama la atención sobre las tres últimas por su clara relación con la planificación hidrológica y con el logro de sus objetivos. Las dos primeras (‘De la granja a la mesa’ y Estrategia Biodiversidad 2030) fueron perfiladas mediante sus respectivas comunicaciones de 20 de mayo de 2020. La tercera (‘Contaminación cero’), ha quedado formalizada en 2021 y recoge objetivo de alcanzar cero contaminación en 2050 en 4 áreas: aire, el agua, el suelo y los productos de consumo. El objetivo de contaminación cero es un complemento al objetivo de neutralidad climática para 2050 en la UE.

En España, la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética ya recoge este objetivo de neutralidad climática en 2050, no así la legislación española en la materia respecto el objetivo de contaminación cero. Con respecto al agua las estrategias a desarrollar son reducir la contaminación por exceso de nutrientes a través de la Estrategia «de la granja a la mesa»; preservar la biodiversidad de los lagos, ríos y humedales; y reducir la contaminación especialmente perjudicial causada por los microplásticos y los productos farmacéuticos.

Para alcanzar el objetivo de cero contaminación, el Plan de Acción fija una serie de acciones entre 2021-2024 que son fundamentalmente de dos tipos:

- integrar el objetivo de contaminación cero en todas las políticas;
- que el crecimiento económico no lleve al aumento de la contaminación (desacoplar crecimiento y contaminación)

Derivado del Plan de Acción y el Green Deal, la Comisión Europea va a realizar las siguientes acciones que afectan al agua:

- a) A partir de enero de 2023, la nueva Directiva sobre agua potable²⁶ (aprobada el 16.12.2020 y traspuesta parcialmente al acervo normativo español por el Real Decreto 3/2023, de 10 de enero) proporcionará una mejor salud humana y protección gracias a normas de calidad del agua más estrictas (disruptores endocrinos y microplásticos). La Comisión evaluará para 2023 si es necesario incluir nuevos parámetros en la revisión en curso de la Directiva sobre aguas de baño, cuya adopción está prevista para el primer trimestre de ese año
- b) Revisión en curso de la Directiva 91/271/CEE, sobre aguas residuales urbanas, cuya propuesta borrador fue aprobada a principios de 2024 y endurece los límites de emisiones de EDARS. Actualmente sigue su curso hacia su aprobación en el colegislador de la Directiva, el Parlamento Europeo, que finalizará su procedimiento con la publicación del texto en el Diario Oficial de la Unión Europea, hacia finales de 2024.
- c) La Comisión Europea va a revisar la Directiva 2009/128/CE de uso sostenible de los plaguicidas
- d) La Comisión Europea va a actualizar las listas de sustancias prioritarias para las aguas superficiales y subterráneas (D 2013/39/UE).
- e) Tras la aprobación del Plan de Acción de la UE para lograr la contaminación cero, y de acuerdo con los resultados del proceso de revisión de la DMA, la Comisión Europea va a poner el énfasis en una aplicación estricta de la DMA a través de la implementación de los planes hidrológicos de cuenca de tercer ciclo, centrando su acción en:
 - La sostenibilidad y la eficiencia en el consumo de agua,
 - La aplicación de los principios de que contamina paga y la recuperación de costes,
 - La utilización por las administraciones competentes de los ingresos obtenidos por el uso del agua privativo,

²⁶ Directiva (UE) 2020/2184 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2020, relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano

- Los programas de seguimiento del estado de las masas de agua,
- Las medidas de reducción de la contaminación por sustancias prioritarias en aguas superficiales y subterráneas.

'De la granja a la mesa': Idear un sistema alimentario justo, saludable y respetuoso con el medio ambiente

Se busca que los alimentos europeos, además de ser seguros, nutritivos y de calidad sean además sostenibles. Para ello, la UE potenciará sus esfuerzos para combatir el cambio climático, proteger el medio ambiente y preservar la biodiversidad. En esta línea, los planes estratégicos de la PAC deberán reflejar un mayor nivel de ambición para reducir notablemente el uso de plaguicidas químicos y su riesgo, así como el uso de abonos y antibióticos. La Comisión Europea identificará las medidas, incluso legislativas, que sean necesarias para hacer posibles estas reducciones.

Así mismo, la Estrategia 'de la granja a la mesa' tendrá por objetivo estimular el consumo de alimentos sostenibles y fomentar una alimentación saludable y alcanzable para todos.

Así, conforme a esta estrategia, la CE tomará medidas para reducir en 2030:

- En un 50% el uso y el riesgo de los plaguicidas químicos.
- En un 50% las pérdidas de nutrientes sin alterar la fertilidad del suelo, y en un 20% el uso de fertilizantes.
- En un 50% las ventas de antimicrobianos para animales de granja y de acuicultura.

Complementariamente se adoptarán otras medidas para que en 2030 el 25% de todas las tierras agrícolas se dediquen a la agricultura ecológica, entendiendo por tal la que es conforme con los requisitos dictados a tal efecto por la UE y, en consecuencia, puede utilizar en sus productos el logotipo ecológico. Para ello la UE ha adoptado una nueva legislación que ha entrado en vigor el 1 de enero de 2021.

La superficie con producción ecológica en España alcanza los 2,68 millones de hectáreas, según datos del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) referidos al año 2022. Este valor supone el 11% de la superficie agraria útil, lo que todavía dista del valor objetivo del 25%, a pesar de que España es el primer productor ecológico de la UE y el cuarto del mundo. En la demarcación hidrográfica del Cantábrico Occidental el porcentaje la superficie agraria útil destinado a agricultura ecológica en 2022 es de cerca de 16.603 ha, un es del 0,5 %.

El problema que supone la contaminación de las aguas en España por causas relacionadas con las actividades agrarias, y particularmente la contaminación de las aguas subterráneas por nitratos y otras sustancias fertilizantes y fitosanitarias asociadas, requiere la acción coordinada de las distintas administraciones. Para ello recientemente se ha aprobado el Real Decreto 47/2022, de 18 de enero, sobre protección de las aguas contra la contaminación difusa producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias, cuyo objeto es que España alcance los objetivos de reducción de excedentes de fertilización necesarios para atender los compromisos europeos y establecer, además, una senda apropiada para alcanzar los objetivos ambientales en 2027.

Preservación y restablecimiento de los ecosistemas y la biodiversidad.

El cambio climático, la pérdida de biodiversidad sin precedentes y la propagación de pandemias devastadoras transmiten un mensaje claro: ha llegado el momento de reconciliarnos con la

naturaleza. La Estrategia sobre Biodiversidad pondrá la biodiversidad europea en la senda de la recuperación de aquí a 2030, en beneficio de las personas, el clima y el planeta.

Esta estrategia persigue dos metas concretas:

1. Incrementar la superficie de zonas protegidas hasta el 30% del territorio de la UE y de sus mares, restaurar los ecosistemas terrestres y marinos degradados.
2. Que se concretan en los objetivos siguientes:
 - a. Incrementar la superficie dedicada a agricultura ecológica.
 - b. Detener e invertir la disminución de los organismos polinizadores.
 - c. Reducir el uso y el riesgo de los plaguicidas en un 50%.
 - d. Reestablecer la condición de ríos de flujo libre en 25.000 km.
 - e. Plantar 3.000 millones de árboles.

La superficie terrestre española incluida en la Red Natura 2000 asciende a 222.000 km², lo que supone el 27,4 % del territorio nacional, valor cercano al objetivo europeo para 2030 señalado en el 30% del territorio de la UE. En el caso de la demarcación hidrográfica del Cantábrico Occidental la superficie incluida en la Red Natura 2000 es de 18.213 km², lo que supone el 23,1 % de la zona terrestre de la demarcación.

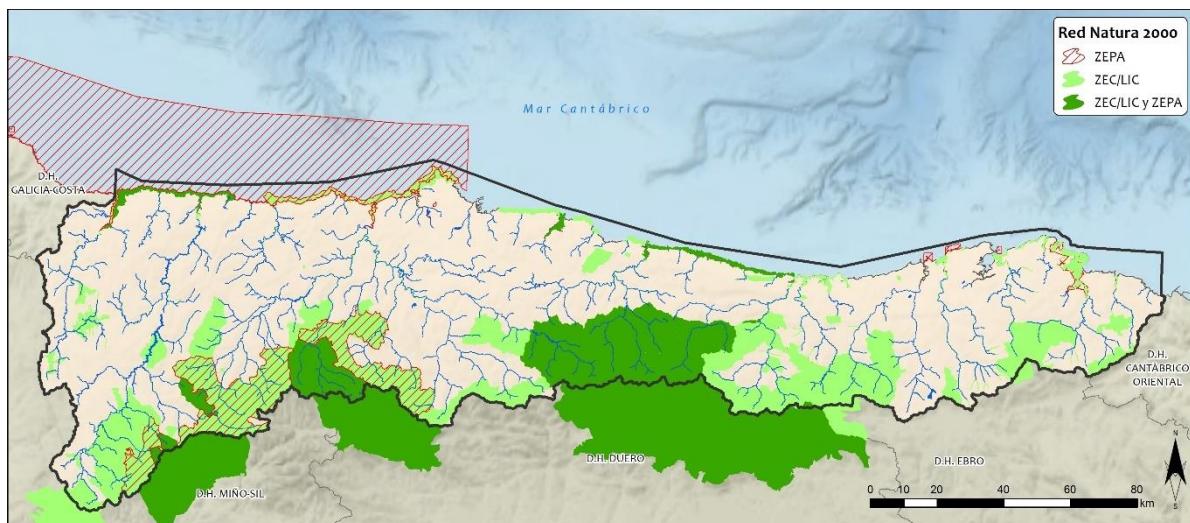


Figura 111. Distribución de la Red Natura 2000 en la demarcación hidrográfica

El traslado de la Estrategia de Biodiversidad al plano nacional se ha ido estableciendo a través de diversos instrumentos entre los que cabe destacar la ‘Estrategia estatal de infraestructura verde y de la conectividad y restauración ecológicas’, aprobada por Consejo de Ministros en octubre de 2020²⁷. Esta Estrategia ha sido elaborada en el seno del Grupo de Trabajo de la Infraestructura Verde, en el Comité de Espacios Naturales Protegidos, de la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad, con participación de las comunidades autónomas y la Federación Española de

²⁷ https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/ecosistemas-y-conectividad/conectividad-fragmentacion-de-habitats-y-restauracion/lnfr_verde.aspx

Municipios y Provincias. La Estrategia estatal ha de servir de base para que las Comunidades Autónomas准备 sus respectivas estrategias autonómicas.

