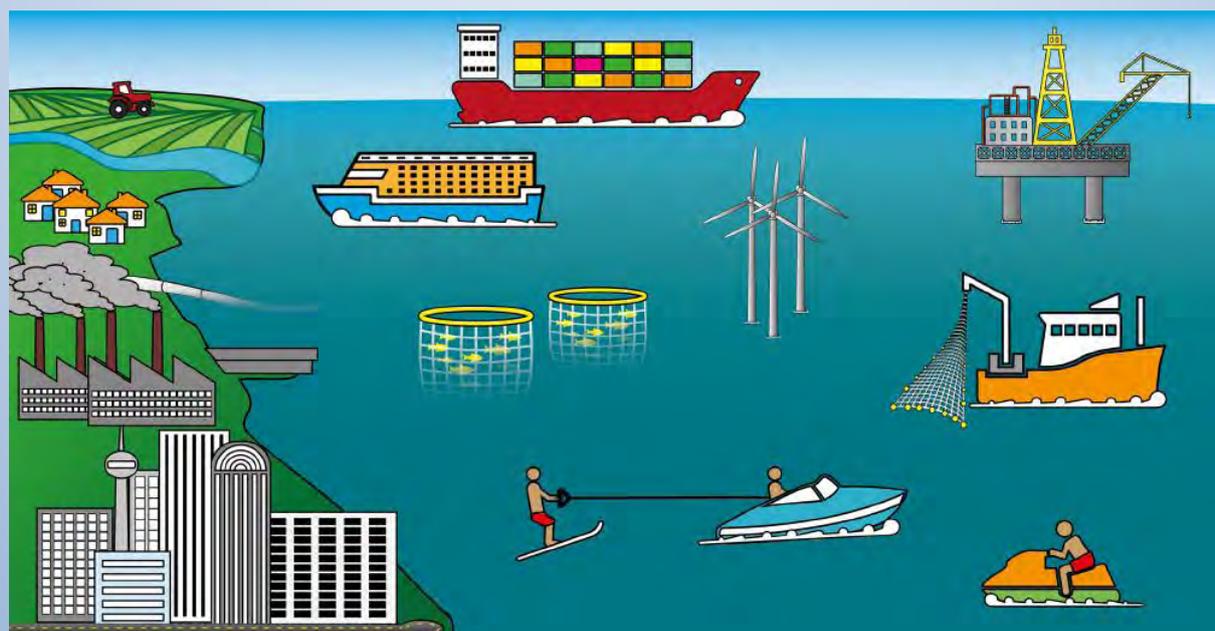


III. DIAGNÓSTICO. Los sectores marítimos: situación actual y previsiones de desarrollo futuro o potencial

A. DEMARCACIÓN MARINA NORATLÁNTICA

PLANES DE ORDENACIÓN DEL ESPACIO MARÍTIMO



PLANES DE ORDENACIÓN DEL ESPACIO MARÍTIMO: III. DIAGNÓSTICO

AUTORES DEL DOCUMENTO

Centro de Estudios de Puertos y Costas – Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEPYC-CEDEX)

Inventario sectores marítimos, usos y actividades

Carla Murciano Virto (Coordinadora)
Pilar Zorzo Gallego
María Plaza Arroyo
Manuel Antequera Ramos
Jesús Martínez Fernández
Gregorio de Nicolás Gómez
Ana Lloret Capote

Interacciones tierra-mar

Contaminación

Isabel María Moreno Aranda
Pilar Zorzo Gallego

Infraestructuras

José Francisco Sánchez González
José María Medina Villaverde
Ana Lloret Capote

Paisaje

Ana Molina Marín
Francisco Pérez del Sastre
Carla Murciano Virto
Ana Lloret Capote

Cambio climático

Miriam García Oliva
José Francisco Sánchez González

Interacciones entre usos y actividades

Ana Lloret Capote
Carla Murciano Virto
Manuel Antequera Ramos
Jesús Martínez Fernández

Procesado de datos y elaboración de cartografía y mapas

Carmen Yagüe Muñoz (Coordinadora)
Francisco Pérez del Sastre

INFOMAR

Isabel María Moreno Aranda (Directora de Proyecto)
Ginés Ibáñez Saura (Responsable de Desarrollo)
Cristina Alcoceba Garrido
Carmen Yagüe Muñoz
Francisco Pérez del Sastre

EDICIÓN Y MAQUETACIÓN

Pilar Zorzo Gallego

COORDINACIÓN

Ana Lloret Capote

COORDINACIÓN GENERAL

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (Dirección General de la Costa y del Mar)

COLABORACIONES DE OTRAS UNIDADES

Este diagnóstico ha sido posible gracias a la recopilación de información remitida por las diferentes administraciones sectoriales del Estado y de las comunidades y ciudades autónomas.

Además, durante la redacción, elaboración de cartografía, análisis de la información y de las interacciones se ha contado con la colaboración de las siguientes unidades:

- Dirección General de la Costa y el Mar (MITERD)
- Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación (MITERD)
- Dirección General de Política Energética y Minas (MITERD)
- Instituto para la Diversificación y el Ahorro Energético (MITERD)
- Dirección General de la Marina Mercante (MITMA)
- Puertos del Estado (MITMA)
- ENAIRE (MITMA)
- Dirección General de Bellas Artes (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte)
- Dirección General de Ordenación Pesquera (MAPA)
- Dirección General de Pesca Sostenible (MAPA)
- Estado Mayor de la Armada (Ministerio de Defensa)
- Instituto Español de Oceanografía (Ministerio de Ciencia e Innovación)
- Consejerías competentes de las comunidades y ciudades autónomas

ÍNDICE

DEMARCACIÓN MARINA NORATLÁNTICA

1. RASGOS Y CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES	9
2. LOS SECTORES MARÍTIMOS, USOS Y ACTIVIDADES: SITUACIÓN ACTUAL Y DISTRIBUCIÓN ESPACIAL.....	10
2.1. ACTIVIDADES, USOS E INTERESES CONSIDERADOS DE INTERÉS GENERAL	10
2.1.1. Medio ambiente marino, incluidos los espacios marinos protegidos, medio ambiente costero y mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático	10
2.1.1.1. Medio ambiente marino y espacios marinos protegidos.....	10
2.1.1.2. Medio ambiente costero	35
2.1.1.3. Cambio climático	40
2.1.2. Garantía del suministro de agua dulce y abastecimiento de aguas, incluida su desalación.....	42
2.1.3. Saneamiento, depuración y calidad de las aguas, incluidas las aguas de baño	43
2.1.4. Defensa nacional.....	49
2.1.5. Vigilancia, control y seguridad marítima	52
2.1.5.1. Ayudas a la navegación	57
2.1.5.2. La seguridad en el ámbito marítimo.....	58
2.1.6. Investigación científica, desarrollo e innovación.....	60
2.1.6.1. Proyectos I+D+i.....	62
2.1.7. Protección del patrimonio cultural subacuático	63
2.2. SECTORES MARÍTIMOS MAYORITARIAMENTE PRIVADOS	69
2.2.1. Acuicultura marina.....	69
2.2.2. Pesca extractiva	78
2.2.2.1. Medidas de ordenación pesquera.....	82
2.2.3. Sector energético: exploración y extracción de hidrocarburos e infraestructuras de transporte y almacenamiento de gas.....	86
2.2.3.1. Distribución espacial de las actividades de exploración, extracción, transporte y almacenamiento de hidrocarburos	87
2.2.3.2. Almacenamiento de CO ₂	90
2.2.4. Sector energético: generación y explotación de energías renovables.....	90
2.2.4.1. Energía eólica marina	92
2.2.4.2. Energía undimotriz	95

2.2.4.3.	Energía de las corrientes	98
2.2.5.	Sectores de transporte eléctrico y de telecomunicaciones.....	98
2.2.5.1.	Distribución espacial del tendido de cables submarinos	100
2.2.6.	Tráfico marítimo y sector portuario	101
2.2.6.1.	La administración marítima en España	101
2.2.6.2.	El sistema portuario.....	102
2.2.6.3.	Medidas de ordenación del tráfico marítimo en España	107
2.2.6.4.	Vertido de material dragado portuario	112
2.2.7.	Turismo y actividades recreativas.....	116
3.	LIMITACIONES ACTUALES DE DETERMINADOS USOS Y ACTIVIDADES DERIVADOS DE LA NORMATIVA SECTORIAL O DE LOS PLANES DE GESTIÓN DE LOS ESPACIOS MARINOS PROTEGIDOS.....	137
3.1.	LIMITACIONES DE USOS Y ACTIVIDADES EN ESPACIOS MARINOS PROTEGIDOS.....	137
3.1.1.	Espacios marinos protegidos de competencia estatal	138
3.1.2.	Espacios marinos protegidos de competencia autonómica	138
3.1.3.	Reservas marinas de interés pesquero.....	143
3.1.4.	Representación gráfica y superficie de la demarcación afectada por las limitaciones de usos y actividades en espacios marinos protegidos.....	144
3.2.	OTRAS LIMITACIONES DE USOS Y ACTIVIDADES	148
3.2.1.	Limitaciones al fondeo recreativo	148
3.2.2.	Limitaciones a la navegación marítima.....	150
3.2.3.	Limitaciones para garantizar la navegación aérea	151
3.2.4.	Limitaciones a la pesca	153
4.	DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LOS POSIBLES USOS Y ACTIVIDADES FUTUROS	154
4.1.	ACTIVIDADES, USOS E INTERESES CONSIDERADOS DE INTERÉS GENERAL.....	154
4.1.1.	Medio ambiente marino, incluidos los espacios marinos protegidos, medio ambiente costero y mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático	154
4.1.1.1.	Medio ambiente marino y espacios marinos protegidos.....	154
4.1.1.2.	Medio ambiente costero	155
4.1.2.	Garantía del suministro de agua dulce y abastecimiento de aguas, incluida su desalación	158
4.1.3.	Saneamiento, depuración y calidad de las aguas, incluidas las aguas de baño	158
4.1.4.	Defensa nacional.....	158
4.1.5.	Vigilancia, control y seguridad marítima	159