En el ámbito competencial de la Administración General del Estado, la Estrategia define metas, líneas de actuación y acciones específicas, algunas de ellas claramente vinculadas y referenciadas con la planificación hidrológica, debido a la coherencia y finalidad de las medidas previstas.

Aspirar a una ‘contaminación cero’ para un entorno sin sustancias tóxicas.

Esta política de la Unión Europea es sinérgica con el logro de los objetivos de la planificación hidrológica. Así como las dos iniciativas anteriores podían relacionarse más directamente con acciones para afrontar la contaminación difusa y el deterioro hidromorfológico, en este caso la vinculación es genéricamente con la contaminación, tanto de fuente difusa como de foco puntual.

Este último problema, el de la contaminación de foco puntual, se puede particularizar en la necesidad de mejorar la recogida y el tratamiento de los vertidos urbanos, cuando menos para alcanzar la debida conformidad con las exigencias reguladas por la Directiva 91/271 y su futura revisión con nuevos requerimientos más exigentes en la reducción de nutrientes, microplásticos y productos farmacéuticos. Para afrontar esta cuestión el MITERD ha presentado el Plan DSEAR, cuya finalidad básica es la revisión de las estrategias de intervención seguidas hasta el momento para superar las dificultades observadas, especialmente en las materias de depuración y reutilización. El Plan DSEAR se aprobó por Orden TED/801/2021, de 14 de julio.

Marco financiero del Pacto Verde Europeo

La UE se ha propuesto convertirse en el primer bloque mundial climáticamente neutro antes del año 2050. Para hacer realidad estos objetivos es necesario llevar a cabo fuertes inversiones. La Comisión Europea ha calculado que se precisará una inversión anual, pública y privada, y sostenida en el tiempo, del orden de 260.000 millones de euros, lo que equivale al 1,6% del PIB de la UE, o el 22% del PIB español.

Para hacer posible dicha movilización económica, la Comisión presentó en enero de 2020 un Plan de Inversiones del Pacto Verde Europeo y el Mecanismo de Transición Justa. Dicho plan se estructura en tres partes:

- **Financiación:** movilización de un mínimo de un billón de euros de inversiones sostenibles en la próxima década. Es el mayor porcentaje de la historia de gasto público en acción por el clima y en favor del medio ambiente con cargo al presupuesto de la UE, y se espera que arrastre financiación privada, en lo que desempeñará un papel clave el Banco Europeo de Inversiones.
- **Capacitación:** aportación de incentivos para desbloquear y reorientar las inversiones públicas y privadas. La UE proporcionará herramientas para los inversores al considerar la financiación sostenible un elemento central del sistema financiero, y facilitará las inversiones sostenibles de las autoridades públicas, fomentando el presupuesto y la contratación ecológicos, y creando formas de facilitar los procedimientos de aprobación de ayudas estatales para las regiones en transición.
- **Apoyo práctico:** la Comisión prestará apoyo a las autoridades públicas y a los promotores de proyectos con vistas a la planificación, diseño y ejecución de proyectos sostenibles.

En esencia se trata de usar los mecanismos habituales y conocidos por los que se canalizan los fondos europeos, aunque condicionando la elegibilidad de los proyectos financierables y las oportunidades de inversión al alineamiento de los citados proyectos con los propósitos del Pacto Verde Europeo.

En este contexto, el 21 de julio de 2020, los líderes de la UE alcanzaron un acuerdo sobre el marco financiero plurianual 2021-2027 vinculado a un plan especial de recuperación para reparar los daños económicos y sociales provocados por la COVID-19. Este inesperado acontecimiento ha condicionado la dimensión y estructura del presupuesto, marcando el camino hacia el final de esta nueva crisis y sentando las bases para una Europa moderna y más sostenible conforme al Pacto Verde Europeo.

De esta forma, para movilizar las inversiones se dispone de dos elementos clave:

- Un presupuesto europeo reforzado que para el periodo 2021-2027 asciende a 1,1 billones de euros.
- Un nuevo instrumento de recuperación (Next Generation EU) dotado con 750.000 millones de euros, que aportará una financiación adicional obtenida en los mercados durante el periodo 2021-2027.

El conflicto armado de Ucrania ha impactado con severidad sobre los mercados energéticos, poniendo en riesgos los suministros básicos y propiciando una escalada de precios de la electricidad hasta máximos históricos en 2021 y 2022, y, con ello, complicando el escenario de consolidación del crecimiento post-Covid.

En este contexto de elevada incertidumbre y de urgencia transformadora, la UE está jugando un papel fundamental de apoyo político y financiero a los Estados miembros en esta tarea, particularmente con el respaldo del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) –del que España es el mayor beneficiario- y de los fondos de la UE en régimen de gestión compartida, en particular, el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), el Fondo Social Europeo Plus (FSE+), el Fondo de Transición Justa (FTJ) y el Fondo Europeo Marítimo, de Pesca y de Acuicultura (FEMPA).

Plan de recuperación, transformación y resiliencia (PRTR) español

En España la estrategia española para canalizar los fondos destinados por Europa a reparar los daños provocados por la crisis del COVID-19 y, a través de reformas e inversiones, construir un futuro más sostenible se ha materializado en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, PRTR²⁸.

El PRTR fue aprobado en 2021 y dotado con casi 69.528 millones de euros en transferencias no reembolsables, que supone un 5% del PIB de 2022. El PRTR ha sentado las bases de una ambiciosa agenda reformista, que se articula alrededor de 4 ejes:

- El primer eje refuerza la inversión pública y privada para reorientar el modelo productivo, impulsando la **transición verde**, la descarbonización, la eficiencia energética, el despliegue de las energías renovables, la electrificación de la economía, el desarrollo del almacenamiento de energía, la economía circular, las soluciones basadas en la naturaleza y la mejora de la resiliencia de todos los sectores económicos.

²⁸ <https://planderecuperacion.gob.es/>

- El segundo eje, en línea con la estrategia digital europea y la Agenda España Digital 2025, fija la hoja de ruta para acelerar una **transición digital humanista en España**.
- El tercer eje promociona la **cohesión social y territorial de España**, mediante el refuerzo del Estado del bienestar, del sistema educativo, el impulso del empleo de calidad, un sistema fiscal justo, y con medidas específicamente orientadas a abordar el reto demográfico y a brindar oportunidades a las próximas generaciones.
- El cuarto eje se centra en la **igualdad de género**, especialmente a través de medidas transversales orientadas a elevar la tasa de empleo femenino, a mejorar, fortalecer y reorganizar el sistema de cuidados de larga duración, a elevar el potencial educativo, la igualdad de oportunidades y a reducir la brecha digital.

Estos cuatro ejes orientan las diez políticas palanca que determinan la evolución futura del país: desde la agenda urbana, la lucha contra la despoblación y el desarrollo de la agricultura hasta la modernización y refuerzo del sistema fiscal y de pensiones, pasando por la resiliencia de infraestructuras y ecosistemas, la transición energética, la modernización de la Administración, del tejido industrial y de la pyme y la recuperación del turismo, la apuesta por la ciencia y el refuerzo del Sistema Nacional de Salud, el impulso de la educación y la formación profesional continua, el desarrollo de la nueva economía de los cuidados, las nuevas políticas públicas del mercado de trabajo o el impulso de la industria de la cultura y el deporte.



Figura 112. Ejes y políticas palanca del PRTR. Fuente: Gobierno de España, resumen ejecutivo del PRTR

Las estimaciones de la Dirección General de Economía y Estadística del Banco de España (*El programa europeo NGEU* y el Plan de recuperación, transformación y resiliencia (PRTR) español: retos y oportunidades*, Banco de España noviembre 2023) indican que estos fondos, con las reformas estructurales previstas podrían incrementar desde el 0,7% a casi el 1,9% la tasa de crecimiento potencial a largo plazo (2033) de la economía española, conforme se recoge en la Figura 113.

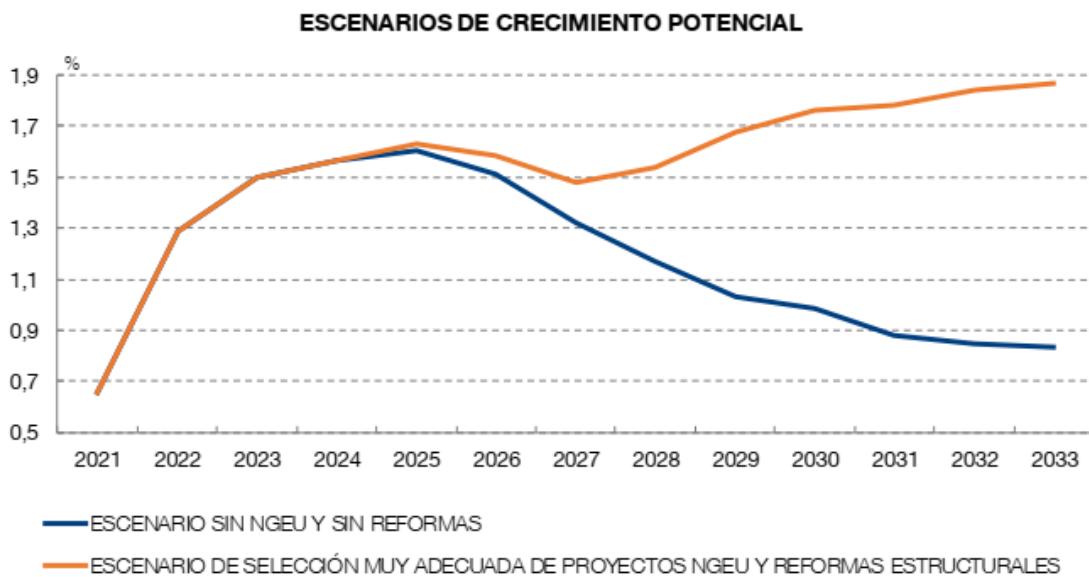


Figura 113. Escenarios de crecimiento potencial de la economía española. Fuente: El programa europeo NGEU* y el Plan de recuperación, transformación y resiliencia (PRTR) español: retos y oportunidades, Banco de España noviembre 2023

España Circular 2030

Cinco departamentos ministeriales han intervenido en la elaboración de la Estrategia Española de Economía Circular (España Circular 2030): el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico; el Ministerio de Ciencia e Innovación; el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación; el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo; y el Ministerio de Derechos Sociales y Agenda 2030.