4.1.6.	Investigación científica, desarrollo e innovación.....	159
4.1.7.	Protección del patrimonio cultural subacuático	161
4.2.	SECTORES MARÍTIMOS MAYORITARIAMENTE PRIVADOS	161
4.2.1.	Acuicultura marina.....	161
4.2.2.	Pesca extractiva	166
4.2.3.	Sector energético: exploración y extracción de hidrocarburos e infraestructuras de transporte y almacenamiento de gas.....	166
4.2.3.1.	Actividades de exploración, extracción, transporte y almacenamiento de hidrocarburos	166
4.2.3.2.	Almacenamiento de CO ₂	166
4.2.4.	Sector energético: generación y explotación de energías renovables.....	167
4.2.4.1.	Energía eólica marina	169
4.2.4.2.	Energía undimotriz	172
4.2.4.3.	Energía de las corrientes	174
4.2.5.	Sectores de transporte eléctrico y de telecomunicaciones.....	174
4.2.6.	Tráfico marítimo y sector portuario	175
4.2.6.1.	Dragados portuarios	177
4.2.7.	Turismo y actividades recreativas.....	178
5.	INTERACCIONES TIERRA-MAR	185
5.1.	INTRODUCCIÓN	185
5.2.	CONTAMINACIÓN.....	192
5.2.1.	Aportes de cargas contaminantes por vertidos tierra-mar desde aglomeraciones urbanas, o de desaladoras (ITM-01).....	192
5.2.1.1.	Descripción	192
5.2.1.2.	Actividades y procesos	193
5.2.1.3.	Herramientas de planificación que abordan este tema	205
5.2.1.4.	Aportación del plan de ordenación del espacio marítimo	206
5.2.2.	Contaminación de diversa índole (ruido, basuras marinas, etc.) que se genera por determinadas actividades humanas en tierra, y que afecta al desarrollo de actividades humanas en el mar (ITM-03)	207
5.2.2.1.	Descripción	207
5.2.2.2.	Actividades y procesos	207
5.2.2.3.	Herramientas de planificación que abordan este tema	217
5.2.2.4.	Aportación del plan de ordenación del espacio marítimo	217

5.2.3.	Riesgos de contaminación marina y del litoral causada por eventos de contaminación aguda accidental de actividades realizadas en tierra (ITM-04).....	218
5.2.3.1.	Descripción	218
5.2.3.2.	Actividades y procesos	218
5.2.3.3.	Herramientas de planificación que abordan este tema.....	225
5.2.3.4.	Aportación del plan de ordenación del espacio marítimo	226
5.2.4.	Incremento del riesgo de contaminación del litoral debido a eventos accidentales derivado de determinadas actividades en el mar (IMT-04).....	227
5.2.4.1.	Descripción	227
5.2.4.2.	Actividades y procesos	228
5.2.4.3.	Herramientas de planificación que abordan este tema.....	236
5.2.4.4.	Aportación del plan de ordenación del espacio marítimo	240
5.2.5.	Incremento de la contaminación atmosférica en núcleos urbanos litorales derivado de actividades marítimas (IMT-05).....	240
5.2.5.1.	Descripción	240
5.2.5.2.	Actividades y procesos	242
5.2.5.3.	Herramientas de planificación que abordan este tema.....	247
5.2.5.4.	Aportación del plan de ordenación del espacio marítimo	250
5.3.	INFRAESTRUCTURAS.....	250
5.3.1.	Alteración de la dinámica sedimentaria por la retención de agua en las cuencas hidrográficas, con el consecuente incremento de erosión costera (ITM-02)	250
5.3.2.	Infraestructuras rígidas en el litoral (puertos, ganancia de terrenos al mar) (ITM-05)	250
5.3.2.1.	Descripción	250
5.3.2.2.	Actividades y procesos	252
5.3.2.3.	Herramientas de planificación que abordan este tema.....	262
5.3.2.4.	Aportación del plan de ordenación del espacio marítimo	263
5.3.3.	Infraestructuras rígidas en el litoral derivado de actuaciones de protección costera (ITM-06)	263
5.3.4.	Incremento de la demanda de infraestructuras en tierra derivado del aumento de ciertas actividades en el ámbito marítimo (IMT-01)	264
5.3.4.1.	Descripción	264
5.3.4.2.	Actividades y procesos	264
5.3.4.3.	Herramientas de planificación que abordan este tema.....	271
5.3.4.4.	Aportación del plan de ordenación del espacio marítimo	272

5.4.	PAISAJE	273
5.4.1.	Usos del litoral (residenciales o turísticos) que se ven afectados por el paisaje marítimo adyacente (IMT-02)	273
5.4.1.1.	Descripción	273
5.4.1.2.	Actividades y procesos	273
5.4.1.3.	Herramientas de planificación que abordan este tema.....	284
5.4.1.4.	Aportación del plan de ordenación del espacio marítimo	286
5.4.2.	Patrimonio cultural en el litoral que demanda una protección del paisaje marino adyacente (IMT-03)	287
5.4.2.1.	Descripción	287
5.4.2.2.	Actividades y procesos	288
5.4.2.3.	Herramientas de planificación que abordan este tema.....	318
5.4.2.4.	Aportación del plan de ordenación del espacio marítimo	325
5.4.2.5.	Bibliografía.....	328
5.5.	CAMBIO CLIMÁTICO	329
5.5.1.	Modificación de las condiciones naturales en tierra, derivadas del cambio climático, que pueden tener repercusiones en el mar (ITM-07).....	329
5.5.1.1.	Descripción	329
5.5.1.2.	Actividades y procesos	331
5.5.1.3.	Herramientas de planificación que abordan este tema.....	344
5.5.1.4.	Aportación del plan de ordenación del espacio marítimo	346
5.5.2.	Modificación de las condiciones naturales en el mar, derivadas del cambio climático, que pueden tener repercusiones en tierra (IMT-06)	347
5.5.2.1.	Descripción	347
5.5.2.2.	Actividades y procesos	348
5.5.2.3.	Herramientas de planificación que abordan este tema.....	368
5.5.2.4.	Aportación del plan de ordenación del espacio marítimo	370
6.	ANÁLISIS DE LAS INTERACCIONES ENTRE USOS Y ACTIVIDADES COMO PASO PREVIO A LA ORDENACIÓN.....	370
6.1.	INTRODUCCIÓN	370
6.2.	INTERACCIONES DE LA EÓLICA MARINA COMERCIAL CON OTROS USOS Y ACTIVIDADES	371
6.2.1.	Análisis de interacciones.....	372
6.2.1.1.	Interacción con zonas de interés para la Biodiversidad.....	373
6.2.1.2.	Interacción con las actividades de la Defensa Nacional.....	378