Esta estrategia, coherente con el Pacto Verde Europeo, establece unas orientaciones y se marca una serie de objetivos para el año 2030, que se esquematizan en la Figura 114.

En el ámbito del agua la estrategia plantea trabajar en pro de la eficiencia, para reducir la demanda. Señala para ello a los instrumentos propios de la política del agua, como la planificación hidrológica y la gestión sostenible de los recursos hídricos, y también a los instrumentos propios de la economía circular, como es el caso de la reutilización. Con todo ello se pretende abordar la pérdida de biodiversidad en los ecosistemas acuáticos, evitar su contaminación y reducir los impactos asociados al cambio climático.

Gran parte de la circularidad en el agua está ligada al ciclo urbano, a través de la reutilización de las aguas residuales urbanas regeneradas. Esta reutilización no se limita al agua, sino que también abarca simultáneamente la recuperación de materiales en forma de nutrientes, como nitrógeno, fósforo y magnesio, ligados a los procesos de deshidratación de los fangos procedentes de las Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales (EDAR) para su posible utilización como fertilizantes. El Plan DSEAR, mencionado anteriormente, analiza el caso de la producción de estruvita en las plantas de tratamiento de aguas residuales urbanas y de su utilización como fertilizante, lo que requiere salvar algunas barreras normativas vigentes de forma singular en España.

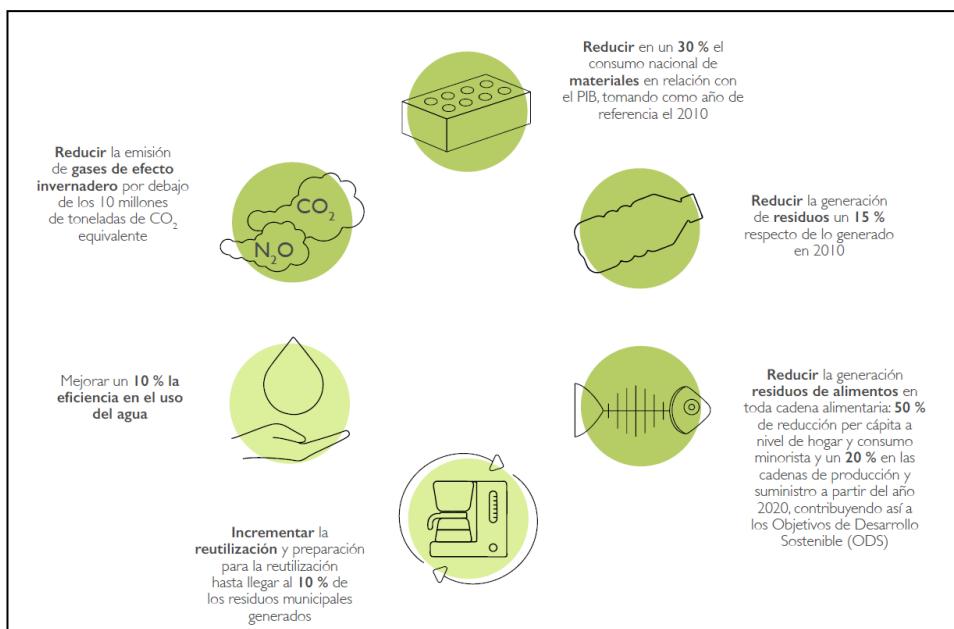


Figura 114. Objetivos de la estrategia España Circular 2030 (Fuente: Estrategia Española de Economía Circular).

Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC 2023-2030)

El Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) se constituye como la herramienta de orientación estratégica nacional que integra la política de energía y clima con un horizonte temporal a 2030, de acuerdo con la normativa nacional y europea.

El objetivo del PNIEC es la generación de energía limpia, barata y segura desde un punto de vista del suministro y que, junto con la regulación del autoconsumo, permita la instalación de las actividades productivas cercanas a las zonas de generación renovable.

En consonancia con las políticas europeas de energía y clima, el Gobierno de España ha desarrollado el Marco Estratégico de Energía y Clima. Una de las piezas fundamentales de este Marco Estratégico es la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética, que establece el marco normativo para asegurar el cumplimiento por parte de España de los objetivos del Acuerdo de París, facilitar la descarbonización de la economía y promover un modelo de desarrollo sostenible. Asimismo, dicha ley recoge como instrumentos de planificación para abordar la transición energética los planes nacionales integrados de energía y clima y la Estrategia de Descarbonización a Largo Plazo 2050, consolidando así en la legislación nacional las herramientas de planificación energética incluidas en el Reglamento (UE) 2018/1999, de 11 de diciembre, sobre la Gobernanza de la Unión de la Energía y de la Acción por el Clima.

El primer plan nacional de energía y clima, que abarca el período 2021-2030, se adoptó en 2020, y desde entonces se ha producido un aumento de la ambición climática a nivel europeo, recogido en la Ley Europea sobre el clima y en los planes «Objetivo 55» y «REPowerEU».

En consecuencia, y atendiendo a lo previsto en el artículo 14.2 del citado Reglamento (UE) 2018/1999, de 11 de diciembre, se ha elaborado la actualización PNIEC 2023-2030, y que incluye unos objetivos coherentes con la reducción de emisiones adoptada a nivel europeo, concretados en los siguientes resultados para 2030:

- 32 % de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero respecto a 1990

- 48 % de renovables sobre el uso final de la energía
- 43 % de mejora de la eficiencia energética en términos de energía final
- 81 % de energía renovable en la generación eléctrica
- Reducción de la dependencia energética hasta un 50 %

Conforme a lo establecido en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, el documento ha sido objeto de una evaluación ambiental estratégica.

PNACC 2021/30

España participa de los compromisos europeos mediante el desarrollo de sus políticas particulares alineadas con las generales de la UE y, en lo que a la planificación hidrológica se refiere, con el Pacto Verde Europeo. Para ello se ha aprobado el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) 2021-2030, cuyo Primer Programa de Trabajo se aprobó por Orden TED/132/2022, de 21 de febrero. Este deberá ser el instrumento de planificación básico para promover la acción coordinada frente a los efectos del cambio climático en España a lo largo de la próxima década y ciclo de planificación. Sin perjuicio de las competencias que correspondan a las diversas Administraciones Públicas, el PNACC 2021-2030 define objetivos, criterios, ámbitos de trabajo y líneas de acción para fomentar la adaptación y la resiliencia frente al cambio del clima.

El PNACC 2021-2030 define y describe 81 líneas de acción sectoriales organizadas en 18 ámbitos de trabajo. Entre ellos se diferencia uno dedicado al agua y a los recursos hídricos. En esta materia se distinguen seis (6) líneas de acción, que de manera muy sintética se describen a continuación:

1. Ampliación y actualización del conocimiento sobre los impactos del cambio climático en la gestión del agua y los recursos hídricos. Responsables: OECC y DGA en colaboración con AEMET.
2. Integración de la adaptación al cambio climático en la planificación hidrológica. Responsables: Organismos de cuenca para ámbitos intercomunitarios y CCAA para los intracomunitarios, DGA con el apoyo de la OECC.
3. Gestión contingente de los riesgos por sequías integrada en la planificación hidrológica. Responsables: Organismos de cuenca para ámbitos intercomunitarios y CCAA para los intracomunitarios, DGA con el apoyo de la OECC.
4. Gestión coordinada y contingente de los riesgos por inundaciones. Responsables: Organismos de cuenca para ámbitos intercomunitarios y CCAA para los intracomunitarios, DGA, OECC, DG de Costa y Mar, AEMET, DG de Protección Civil y Emergencias, CCAA y EELL.
5. Actuaciones de mejora del estado de las masas de agua y de los ecosistemas acuáticos, con incidencia en las aguas subterráneas. Responsables: Organismos de cuenca para ámbitos intercomunitarios y CCAA para los intracomunitarios, DGA con el apoyo de la OECC y DG Costa y Mar.
6. Seguimiento y mejora del conocimiento sobre los efectos del cambio climático en las masas de agua y sus usos. Responsables: Organismos de cuenca para ámbitos intercomunitarios y CCAA para los intracomunitarios, DGA con el apoyo de la OECC y DG Costa y Mar.

En paralelo a este plan de adaptación, la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética (LCCTE) hace expresa referencia a la planificación hidrológica, concretamente en su artículo 19, que establece como objetivos de la planificación la reducción de la exposición y vulnerabilidad al cambio climático e incrementar la resiliencia.

Políticas públicas de la Comisión Europea 2020/27

Las políticas públicas que previsiblemente van a orientar la protección y uso de las aguas en la demarcación son, a alto nivel, políticas europeas que tienen su traslado en las orientaciones nacionales. Entre estas políticas públicas son de destacar por su importancia orientadora general, las seis prioridades de la Comisión Europea para el periodo 2019-2024²⁹:

- El Pacto Verde Europeo. Europa pretende ser el primer continente climáticamente neutro convirtiéndose en una economía moderna y eficiente en el uso de los recursos.
- Una Europa Adaptada a la Era Digital. La estrategia digital de la UE capacitará a las personas con la ayuda de una nueva generación de tecnologías.
- Una economía al servicio de las personas. La UE debe crear un entorno de inversión más atractivo y un crecimiento que genere empleos de calidad, especialmente para los jóvenes y las pequeñas empresas.
- Una Europa más fuerte en el mundo. La UE fortalecerá su voz en el mundo defendiendo el multilateralismo y un orden mundial basado en normas.
- Promoción de nuestro modo de vida europeo. Europa debe proteger el Estado de Derecho si quiere defender la justicia y los valores fundamentales de la UE.

Para la implementación de estas políticas se establecen planes estratégicos y planes de gestión, que permiten a los servicios de la Comisión Europea adaptar su trabajo a los objetivos políticos generales de la Comisión y a planificar y gestionar las actividades con el fin de hacer el uso más eficiente posible de los recursos.

En sus planes estratégicos, los servicios de la Comisión describen cómo contribuirán a las seis prioridades políticas de la Comisión. Definen objetivos específicos para su servicio durante un período de cinco años, así como indicadores para ayudarlos a hacer un seguimiento de los avances. Todos los servicios informan cada año de los progresos realizados en sus informes anuales de actividad.

De entre los distintos planes estratégicos, 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, son más relevantes las siguientes que se recogen a continuación.

Política regional y de cohesión: La política de cohesión es la principal política de inversión de la Unión Europea. Beneficia a todas las regiones y ciudades de la Unión y favorece el crecimiento económico, la creación de empleo, la competitividad empresarial, el desarrollo sostenible y la protección del medio ambiente.

La Unión Europea apoya la consecución de estos objetivos mediante la utilización de los Fondos Estructurales y de Inversión Europeos: el FSE, el FEDER, el Fondo de Cohesión, el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER), el Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (FEMP) y, desde 2021, el Fondo de Transición Justa (FTJ). Estos fondos se reparten entre todos los países de la Unión Europea atendiendo a criterios y objetivos fijados en los diferentes Marcos Financieros Plurianuales.

Desde la entrada de España en la UE en 1986, la Dirección General de Fondos Europeos es la autoridad responsable de España ante la UE en materia de relaciones presupuestarias y en gestión

²⁹ https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024_es

de los fondos europeos. En su página web se ofrece información sobre todos los fondos europeos que se gestionan en España, a través de las diferentes administraciones³⁰.

Para el periodo 2021-2027, se han establecido cinco objetivos principales impulsarán las inversiones de la UE:

- OP 1. Una Europa más inteligente, mediante la innovación, la digitalización, la transformación económica y el apoyo a las pequeñas y medianas empresas;
- OP 2. Una Europa más ecológica y libre de carbono, que aplique el Acuerdo de París e invierta en transición energética, energías renovables y la lucha contra el cambio climático;
- OP 3. Una Europa más conectada, con un transporte estratégico y redes digitales;
- OP 4. Una Europa más social, que haga realidad el pilar europeo de derechos sociales y que apoye el empleo de calidad, la educación, las capacidades educativas y profesionales, la inclusión social y la igualdad de acceso a la asistencia sanitaria;
- OP 5. Una Europa más cercana a los ciudadanos, que respalde estrategias de crecimiento de gestión local y que contribuya a un desarrollo urbano sostenible en toda la UE. Un enfoque más adaptado al desarrollo regional

Las inversiones en desarrollo regional se centrarán, con entre el 65 % y el 85 % de los recursos del FEDER y del Fondo de Cohesión, en las prioridades 1 y 2 anteriores en función de la riqueza relativa de los Estados miembros.

El método de asignación de los fondos sigue teniendo en cuenta, en gran medida, el PIB per cápita, diferenciando las regiones en menos desarrolladas, en transición o más desarrolladas. Además del PIB se añaden nuevos criterios (desempleo juvenil, niveles educativos bajos, cambio climático y acogida e integración de inmigrantes) para reflejar mejor la realidad de cada región. Las regiones ultraperiféricas seguirán beneficiándose de una ayuda especial de la UE. Las regiones españolas para el periodo 2020-27 se clasifican en:

- Regiones menos desarrolladas: regiones cuyo PIB per cápita es menor que el 75% de la media de la UE 27. (En España serían las Comunidades Autónomas de Andalucía, Castilla La Mancha, Ceuta, Extremadura y Melilla)
- Regiones en transición: regiones cuyo PIB per cápita se encuentra entre el 75% y el 100% de la media UE 27. (Asturias, Baleares, Canarias, Cantabria, Castilla León, Galicia, La Rioja, Murcia, Valencia).
- Regiones más desarrolladas: regiones cuyo PIB per cápita es mayor que el 100% de la media UE27. (Aragón, Cataluña, Navarra, Madrid, País Vasco).

Las inversiones para España se plasman en la elaboración del Acuerdo de Asociación y los Programas. El Acuerdo de Asociación (AA) es un documento de carácter estratégico, elaborado por cada uno de los Estados miembros, y que recoge el planteamiento básico y las prioridades de inversión de FEDER, del Fondo Social Europeo Plus (FSE+), del Fondo Europeo Marítimo, de Pesca y de Acuicultura (FEMPA), y del Fondo de Transición Justa (FTJ), atendiendo a lo dispuesto en el Reglamento de Disposiciones Comunes (Reglamento (UE) 2021/1060). El FEDER, FSE+ y FTJ contribuirán a reforzar la cohesión económica, social y territorial de la Unión europea persiguiendo dos objetivos:

³⁰ <https://www.fondoseuropeos.hacienda.gob.es/sitios/dgfc/es-ES/Paginas/inicio.aspx>

- La inversión en crecimiento y empleo, orientada a fortalecer el mercado laboral y las economías regionales a través de FEDER, FSE+ y FTJ;
- La cooperación territorial europea, orientada a reforzar la cooperación transfronteriza, transnacional e interregional dentro de la Unión a través de FEDER (Interrreg)

En el AA para el periodo 2020/27 se recogen inversiones por valor de 36.682 M€ con el reparto que se muestra en la Figura 115. Estos fondos se destinan a los objetivos que se recogen en la Figura 116.

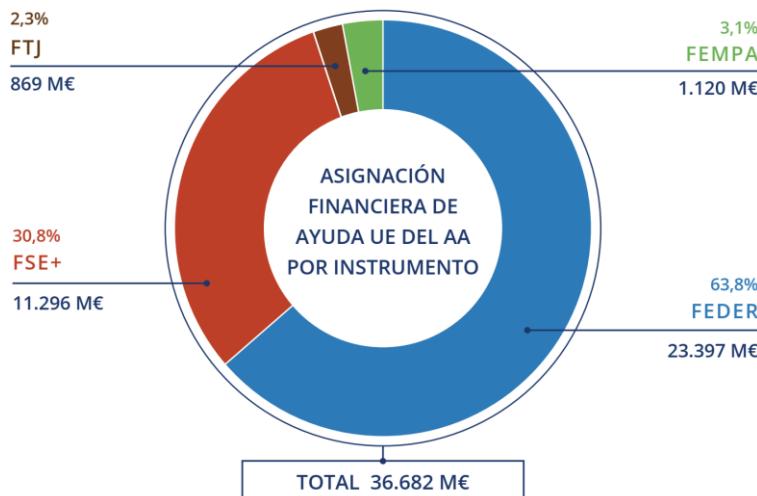


Figura 115. Reparto de inversiones considerado en el Acuerdo de Asociación de España para el periodo 2021/27.
Fuente: Dirección General de Fondos Europeos del Ministerio de Hacienda.

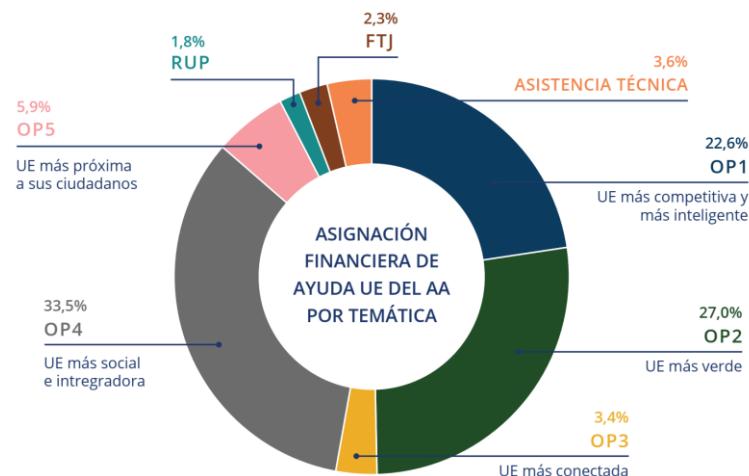


Figura 116. Reparto de inversiones considerado en el Acuerdo de Asociación de España para el periodo 2021/27 en función de los objetivos operativos. Fuente: Dirección General de Fondos Europeos del Ministerio de Hacienda.

Política agraria común: La actual configuración de la PAC proporciona dos instrumentos de financiación: el Fondo Europeo Agrícola de Garantía (FEAGA) y el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER). Este soporte económico persigue tres objetivos:

- Garantizar una producción viable de alimentos
- Gestionar los recursos naturales de un modo sostenible y adoptar medidas para hacer frente al cambio climático, de acuerdo con los objetivos marcados en la Estrategia 2020.
- Alcanzar un desarrollo territorial equilibrado, orientado hacia la diversificación de la actividad agrícola y la viabilidad de las zonas rurales.

El FEAGA se ejecuta mediante gestión compartida entre los Estados miembros y la Unión Europea y financia los gastos de:

- las medidas destinadas a la regulación o apoyo de los mercados agrarios
- pagos directos a los agricultores en el marco de la PAC
- las medidas de información y promoción de los productos agrícolas en el mercado interior de la Unión y en los terceros países.

Los importes de esta financiación son importantes, del orden de los 5.676 millones de euros en 2023. El organismo autónomo Fondo Español de Garantía Agraria (FEAGA) publica anualmente las cifras de fondos recibidas en su web³¹.