6.2.1.3.	Navegación aérea: seguridad aeronáutica y SSAA	381
6.2.1.4.	Tráfico marítimo y sector portuario	382
6.2.1.5.	Interacción con acuicultura	384
6.2.1.6.	Interacción con zonas de fondeo prohibido y cables submarinos	386
6.2.1.7.	Interacciones con zonas de futuro desarrollo de actividades de experimentación en energías renovables marinas (I+D+i)	387
6.2.1.8.	Interacciones con la actividad pesquera	388
6.2.1.9.	Interacción con patrimonio cultural subacuático	390
6.2.1.10.	Interacción con dominio terrestre y desarrollo de infraestructuras en tierra.	391
6.2.2.	Proceso de definición de las zonas para el desarrollo del sector de la eólica marina en la Demarcación noratlántica	391
6.3.	INTERACCIONES DE LA ACTIVIDAD PORTUARIA CON OTROS USOS Y ACTIVIDADES ..	397
6.3.1.	Ampliaciones portuarias	397
6.3.2.	Zonas de vertido de material dragado.....	401
6.4.	INTERACCIONES DE LA ACUICULTURA MARINA CON OTROS USOS Y ACTIVIDADES ..	404
6.4.1.	El análisis de interacciones en la propuesta de Planificación Espacial Marina de la Acuicultura.....	404
6.4.2.	El análisis de interacciones de la acuicultura en el marco del POEM.....	405
6.4.2.1.	Zonas de interés para el aprovechamiento comercial de la energía eólica marina	406
6.4.2.2.	Zonas de desarrollo de actividades de experimentación en energías renovables marinas (I+D+i)	406
6.4.2.3.	Actividad portuaria: propuestas de ampliaciones de las zonas de servicio portuarias	406
6.4.2.4.	Patrimonio cultural subacuático	407
6.4.2.5.	Hábitats de Interés Comunitario	407
6.4.2.6.	Protección costera	409
6.5.	INTERACCIÓN DE LOS YACIMIENTOS DE ARENA DESTINADOS A PROTECCIÓN COSTERA CON OTROS USOS Y ACTIVIDADES	409
6.6.	INTERACCIONES DE LOS FONDEOS DE EMBARCACIONES RECREATIVAS CON OTROS USOS Y ACTIVIDADES.....	412

GLOSARIO

- AESA: Agencia Estatal de Seguridad Aérea
- AIS: *Automatic Information System*
- AMP: Área Marina Protegida
- AP / AAPP: Autoridad/es Portuaria/s
- art.: artículo
- AT: Aguas de Transición
- BIC: Bien de Interés Cultural
- CA / CCAA: Comunidad/es Autónoma/s
- CC: Cambio Climático
- CEDEX: Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas
- DEUP: Delimitación de los Espacios y Usos Portuarios
- DG: Dirección General
- DGAC: Dirección General de Aviación Civil
- DGBBD: Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación (MITERD)
- DGCM: Dirección General de la Costa y el Mar (MITERD)
- DGMM: Dirección General de la Marina Mercante (MITMA)
- DMA: Directiva Marco del Agua
- DPMT: Dominio Público Marítimo-Terrestre
- DPP: Dominio Público Portuario
- DST: Dispositivo de Separación de Tráfico
- EEMM: Estrategias Marinas
- EIC: Especie de Interés Comunitario
- HIC: Hábitat de Interés Comunitario
- IBA: *Important Bird Area* (Áreas Importantes para la Conservación de las Aves y la Biodiversidad en España)
- IDAE: Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía
- IEO: Instituto Español de Oceanografía
- IGN: Instituto Geográfico Nacional
- IHM: Instituto Hidrográfico de la Marina
- LIC: Lugar de Interés Comunitario
- MAGRAMA: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (antiguo MITERD)
- MAPA: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación

MAPAMA: Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (antiguo MITERD)

MITECO: Ministerio para la Transición Ecológica (antiguo MITERD)

MITERD: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

MITMA: Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana

mn: milla náutica

OEM: Ordenación del Espacio Marítimo

OMI: Organización Marítima Internacional

PdE: Puertos del Estado

POEM: Plan de Ordenación del Espacio Marítimo

RGMD: Recomendaciones para la Gestión del Material Dragado

RN 2000: Red Natura 2000

SASEMAR: Sociedad de Salvamento y Seguridad Marítima

SGP: Secretaría General de Pesca (MAPA)

SNR: Sistema Nacional de Respuesta ante la contaminación marina

SSAA: Servidumbres Aeronáuticas

UE: Unión Europea

UTA: Unidad de Trabajo-Año

VAB: Valor Añadido Bruto

ZEC: Zona Especial de Conservación

ZEPA: Zona de Especial Protección para las Aves

ZEPIM: Zona Especialmente Protegida de Importancia para el Mediterráneo del Convenio de Barcelona

ZIA: Zona de Interés para la Acuicultura

ZIDN: Zona de Interés para la Defensa Nacional

ZMES: Zona Marítima Especialmente Sensible

ZPM: Zona de Producción de Moluscos

DEMARCACIÓN MARINA NORATLÁNTICA

Esta demarcación marina incluye el medio marino bajo soberanía o jurisdicción española comprendido entre el límite septentrional de las aguas jurisdiccionales entre España y Portugal y el límite de las aguas jurisdiccionales entre España y Francia en el golfo de Vizcaya.