Desde el origen de la Política Agrícola Común (PAC) en 1962, esta política se ha ido adaptando a los retos del sector y a las nuevas necesidades de los ciudadanos a través de sucesivas reformas. Con la actual reforma de la PAC 2023-2027, se establece un nuevo enfoque que permite a los Estados miembros de la UE establecer detalles específicos en las intervenciones de la nueva PAC a través de un plan estratégico que sirva, a su vez, para alcanzar los objetivos de la PAC y la ambición del Pacto Verde Europeo.

De esta forma, se cuenta, por primera vez, con un único plan, el Plan Estratégico de la PAC (PEPAC)³², en el que se integran, en el caso del Estado español, las intervenciones de las 17 comunidades autónomas, así como las medidas supraautonómicas, financiadas con los dos fondos que abastecen la PAC: el Fondo Europeo Agrícola de Garantía Agraria (FEAGA) y el Fondo Europeo Agrario de Desarrollo Rural (FEADER).

El 31 de agosto de 2022 la Comisión Europea aprobó el PEPAC, en vigor desde el 1 de enero de 2023, siendo uno de los primeros Estados miembros en lograr la aprobación del plan. El citado es un documento que incluye las intervenciones que se aplicarán en el periodo de programación 2023-2027 para dar respuesta a las necesidades del sector agrario y agroindustrial español y así alcanzar los objetivos de la PAC y la ambición del Pacto Verde Europeo.

Además de las mencionadas intervenciones, este documento recoge un amplio diagnóstico y análisis de las necesidades del medio rural español, un conjunto de metas a alcanzar durante el periodo de programación, la planificación financiera del Plan Estratégico, así como una descripción del sistema de gestión, control y seguimiento del Plan.

El presupuesto de la PAC para España en el periodo 2021-2027 se corresponde con 47.724 Millones de euros (M€) que se distribuyen de la siguiente manera:

- 13.730 M€ en el periodo transitorio (2021-2022), para ayudas directas, ayudas de desarrollo rural y medidas de mercado.
- 32.549 M€ para las medidas contenidas en el Plan Estratégico de la PAC 2023-2027.
- 1.445 M€ para otras medidas fuera del Plan del periodo 2023-2027, como el Programa de opciones específicas por la lejanía y la insularidad (POSEI) de las Islas Canarias, los programas de distribución de leche, productos lácteos, frutas y hortalizas en los centros escolares los

³¹ <https://www.fega.es/>

³² <https://www.mapa.gob.es/es/pac/pac-2023-2027/plan-estrategico-pac.aspx>

programas nacionales de información y promoción relativos a productos agrícolas en el mercado interior y en terceros países.

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, tal y como muestra la Figura 117.



Figura 117. Objetivos de la PAC 2023/27. Fuente: MAPA.

Se contempla en el PEPAC aprobado las siguientes ayudas:

1. **Ayudas directas de la PAC de 4.800 M €/año.** Las ayudas directas de la PAC son un elemento esencial de apoyo a la renta de los agricultores y las agricultoras y **se incluyen elementos de eco condicionalidad para su cobro**. En la PAC 2023-2027 se reforzará su ambición

medioambiental y climática. A partir de 2024 se comprobará el cumplimiento de la legislación laboral para la percepción de las ayudas de la PAC, lo que se denomina condicionalidad social.

- Funcionan como una red de seguridad para sus ingresos y permiten que el sector agrario sea más rentable y menos vulnerable a las fluctuaciones de los precios del mercado. Además, permiten remunerar a los agricultores y agricultoras por aspectos de su trabajo que no remuneran los mercados y que son **SERVICIOS PÚBLICOS VITALES PARA la sociedad:**
 - a. Abastecimiento de alimentos a la población;
 - b. Externalidades positivas en materia de medioambiente y clima.
 - c. La vitalidad del medio rural.
- 2. Además de las ayudas asociadas a la producción, que son pagos directos, existen los **programas sectoriales, por importe de 582 M€/año**. Estos programas se definen teniendo en cuenta las necesidades de cada sector y pueden abarcar aspectos muy diversos, desde la promoción de productos, hasta la innovación, las inversiones, la lucha contra plagas y enfermedades o la reducción del impacto ambiental y climático. Continúan los programas sectoriales para Frutas y Hortalizas, Vino y Apicultura.
- 3. **Medidas de desarrollo rural por importe de 1.762 M€, de los que** 1.080 M€ corresponden al presupuesto del Fondo Europeo Agrario de Desarrollo Rural –FEADER-. El **47,8% de este gasto corresponde a medidas de carácter ambiental**: medidas agroambientales y agricultura ecológica, inversiones con fines medioambientales, zonas con limitaciones naturales, ayudas a zonas con desventajas específicas.

4.3.4.4 Síntesis de los factores determinantes

Los factores determinantes de los usos del agua a tener en cuenta en la demarcación pueden sintetizarse en los siguientes:

- En los próximos años se espera una estabilización de la población, de forma que en 2033 y 2039 se mantenga el nivel de población de 2022. Esta estabilización en términos globales se deberá a un saldo migratorio positivo que permita compensar la caída del crecimiento vegetativo. Por otro lado, la estabilización de la población del conjunto de la población no implica que se vaya a reducir la despoblación de gran parte de la demarcación, ya que es esperable que la población se concentre en los grandes núcleos urbanos, acorde con las tendencias actuales.
- Dado que los grandes núcleos urbanos dotaciones unitarias de agua inferiores a los núcleos rurales, y que se detecta un progresivo descenso de la dotación diaria por habitante experimentado en los últimos 30 años, es esperable que se reduzca el uso urbano de agua para abastecimiento a la población.
- La evolución de la producción en la demarcación y la contribución de cada sector económico al VAB total reflejan un peso cada vez menor del sector agrario, que es el sector más relevante en términos de consumo de agua, del sector industrial y del sector de la

construcción, en beneficio del sector servicios, que adquiere un peso cada vez mayor. Estos datos van en consonancia con la evolución de los datos nacionales en su conjunto.

- La integración de las políticas públicas serán determinantes para la protección, el uso sostenible, la planificación y la gestión del agua.
- En este sentido será crucial la implementación de las políticas de eco condicionalidad de la PAC para reducir las presiones del sector agrario, especialmente en cuanto a la presión por nutrientes.

4.3.5 Previsión de evolución de demandas y presiones a 2039

En este apartado se analiza la evolución de las demandas y su previsión para los horizontes 2027, 2033, y 2039. En este sentido se han mantenido las previsiones del Plan Hidrológico vigente 2022-2027.

4.3.5.1 Abastecimiento urbano

De acuerdo con la previsión de evolución de la demanda en el Plan Hidrológico vigente (Anexo III) se estima un aumento del uso urbano en la UTE 04, y una reducción mínima en el resto.

Tabla 105. Previsión futura de las demandas de uso urbano a 2033 y 2039 por unidad territorial de explotación.

Unidad Territorial	Uso Urbano (hm ³ /año)		
	2022	2033	2039
UTE01	8,97	8,7	8,55
UTE02	106,08	102,93	101,7
UTE03	6,88	6,99	7,16
UTE04	83,33	85,19	86,54
Total DH	205,26	203,81	203,95

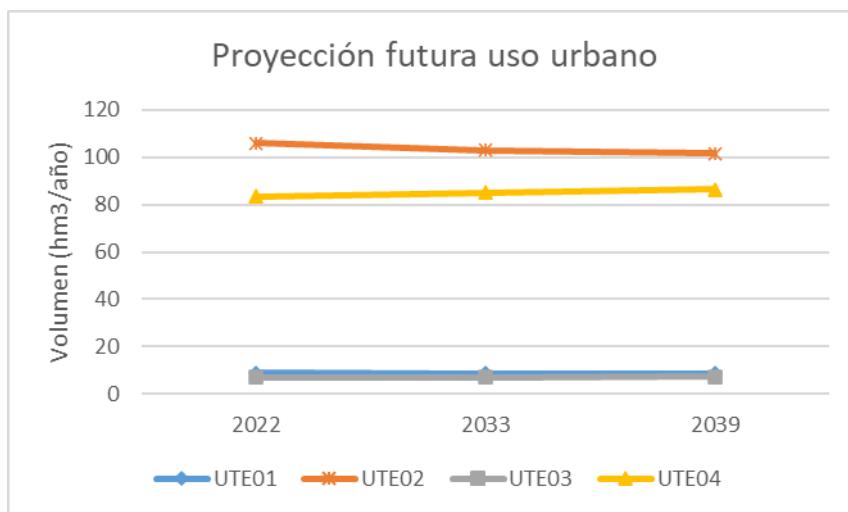


Figura 118. Previsión de evolución futura de las demandas de uso urbano a 2033 y 2039 por unidad territorial de explotación.

4.3.5.2 Regadío y usos agrarios

Teniendo en cuenta factores determinantes como el abandono de la actividad agrícola, reducción del empleo, ampliación de la UE, la crisis en el sector lácteo y ganadero, además de que la agricultura en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental es mayoritariamente de autoconsumo y fuertemente ligada a la producción de materia prima para la alimentación del ganado, se considera mantener constantes las superficies de cultivos al 2033 y 2039 respecto al 2022.

Tabla 106. Previsión futura de las demandas de uso urbano a 2033 y 2039 por unidad territorial de explotación.

Unidad Territorial	Uso Agrícola (hm ³ /año)		
	2022	2033	2039
UTE01	3,79	3,79	3,79
UTE02	1,79	1,79	1,79
UTE03	0,35	0,35	0,35
UTE04	1,06	1,06	1,06
Total DH	6,99	6,99	6,99

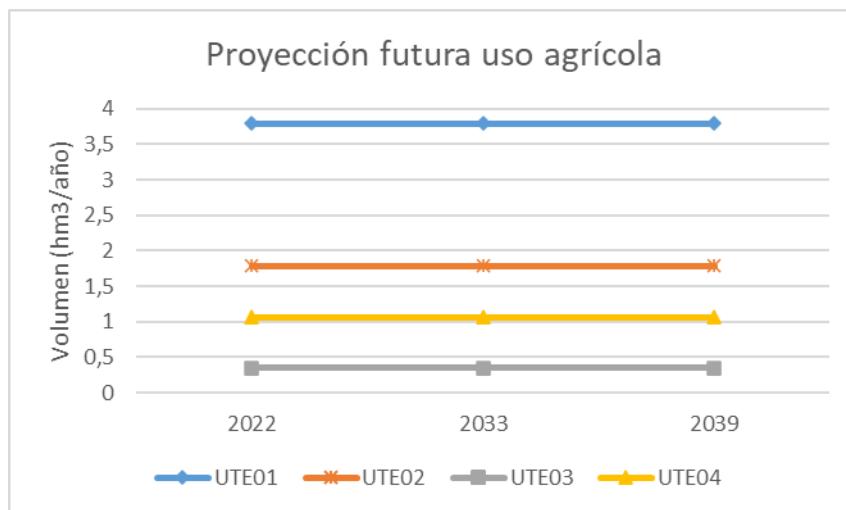


Figura 119. Previsión de evolución futura de las demandas de uso agrícola a 2033 y 2039 por unidad territorial de explotación

4.3.5.3 Generación eléctrica

La Directiva de 2009/28/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables, fija como objetivos generales conseguir una cuota del 20% de energía procedente de fuentes renovables en el consumo final bruto de energía de la Unión Europea (UE) y una cuota del 10% de energía procedente de fuentes renovables en el consumo de energía en el sector del transporte en cada Estado miembro para el año 2020.

El Plan de Acción Nacional para las Energías Renovables 2011-2020 (PANER)³³ fija objetivos específicos en cada sector renovable para el conjunto del territorio nacional, y como tal servirá de base para la coordinación con otras planificaciones estatales que afecten al desarrollo de las energías renovables. Igualmente, el Plan podrá servir de apoyo para los gobiernos autonómicos en la elaboración de sus planificaciones en energías renovables.

Los Gobiernos autonómicos tienen competencias en la ordenación de su territorio, en materia de régimen energético, minero y en las cuestiones medioambientales, dentro de su ámbito territorial.

En el caso de la producción eléctrica, los Gobiernos autonómicos son responsables de conceder la autorización administrativa para la implantación de nuevas instalaciones de energías renovables, cuando su potencia sea menor de 50 MW y no afecten a dos o más Comunidades Autónomas.

4.3.5.4 Usos industriales

De acuerdo con la previsión de evolución de la demanda en el Plan Hidrológico vigente (Anexo III) se estima un aumento del uso industrial para el año horizonte 2033 y un ligero descenso para el año 2039 tal y como se observa en la siguiente tabla y figura:

Tabla 107. Previsión de evolución futura de las demandas de uso industrial a 2033 y 2039 por unidad territorial de explotación

Unidad Territorial	Uso Industrial (hm ³ /año)		
	2022	2033	2039
UTE01	21,76	23,09	23,78
UTE02	66,78	66,93	67,02
UTE03	1,94	1,94	1,96
UTE04	53,01	56,28	53,44
Total DH	143,49	148,24	146,2

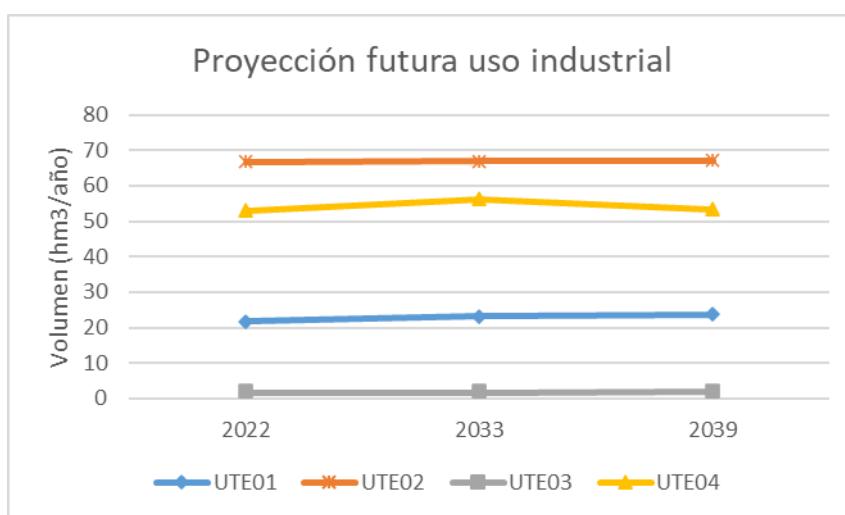


Figura 120. Previsión de evolución futura de las demandas de usos industriales a 2033 y 2039 por unidad territorial de explotación

³³ <http://www.idae.es/index.php?id.663/relmenu.332/mod.pags/mem.detalle>

4.3.5.5 Usos recreativos: Campos de golf

De acuerdo con la previsión de evolución de la demanda en el Plan Hidrológico vigente (Anexo III) se estima que se mantenga constante la demanda del uso recreativo de riego de campos de golf.

Tabla 108. Previsión de evolución futura de las demandas de uso recreativo de riego de campos de golf a 2033 y 2039 por unidad territorial de explotación.

Unidad Territorial	Uso Recreativo (hm ³ /año)		
	2022	2033	2039
UTE01	0,00	0,00	0,00
UTE02	0,30	0,30	0,30
UTE03	0,23	0,23	0,23
UTE04	0,10	0,10	0,10
Total DH	0,63	0,63	0,63

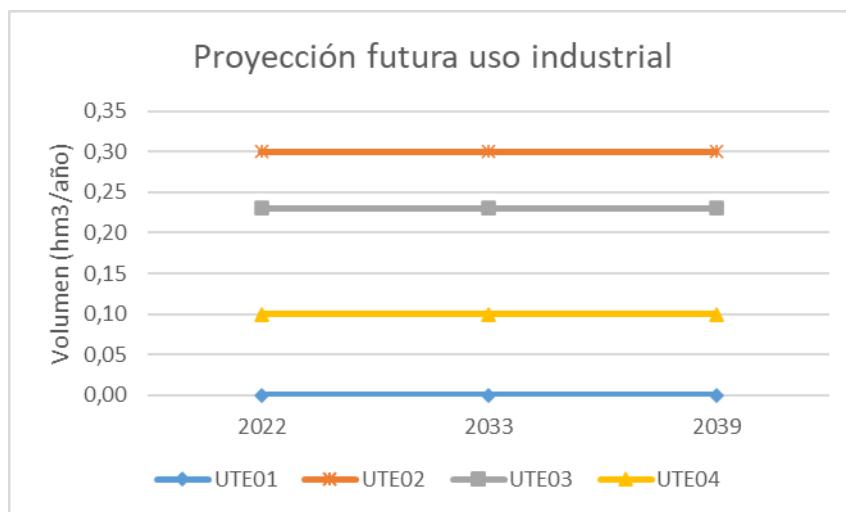


Figura 121. Previsión de evolución futura de las demandas de usos recreativos de riego de campos de golf a 2033 y 2039 por unidad territorial de explotación

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.

Los ciclos anteriores de planificación incluyeron proyectos de participación pública. En el primer ciclo, se llevó a cabo un proyecto ambicioso que abordó la participación a todas las subcuenca de la demarcación de forma intensa captando las inquietudes del territorio en un proceso especialmente dirigido a la elaboración del ‘Programa de Medidas’ (PdM). Al tiempo también se desarrolló un proceso de participación de carácter territorial intersectorial especialmente para la elaboración del ‘Esquema de Temas Importantes’. En el segundo ciclo, iniciado al poco de concluirse el primero, fue obligado reducir las dimensiones del proyecto de participación. En el tercer ciclo, el proceso de participación del EpTI se vio afectado por la pandemia de COVID-19, lo que obligó a modificar el enfoque y a realizar las Jornadas y Talleres de Participación Activa de manera telemática. A pesar de estos ajustes, se contó con la participación de las Administraciones implicadas. En todos los ciclos, el Consejo del Agua de la demarcación desempeñó un papel fundamental. Toda la información de los proyectos y procesos resultantes se encuentra disponible en la página web de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico Occidental³⁴.

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.). El TRLA y el RPH transponen estas exigencias y las amplían incluyendo el estudio general sobre la demarcación (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 al plan (artículo 74.3 del RPH).

³⁴ www.chcantabrico.es

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 122. 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 (IPH) detalla los contenidos y define su ubicación dentro de los Planes Hidrológicos de Cuenca (PHC).

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 123.

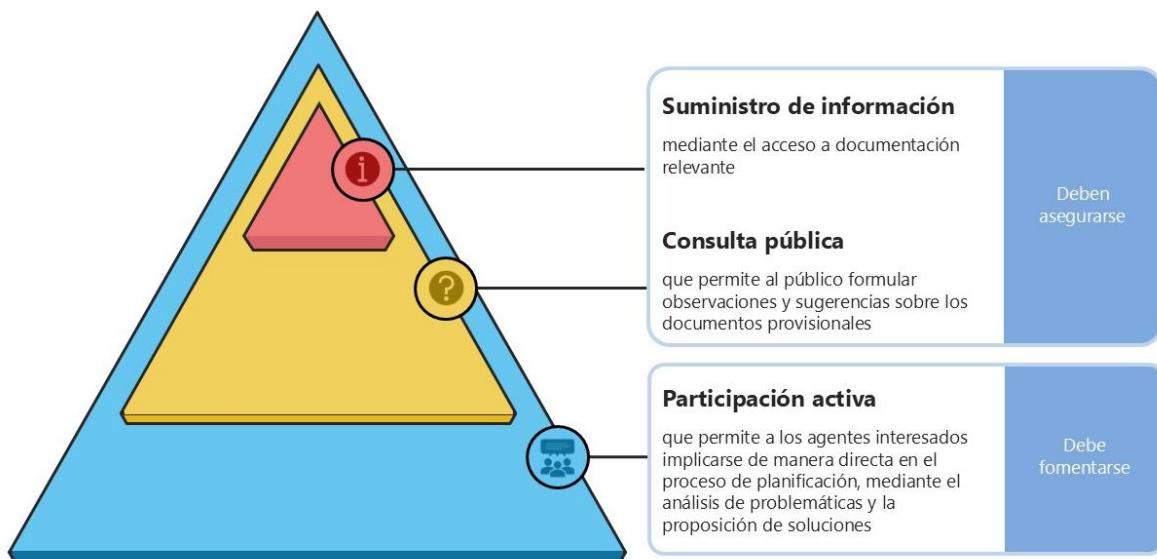


Figura 123. Niveles de participación pública

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 en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental.