Sus aguas marinas bañan el litoral de las Comunidades Autónomas de Galicia, Asturias, Cantabria y País Vasco. Igualmente entra en contacto transfronterizo con aguas de Portugal y Francia.

La superficie abarcada por las aguas marinas de la demarcación es de unos 315.000 km².

Cabe indicar que **toda la información cartográfica contenida en el presente informe puede consultarse en el Visor de información geográfica marina INFOMAR.**

1. RASGOS Y CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

La Demarcación marina noratlántica incluye la plataforma Cantábrica y Noroeste (Figura 1), quedando encuadrada dentro de la Región IV de OSPAR, que abarca las aguas atlánticas ibéricas y el golfo de Vizcaya, entre el 48° N y el 36° N y el límite oeste es el 11° O. El golfo de Vizcaya es una porción del océano Atlántico que se introduce en la costa de Europa Occidental desde el noroeste de Francia (Punta de Pern, costa de la Bretaña) hasta el cabo Ortegal en el noroeste de España (Comunidad Autónoma de Galicia).

El fondo marino de la Demarcación noratlántica se divide en unidades por la presencia de montes y bancos submarinos, así como de profundos cañones submarinos. Entre los cañones submarinos más característicos de esta zona están los de Cap Breton, Santander, Torrelavega, Llanes, Lastres y Avilés. “El Cachucho” (o Banco Le Danois) es una gran montaña submarina que se eleva bruscamente desde casi cinco mil metros de profundidad en la llanura abisal del Golfo de Vizcaya, frente a la costa asturiana. Por su parte, el Banco de Galicia es un monte submarino situado a 120 millas al oeste de la costa gallega.

El océano Atlántico Norte tiene una circulación general compuesta por dos enormes giros: el giro subtropical anticiclónico y el giro subpolar ciclónico. La Demarcación noratlántica se encuentra en latitudes medias entre los límites de ambos giros.

El afloramiento de agua subsuperficial, es de una gran importancia en la plataforma atlántica, por su efecto fertilizador y potenciador de la producción biológica.



Figura 1. Entorno de la Demarcación marina noratlántica.

2. LOS SECTORES MARÍTIMOS, USOS Y ACTIVIDADES: SITUACIÓN ACTUAL Y DISTRIBUCIÓN ESPACIAL

2.1. ACTIVIDADES, USOS E INTERESES CONSIDERADOS DE INTERÉS GENERAL

2.1.1. Medio ambiente marino, incluidos los espacios marinos protegidos, medio ambiente costero y mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático

2.1.1.1. Medio ambiente marino y espacios marinos protegidos

2.1.1.1.1. ESPACIOS MARINOS PROTEGIDOS

Los espacios protegidos, los lugares y hábitats que merecen una especial atención por su alto valor ambiental, así como las especies protegidas, deben considerarse igualmente en el proceso de ordenación del espacio marítimo.

En España hay alrededor de 270 espacios marinos protegidos, de los cuales 100 están gestionados por la AGE. Prácticamente todos estos espacios forman parte de la Red Natura 2000. El último espacio en declararse ha sido el Área Marina Protegida (AMP) Corredor de migración de cetáceos del Mediterráneo, con una superficie estimada de 46.385,70 km², entre las costas de Cataluña y la Comunidad Valenciana y el archipiélago de las Islas Baleares.

Respecto a superficie protegida, se cuenta con 12.886.142,94 ha, que constituye actualmente el **12 % de la superficie marina española**. En términos de tipología de espacios, se cuenta con las siguientes figuras¹:

- Lugares de Importancia Comunitaria (LIC): 4.509.503,75 ha
- Zonas Especiales de Conservación (ZEC): 603.765,77 ha
- Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA): 4.970.211,69 ha
- Áreas Marinas Protegidas: AMP: 4.896.296,46 ha.

Aproximadamente el 33% de dichos espacios cuenta con un plan de gestión aprobado, estando en marcha el proceso de elaboración del resto de los planes de gestión. Este proceso incluye un proceso participativo en el cual se involucra a todos los agentes interesados y usuarios del espacio marino, para garantizar que las medidas de gestión y conservación sean lo más efectivas consensuadas posibles.

En la definición de los espacios protegidos de la Demarcación marina noratlántica se ha partido de la información facilitada por el Banco de Datos de la Naturaleza perteneciente a la Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación del MITERD, actualizada a diciembre de 2018 respecto a estos espacios.

La información, facilitada a través de un enlace a la base de datos CDDA (*Common Database on Designated Areas*) que actualiza de forma periódica el Banco de Datos de la Naturaleza con la colaboración de las comunidades autónomas, contiene, entre otra, información sobre si el espacio es marino, terrestre o marítimo-terrestre así como la normativa de designación de los espacios y los planes de gestión cuando han sido aprobados.

En cuanto a la clasificación para la consideración de si un espacio es marino, terrestre o marítimo-terrestre, los criterios aplicados por Banco de Datos son los siguientes:

- terrestre cuando su superficie terrestre representa más de un 95% de la superficie total del espacio,
- marino cuando su superficie marina representa más de un 95% de la superficie total del espacio y,

¹ Los datos indicados relativos a las superficies protegidas se corresponden con los espacios que son competencia de la AGE. No se pueden sumar las hectáreas de las distintas figuras porque hay algunos espacios que tienen ambas tipologías, y además hay solapes entre espacios.

- marítimo-terrestre cuando la superficie terrestre o marina es mayor o igual al 5% de la superficie total del espacio.

Se han seleccionado los espacios marinos y marítimo-terrestres de la base de datos y se ha realizado un análisis con herramientas de análisis espacial para comprobar si geográficamente están incluidos en el área de la Demarcación marina noratlántica. Asimismo, se han añadido otros espacios protegidos a la demarcación que estaban clasificados en la base de datos como terrestres, pero que constituirían paisajes protegidos costeros con la finalidad de proteger sus valores paisajísticos de ciertos usos y actividades que pudieran desarrollarse en el ámbito marino.

Así, los espacios considerados en la Demarcación marina noratlántica tienen las siguientes figuras de protección:

- Espacios protegidos de la Red Natura 2000: Lugares de Interés Comunitario (LIC), Zonas Especiales de Conservación (ZEC) y Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA).
- Espacios naturales protegidos: Zona de Especial Protección de los Valores Naturales (ZEPVN), Paisajes Protegidos, Parques Nacionales, Reservas Naturales Parciales, Humedales Protegidos, Biotopos Protegidos y Sitios Naturales de Interés Nacional.
- Reservas Marinas.
- Áreas protegidas por instrumentos internacionales: Áreas Marinas Protegidas OSPAR, Humedales de Importancia Internacional (Convenio de Ramsar) y Reservas de la Biosfera.

Por otra parte, hay que resaltar que esta demarcación incluye en su ámbito territorial la Zona Marítima Especialmente Sensible (ZMES) de Europa Occidental, designada por la Organización Marítima Internacional en atención a su importancia por las características ecológicas, socioeconómicas o científicas reconocidas, que pueden sufrir daños como consecuencia de las actividades marítimas internacionales y las Áreas Importantes para la Conservación de las Aves y la Biodiversidad en España (IBA, por sus siglas en inglés) que son aquellas zonas en las que se encuentran presentes regularmente una parte significativa de la población de una o varias especies de aves consideradas prioritarias por la Sociedad Española de Ornitología (SEO BirdLife). En la Demarcación noratlántica existen 13 IBA: Punta Candieira - Ría de Ortigueira - Estaca de Bares, Costa de Ferrolterra – Valdoviño, Banco de Galicia, Costa da Morte Norte y Entorno Marino de las Rías Baixas en Galicia; Ría del Eo (Ribadeo) - Playa de Barayo - Ría de Foz entre Galicia y Asturias; Cabo Busto – Luanco en Asturias; Ribadesella - Tina Mayor entre Asturias y Cantabria; Bahía de Santander, Islotes de Portios - Isla de Conejera - Isla de Mouro y Tina Menor - Isla Sarnosa – Oyambre en Cantabria; Montaña Oriental Costera entre Cantabria y País Vasco y Urdaibai – Matxitxako en País Vasco.

El listado de los espacios se presenta en las siguientes tablas donde se indica además el código del espacio asignado por el Banco de Datos de la Naturaleza, su figura de protección, la competencia de su gestión (estatal y/o autonómica) y se especifica la norma que desarrolla su plan de gestión, en el caso correspondiente.

Tabla 1. Espacios protegidos de la Red Natural 2000 de ámbito marino y marítimo-terrestre en la Demarcación noratlántica
(Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Banco de Datos de la Naturaleza).

CÓDIGO	NOMBRE	FIGURA DE PROTECCIÓN	COMPETENCIA	NORMA DEL PLAN DE GESTIÓN
ESZZ12001	Banco de Galicia	LIC	Estatal	-
ESZZ12003	Sistema de cañones submarinos de Avilés	LIC	Estatal	-
ES0000001	Illas Cíes	ZEC	Autonómica (Comunidad Autónoma de Galicia)	Decreto 37/2014, de 27 de marzo, por el que se declaran zonas especiales de conservación los lugares de importancia comunitaria de Galicia y se aprueba el Plan director de la Red Natura 2000 de Galicia.
ES0000317	Penarronda-Barayo	ZEC	Autonómica (Principado de Asturias)	Decreto 160/2014, de 29 de diciembre, por el que se declara la Zona Especial de Conservación Penarronda-Barayo (ES0000317) y se aprueba el I Instrumento de Gestión Integrado de diversos espacios protegidos en el tramo costero entre Penarronda y Barayo.
ES0000319	Ría de Ribadesella-Ría de Tinamayor	ZEC	Autonómica (Principado de Asturias)	Decreto 165/2014, de 29 de diciembre, por el que se declara la Zona Especial de Conservación Ría de Ribadesella-Ría de Tinamayor (ES0000319) y se aprueba el I Instrumento de Gestión Integrado de diversos espacios protegidos en el tramo costero entre Ribadesella y Tinamayor.
ES1110002	Costa Ártabra	ZEC	Autonómica (Comunidad Autónoma de Galicia)	Decreto 37/2014 (Galicia).
ES1110005	Costa da Morte	ZEC	Autonómica (Comunidad Autónoma de Galicia)	Decreto 37/2014 (Galicia).