De acuerdo con el artículo 35 del TRLA corresponde al Consejo del Agua de la demarcación del Cantábrico Occidental promover la información, consulta y participación pública en el proceso planificador. Asimismo, ultimada la consulta pública, el Consejo debe informar preceptivamente la propuesta de revisión del plan hidrológico (artículo 80 del RPH), y proceder a su elevación al Gobierno. También debe informar el esquema provisional de temas importantes en materia de gestión de las aguas (artículo 79 del RPH).



Figura 124. Esquema general de participación pública del proceso de planificación

El Consejo del Agua queda entonces configurado como órgano central de toda la participación pública en el proceso de planificación.

El Real Decreto 1626/2011, de 14 de noviembre, estableció la composición, estructura y funcionamiento del Consejo del Agua de la demarcación de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental. Lo preside el presidente de la Confederación y está formado por 72 miembros con el siguiente reparto:

- Administración General del Estado, Servicios técnicos de la Confederación Hidrográfica, Demarcación de Costas y Capitanías marítimas: 27
- Comunidades Autónomas: 15
- Entidades locales: 3
- Usuarios: 25
- Asociaciones sociedad civil: 6

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 109. Plazos y etapas del proceso de revisión del Plan Hidrológico

Elaboración del plan hidrológico			
Etapas del Proceso de Planificación	Publicación	Consulta Pública	
		Inicio	Finalización
Documentos Iniciales: Programa, Calendario y Fórmulas de Consulta; Proyecto de Participación Pública; y Estudio General sobre la Demarcación.	21.12.2024	6 meses Inicio: 22.12.2024	21.06.2025
Esquema provisional de temas importantes en materia de gestión de las aguas.	29.11.2025	6 meses Inicio: 30.11.2025	29.05.2026
Propuesta de proyecto de Plan Hidrológico y su Estudio Ambiental Estratégico.	30.10.2026	6 meses Inicio: 31.10.2026	30.04.2027

Tabla 110. Plazos y etapas del planteamiento y desarrollo del Programa de medidas

Planteamiento y Desarrollo de Programa de Medidas	
Etapas del Proceso de Planificación	Finalización
Planteamiento inicial de medidas	29.11.2025
Análisis de ventajas e inconvenientes y de los efectos sobre las presiones e impactos de las medidas previstas	29.11.2025
Análisis económicos de las medidas previstas	29.11.2025
Elaboración de la propuesta del programa de medidas	30.10.2026
Propuesta definitiva de los objetivos medioambientales	30.10.2026

Tabla 111. Plazos y etapas de la Evaluación Ambiental Estratégica

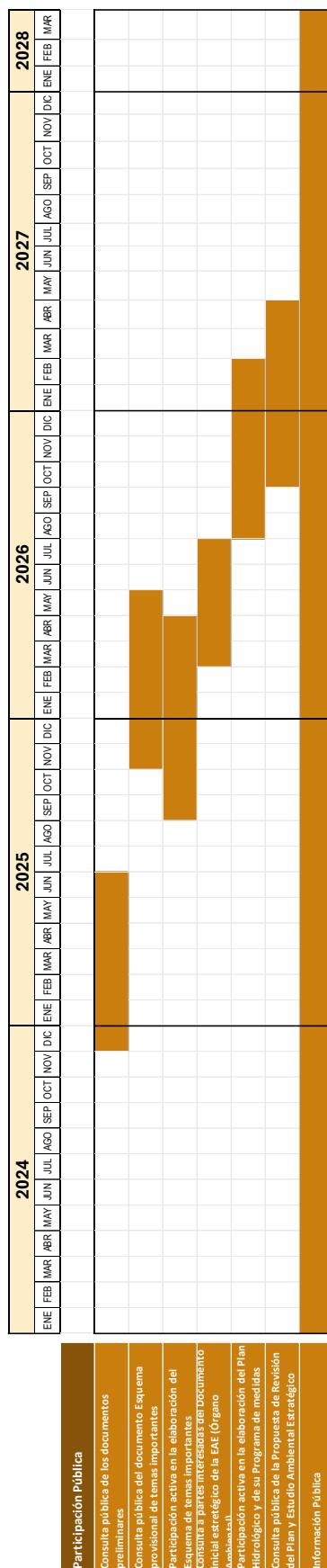
Evaluación Ambiental Estratégica		
Etapas del Proceso de Planificación	Finalización de la Elaboración	Consulta Pública
Elaboración del documento inicial estratégico y comunicación inicial al órgano ambiental	09.03.2026	
Scoping y elaboración del Documento de alcance (Órgano ambiental)	31.07.2026	
Estudio ambiental estratégico junto con la propuesta del proyecto del Plan Hidrológico	30.10.2026	6 meses Inicio: 31.10.2026 Fin: 30.04.2027
Declaración ambiental estratégica (Órgano ambiental)	30.11.2027	

Tabla 112. 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		Inicio: 22.12.2024 Fin: 21.06.2025
Participación activa en la elaboración y consulta del Esquema de temas importantes en materia de gestión de aguas	8 meses	Inicio: 01.09.2025 Fin: 30.04.2026	
Consulta pública del documento Esquema provisional de temas importantes en materia de gestión de las aguas	6 meses		Inicio: 30.11.2025 Fin: 29.05.2026
Consulta a las Administraciones Públicas afectadas del Documento inicial estratégico de la evaluación ambiental estratégica (Órgano Ambiental)	4 meses		Inicio: 31.03.2026 Fin: 31.07.2026
Participación activa en la elaboración y consulta del plan hidrológico y de su programa de medidas	7 meses	Inicio: 28.08.2026 Fin: 27.02.2027	
Consulta pública del Proyecto del Plan Hidrológico	6 meses		Inicio: 31.10.2026 Fin: 30.04.2027
Consulta pública del Estudio ambiental estratégico	6 meses		Inicio: 31.10.2026 Fin: 30.04.2027

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 el Boletín Oficial del Estado, 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.

Figura 125. Calendario general de participación pública del proceso de planificación

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, 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. Despues, a partir de un documento inicial elaborado por el órgano promotor (la Confederación Hidrográfica del Cantábrico) el organismo 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 el borrador de revisión del Plan Hidrológico serán expuestos a consulta pública conjuntamente, durante un periodo de tiempo de al menos 6 meses de duración.

Finalmente, una vez que el proceso de EAE concluya con la publicación de la correspondiente Declaración Ambiental Estratégica, las consideraciones resultantes del proceso de EAE deberán ser tenidas en cuenta en el contenido definitivo del proyecto de revisión de plan hidrológico que se someta a la aprobación del Gobierno.

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 siguiente Figura 126.



Figura 126. 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 127. 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 Organismo de cuenca 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.



Figura 128. Documentos a consulta pública

La duración del proceso de consulta pública será, al menos, de **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.

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 de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico y del Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico.

Se informará del inicio del periodo de consulta, de la duración y finalización del mismo, y los mecanismos de presentación de alegaciones, tanto a los agentes interesados como al público en general a través de los siguientes mecanismos:



Figura 129. 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.



Figura 130. Objetivos de la participación activa

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.

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 131):



Figura 131. 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 la Autoridad Ambiental a las Administraciones Públicas afectadas y otros interesados **durante un plazo mínimo de 45 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 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 113. Relación de información básica para consulta

Documentos Iniciales	Planificación	Seguimiento
Programa, calendario y fórmulas de consulta. Estudio general de la demarcación. Proyecto para la participación pública. Respuesta a las alegaciones a los Documentos Iniciales.	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 cuenca. Declaración Ambiental Estratégica.	Informe anual de seguimiento del plan. Informe intermedio que detalle el grado de aplicación del programa de medidas previsto. Informe del MITECO de seguimiento sobre la aplicación de los planes hidrológicos.
Información cartográfica: Se podrá consultar el visor GIS y el Mapa de la Red Fluvial disponibles en la página web de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico		
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, el punto de acceso a la información sobre el proceso de planificación hidrológica es la propia Oficina Planificación Hidrológica (Calle Asturias, 8 – 33071 Oviedo) y a través de la dirección de correo atención.ciudadana@chcantabrico.es

5.4.4.3 Página web de acceso a la información

Los documentos informativos relacionados con el cuarto ciclo de planificación estarán accesibles en formato digital a través del portal web de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico³⁵ y del Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico³⁶. La página web es uno de los pilares principales del proceso de información.

³⁵ <https://www.chcantabrico.es/>

³⁶ <https://www.miteco.gob.es/>



Figura 132. Página web de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico

5.4.4.4 Publicaciones divulgativas

Las publicaciones divulgativas que se editarán para el ciclo de planificación 2028-2033 serán como mínimo las siguientes:

- Publicación divulgativa referida al Esquema de Temas Importantes.
- Publicación divulgativa referida a la Propuesta de Plan Hidrológico.
- Publicación divulgativa sobre el proceso de Evaluación Ambiental Estratégica.
- Fichas explicativas de temas importantes del plan hidrológico de cuenca.

5.4.4.5 Jornadas de información pública

Se tratará de actos promovidos de forma institucional por parte del propio Organismo de cuenca o por la Dirección General del Agua (DGA) del Mº para la Transición Ecológica y Reto Demográfico (MITECO), para la difusión específica y el debate de diferentes aspectos relacionados con el plan de cuenca.