CÓDIGO	NOMBRE	FIGURA DE PROTECCIÓN	COMPETENCIA	NORMA DEL PLAN DE GESTIÓN
ES1110006	Complejo humido de Corrubedo	ZEC	Autonómica (Comunidad Autónoma de Galicia)	Decreto 37/2014 (Galicia).
ES1110007	Betanzos - Mandeo	ZEC	Autonómica (Comunidad Autónoma de Galicia)	Decreto 37/2014 (Galicia).
ES1110008	Carnota - Monte Pindo	ZEC	Autonómica (Comunidad Autónoma de Galicia)	Decreto 37/2014 (Galicia).
ES1110011	Esteiro do Tambre	ZEC	Autonómica (Comunidad Autónoma de Galicia)	Decreto 37/2014 (Galicia).
ES1110012	Monte e lagoa de Louro	ZEC	Autonómica (Comunidad Autónoma de Galicia)	Decreto 37/2014 (Galicia).
ES1120011	Ría de Foz - Masma	ZEC	Autonómica (Comunidad Autónoma de Galicia)	Decreto 37/2014 (Galicia).
ES1120013	Rio Ouro	ZEC	Autonómica (Comunidad Autónoma de Galicia)	Decreto 37/2014 (Galicia).
ES1120017	Costa da Mariña occidental	ZEC	Autonómica (Comunidad Autónoma de Galicia)	Decreto 37/2014 (Galicia).
ES1140004	Complejo Ons - O Grove	ZEC	Autonómica (Comunidad Autónoma de Galicia)	Decreto 37/2014 (Galicia).
ES1140009	Cabo Udra	ZEC	Autonómica (Comunidad Autónoma de Galicia)	Decreto 37/2014 (Galicia).
ES1140010	Costa da Vela	ZEC	Autonómica (Comunidad Autónoma de Galicia)	Decreto 37/2014 (Galicia).

CÓDIGO	NOMBRE	FIGURA DE PROTECCIÓN	COMPETENCIA	NORMA DEL PLAN DE GESTIÓN
ES1140012	Illas Estelas	ZEC	Autonómica (Comunidad Autónoma de Galicia)	Decreto 37/2014 (Galicia).
ES1140016	Enseada de San Simón	ZEC	Autonómica (Comunidad Autónoma de Galicia)	Decreto 37/2014 (Galicia).
ES1200006	Ría de Villaviciosa	ZEC	Autonómica (Principado de Asturias)	Decreto 164/2014, de 29 de diciembre, por el que se declara la Zona Especial de Conservación Cueva Rosa (ES1200007) y se aprueba el I Instrumento de Gestión Integrado de los espacios protegidos de Cueva Rosa (Ribadesella).
ES1200016	Ría del Eo	ZEC/ZEPA	Autonómica (Principado de Asturias)	Decreto 166/2014, de 29 de diciembre, por el que se declara la Zona Especial de Conservación Ría del Eo (ES1200016) y se aprueba el I Instrumento de Gestión Integrado de diversos espacios protegidos en la Ría del Eo.
ES1200047	Yacimientos de Icnitas	ZEC	Autonómica (Principado de Asturias)	Decreto 170/2014, de 29 de diciembre, por el que se declara la Zona Especial de Conservación Yacimientos de icnitas (ES1200047) y se aprueba el I Instrumento de Gestión Integrado de diversos espacios protegidos en el tramo costero ligado a los Yacimientos de Icnitas.
ES1200055	Cabo Busto-Luanco	ZEC	Autonómica (Principado de Asturias)	Decreto 154/2014, de 29 de diciembre, por el que se declara la Zona Especial de Conservación Cabo Busto-Luanco (ES1200055) y se aprueba el I Instrumento de Gestión Integrado de diversos espacios protegidos en el tramo costero entre Cabo Busto y Luanco.
ES1300005	Dunas del Puntal y Estuario del Miera	ZEC	Autonómica (Comunidad Autónoma de Cantabria)	Decreto 18/2017, de 30 de marzo, por el que se designan zonas especiales de conservación cinco lugares de importancia comunitaria

CÓDIGO	NOMBRE	FIGURA DE PROTECCIÓN	COMPETENCIA	NORMA DEL PLAN DE GESTIÓN
				litorales de la Región Biogeográfica Atlántica de Cantabria y se aprueba su Plan Marco de Gestión.
ES1300012	Rio Agüera	ZEC	Autonómica (Comunidad Autónoma de Cantabria)	Decreto 19/2017, de 30 de marzo, por el que se designan zonas especiales de conservación nueve lugares de importancia comunitaria fluviales de la Región Biogeográfica Atlántica de Cantabria y se aprueba su Plan Marco de Gestión.
ES2130005	Gatzelugatxeko Doniene / San Juan de Gatzelugatxe	ZEC	Autonómica (Comunidad Autónoma del País Vasco)	Decreto 358/2013, de 4 de junio, por el que se designan Zonas Especiales de Conservación 4 lugares de importancia comunitaria del ámbito de Urdaibai y San Juan de Gatzelugatxe y se aprueban las medidas de conservación de dichas ZEC y de la ZEPA Ría de Urdaibai.
ES90ATL01	El Cachucho	ZEC/AMP	Estatal	Real Decreto 1629/2011, de 14 de noviembre, por el que se declara como Área Marina Protegida y como Zona Especial de Conservación el espacio marino de El Cachucho, y se aprueban las correspondientes medidas de conservación
ES0000001	Illas Cíes	ZEPA	Autonómica (Comunidad Autónoma de Galicia)	Decreto 37/2014 (Galicia).
ES0000085	Ribadeo	ZEPA	Autonómica (Comunidad Autónoma de Galicia)	Decreto 37/2014 (Galicia).
ES0000087	Complejo intermareal Umia - O Grove, A Lanzada, punta Carreirón e lagoa Bodeira	ZEPA	Autonómica (Comunidad Autónoma de Galicia)	Decreto 37/2014 (Galicia).
ES0000144	Urdaibaiko itsasadarra / Ría de Urdaibai	ZEPA	Autonómica (Comunidad Autónoma del País Vasco)	Decreto 358/2013, de 4 de junio, por el que se designan Zonas Especiales de Conservación 4 lugares de importancia comunitaria del ámbito de Urdaibai y San Juan de Gatzelugatxe y se aprueban las medidas de