Figura 133. Jornada de participación pública en Santander

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. 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 NORMATIVO

Las principales disposiciones legales que rigen el proceso de revisión del plan para el periodo 2028-2033, cuyo programa, calendario, estudio general de la demarcación y fórmulas de consulta son objeto del presente documento, son las siguientes:

- 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.
- Real Decreto 927/1988, de 29 de julio, por el que se aprueba el **Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica**, en desarrollo de los títulos II y III de la Ley de Aguas.
- **Convenio** sobre cooperación para la protección y el aprovechamiento sostenible de las aguas de las cuencas hidrográficas hispanoportuguesas, hecho *ad referendum* en Albufeira el 30 de noviembre de 1998.
- 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, conocida como la **Directiva Marco del Agua**.
- 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**.
- Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social que incluye, en su artículo 129, la Modificación del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por la que se incorpora al derecho español la Directiva 2000/60/CEE, por la que se establece un **marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas**.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de **evaluación ambiental**, que sustituye a la Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente, que incorpora al ordenamiento jurídico español la Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medioambiente.
- 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).
- 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.
- Real Decreto 126/2007, de 2 de febrero, por el que se regulan la composición, funcionamiento y atribuciones del **Comité de Autoridades Competentes** de las demarcaciones hidrográficas con

cuenca intercomunitarias, así como de la parte española de las demarcaciones hidrográficas compartidas con otros países.

- Real Decreto 125/2007, de 2 de febrero, por el que se fija el ámbito territorial de las **demarcaciones hidrográficas**.
- Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el **Reglamento de la Planificación Hidrológica**.
- 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**. Y que fue transpuesta al ordenamiento jurídico español a través del Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de **Evaluación y Gestión de Riesgos de Inundación**.
- Instrucción de la planificación hidrológica, Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la **instrucción de planificación hidrológica**, y Orden ARM/1195/2011, de 11 de mayo por la que se modifica la anterior.
- Real Decreto 817/2015 de 11 de septiembre, por el que se establecen los **criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental** define la metodología para la clasificación del estado de las aguas superficiales.
- Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, por el que se aprueba la **revisión de los Planes Hidrológicos** de las Demarcaciones Hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar, y de la parte española de las Demarcaciones Hidrográficas del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro.
- Orden TEC/1399/2018, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la revisión de los **planes especiales de sequía** correspondientes a las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar; a la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro; y al ámbito de competencias del Estado de la parte española de la demarcación hidrográfica del Cantábrico Oriental.
- Instrucción del Secretario de Estado de Medio Ambiente (SEMA) de 22 de abril de 2019 por la que se aprueban la revisión del “**Protocolo de caracterización hidromorfológica de masas de agua de la categoría ríos**” y el nuevo “**Protocolo para el cálculo de métricas de los indicadores hidromorfológicos de las masas de agua categoría río**”
- Instrucción del Secretario de Estado de Medio Ambiente (SEMA) de 14 de octubre de 2020, que establece los requisitos mínimos para la **evaluación del estado de las masas de agua** y aprueba la “**Guía para la evaluación del estado de las aguas superficiales y subterráneas**” y la “**Guía del proceso de identificación y designación de las masas de agua muy modificadas y artificiales categoría río**” como documentos de apoyo técnico a los Organismos de cuenca para la evaluación del estado de las masas de agua.
- Ley 7/2021, de 20 de mayo, **de cambio climático y transición energética** establece en su art. 19 Consideración del cambio climático en la planificación y gestión del agua.

- Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, por el que se establecen los **criterios técnico-sanitarios** de la calidad del agua de consumo, su control y suministro.
- Real Decreto 35/2023, de 24 de enero, por el que se aprueba la revisión de los **planes hidrológicos** de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar, y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro.
- Anuncio de la Dirección General del Agua por el que se inicia el periodo de audiencia e información pública de los documentos "**Propuesta de proyecto de revisión del Plan Especial de Sequías**" y "**Documento Ambiental Estratégico**" correspondientes a las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar, y a la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental en el ámbito de competencias del Estado, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana, y Ebro

7 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Asociación Española de Abastecimientos de Agua y Saneamiento (AEAS)–Asociación Española de Empresas Gestoras de los Servicios de Agua Urbana (AGA) (2022a): *XVIII Estudio nacional de suministro de agua potable y saneamiento*. www.aeas.es
- Asociación Española de Abastecimientos de Agua y Saneamiento (AEAS)–Asociación Española de Empresas Gestoras de los Servicios de Agua Urbana (AGA) (2022b): *Tarifas 2022 Precio de los servicios de abastecimiento y saneamiento en España*. www.aeas.es
- Comisión Europea (2009): *WFD Guidance document nº 20. Exemptions to the environmental objectives*. Disponible en: http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/facts_figures/guidance_docs_en.htm
- Comisión Europea (2014): *WFD Reporting Guidance 2016*. Final-Version 6.0.6. Disponible en: http://cdr.eionet.europa.eu/help/WFD/WFD_521_2016/Guidance/WFD_ReportngGuidance.pdf
- 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/>
- Comisión Europea (2017b): *Natural conditions in relation to WFD exemptions*. Disponible en: <https://circabc.europa.eu/>
- 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
- Comisión Europea (2017d): *The future of food and farming*. Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones, de 29 de noviembre de 2017. Com (2017) 713 final. Disponible en: http://europa.eu/rapid/press-release_IP-17-4841_en.htm
- Confederación Hidrográfica del Cantábrico (2023). *Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental*. Disponible en: https://www.chcantabrico.es/documents/20143/57474/1_MEMORIA.pdf/d6dedc5f-0b14-9fe7-c44e-08f3c55a4b20
- Confederación Hidrográfica del Cantábrico (2023). *Informe anual de seguimiento del Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental*. (pendiente de publicación)
- Dirección General del Agua (2016): *Primera evaluación de la idoneidad de los instrumentos de recuperación del coste de los servicios del agua en España*. Versión 1. Madrid, 30 de diciembre de 2016.
- Dirección General del Agua – Centro de Estudios Hidrográficos (2017). *Síntesis de los planes hidrológicos españoles. Segundo ciclo de la DMA (2015-2021)*. Borrador versión 2.87, de 24 de mayo de 2017. Disponible en: <http://www.mapama.gob.es/es/agua/temas/planificacion-hidrologica/planificacion-hidrologica/default.aspx>
- Gobierno de España (2022). *Acuerdo de asociación 2021-2027*. Gobierno de España (noviembre 2022). Disponible en:

https://www.fondoseuropeos.hacienda.gob.es/sitios/dgfc/es-ES/ipl/fcp2020/P2127/Documents/20221118_Acordo_Asociacion_aprobado.pdf

- Gobierno de España (2020). *Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia: España Puede.* Disponible en: https://www.lamoncloa.gob.es/temas/fondos-recuperacion/Documents/160621-Plan_Recuperacion_Transformacion_Resiliencia.pdf
- Instituto Nacional de Estadística (2023). *Contabilidad Regional y Nacional de España (serie homogénea 2000-2022).* Disponible en:
https://ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736167628&menu=ultiDatos&idp=1254735576581
- Instituto Nacional de Estadística (2024). *Encuesta sobre el abastecimiento y el saneamiento del agua.* Disponible en: <https://ine.es/dyngs/Prensa/es/ESSA2022.htm>
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (2022): *Contribución del sistema agroalimentario a la economía española - Serie AgriInfo nº 34* (noviembre 2022). 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
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (2023). Encuesta sobre Superficies y Rendimientos Cultivos (ESYRCE). Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Disponible en:
https://www.mapa.gob.es/es/estadistica/temas/estadisticas-agrarias/boletin20231_tcm30-690544.pdf
- Ministerio de Hacienda. *Libro Electrónico "Tributación Autonómica"* (años 2017 a 2022). Disponible en:
<https://www.hacienda.gob.es/es-ES/Areas%20Tematicas/Financiacion%20Autonomica/Paginas/libro%20electronico%20tributacion.aspx>
- Ministerio de Industria, Comercio y Turismo (2020). *Plan de Acción Nacional de Energías Renovables (2011-2020).* Instituto para la diversificación y ahorro de la energía. Disponible en:
<http://www.idae.es/index.php?id.663/relmenu.332/mod.pags/mem.detalle>
- Ministerio de Medio Ambiente (2000). *Libro blanco del agua en España.* Centro de Publicaciones. ISBN: 84-8320-128-3.
- Ministerio para la transición ecológica y reto demográfico (2020a). *Estrategia estatal de infraestructura verde y de la conectividad y restauración ecológicas.* Disponible en:
https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/ecosistemas-y-conectividad/conectividad-fragmentacion-de-habitats-y-restauracion/Infr_verde.aspx
- Ministerio para la transición ecológica y reto demográfico (2020b). *España Circular 2030.* Disponible en: https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/espanacircular2030_def1_tcm30-509532_mod_tcm30-509532.pdf
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2021). *Informe de síntesis de los borradores de PPHH de tercer ciclo (DH intercomunitarias).* Disponible en:
https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/agua/temas/planificacion-hidrologica/sintesisborradoresplanes_tcm30-528453.pdf
- PWC (2013). La Economía Española en 2033. Price Waterhouse Cooper. Disponible en:
<https://www.pwc.es/es/publicaciones/economia/assets/la-economia-espanola-en-2033.pdf>
- Real Federación Española de Golf (2024). El golf como catalizador de la actividad económica en España 2022-2023. Asociación Española de Campos de Golf e IE University. Disponible en:

<https://rfegolf.es/ArticulosDocumento/COMIT%C3%89%20RFEG/RFEG%202024/Estudio%20impacto%20econ%C3%B3mico%20del%20golf%20en%20Espa%C3%A1a%202024/2024%20Estudio%20impacto%20econ%C3%B3mico%20del%20golf%20en%20Espa%C3%A1a%20B1a.pdf>

- Rivas-Martínez, S. et al, (2017). Atlas Nacional de España. Regiones biogeográficas.