CÓDIGO	NOMBRE	FIGURA DE PROTECCIÓN	COMPETENCIA	NORMA DEL PLAN DE GESTIÓN
				conservación de dichas ZEC y de la ZEPA Ría de Urdaibai.
ES0000176	Costa da Morte (Norte)	ZEPA	Autonómica (Comunidad Autónoma de Galicia)	Decreto 37/2014 (Galicia).
ES0000254	Illa de Ons	ZEPA	Autonómica (Comunidad Autónoma de Galicia)	Decreto 37/2014 (Galicia).
ES0000258	Costa de Ferrolterra - Valdoviño	ZEPA	Autonómica (Comunidad Autónoma de Galicia)	Decreto 37/2014 (Galicia).
ES0000317	Penarronda-Barayo	ZEPA	Autonómica (Principado de Asturias)	Decreto 160/2014, de 29 de diciembre, por el que se declara la Zona Especial de Conservación Penarronda-Barayo (ES0000317) y se aprueba el I Instrumento de Gestión Integrado de diversos espacios protegidos en el tramo costero entre Penarronda y Barayo
ES0000318	Cabo Busto-Luanco	ZEPA	Autonómica (Principado de Asturias)	Decreto 154/2014, de 29 de diciembre, por el que se declara la Zona Especial de Conservación Cabo Busto-Luanco (ES1200055) y se aprueba el I Instrumento de Gestión Integrado de diversos espacios protegidos en el tramo costero entre Cabo Busto y Luanco.
ES0000319	Ría de Ribadesella-Ría de Tinamayor	ZEPA	Autonómica (Principado de Asturias)	Decreto 165/2014, de 29 de diciembre, por el que se declara la Zona Especial de Conservación Ría de Ribadesella-Ría de Tinamayor (ES0000319) y se aprueba el I Instrumento de Gestión Integrado de diversos espacios protegidos en el tramo costero entre Ribadesella y Tinamayor.
ES0000372	Costa da Mariña occidental	ZEPA	Autonómica (Comunidad Autónoma de Galicia)	Decreto 37/2014 (Galicia).

CÓDIGO	NOMBRE	FIGURA DE PROTECCIÓN	COMPETENCIA	NORMA DEL PLAN DE GESTIÓN
ES0000373	Ría de Foz	ZEPA	Autonómica (Comunidad Autónoma de Galicia)	Decreto 37/2014 (Galicia).
ES0000490	Espacio marino de la Ría de Mundaka-Cabo de Ogoño	ZEPA	Estatal	Orden AAA/1260/2014, de 9 de julio, por la que se declaran Zonas de Especial Protección para las Aves en aguas marinas españolas.
ES0000492	Espacio marino de los Islotes de Portios-Isla Conejera-Isla de Mouro	ZEPA	Estatal	Orden AAA/1260/2014
ES0000494	Espacio marino de Cabo Peñas	ZEPA	Estatal	Orden AAA/1260/2014
ES0000495	Espacio marino de Punta de Candelaria-Ría de Ortigueira-Estaca de Bares	ZEPA	Estatal	Orden AAA/1260/2014
ES0000496	Espacio marino de la Costa de Ferrolterra-Valdoviño	ZEPA	Estatal	Orden AAA/1260/2014
ES0000497	Espacio marino de la Costa da Morte	ZEPA	Estatal	Orden AAA/1260/2014
ES0000498	ZEPA Banco de Galicia	ZEPA	Estatal	Orden AAA/1260/2014
ES0000499	Espacio marino de las Rías Baixas de Galicia	ZEPA	Estatal	Orden AAA/1260/2014
ES1200006	Ría de Villaviciosa	ZEPA	Autonómica (Principado de Asturias)	Decreto 164/2014, de 29 de diciembre, por el que se declara la Zona Especial de Conservación Cueva Rosa (ES1200007) y se aprueba el I Instrumento de Gestión Integrado de los espacios protegidos de Cueva Rosa (Ribadesella).
ES1200016	Ría del Eo	ZEPA	Autonómica (Principado de Asturias)	Decreto 166/2014, de 29 de diciembre, por el que se declara la Zona Especial de Conservación Ría del Eo (ES1200016) y se aprueba el I Instrumento de Gestión Integrado de diversos espacios protegidos en la Ría del Eo.

Tabla 2. Espacios naturales protegidos de ámbito marino y marítimo-terrestre en la Demarcación noratlántica (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Banco de Datos de la Naturaleza).

CÓDIGO	NOMBRE	FIGURA DE PROTECCIÓN	COMPETENCIA	NORMA DEL PLAN DE GESTIÓN
ES0000001	Illas Cíes	ZEPVN	Autonómica (Comunidad Autónoma de Galicia)	Decreto 37/2014 (Galicia).
ES0000254	Illa de Ons	ZEPVN	Autonómica (Comunidad Autónoma de Galicia)	Decreto 37/2014 (Galicia).
ES0000373	Ría de Foz	ZEPVN	Autonómica (Comunidad Autónoma de Galicia)	Decreto 37/2014 (Galicia).
ES111008	Betanzos-Mandeo	ZEPVN	Autonómica (Comunidad Autónoma de Galicia)	Decreto 37/2014 (Galicia).
ES111009	Carnota-Monte Pindo	ZEPVN	Autonómica (Comunidad Autónoma de Galicia)	Decreto 37/2014 (Galicia).
ES111010	Complejo húmido de Corrubedo	ZEPVN	Autonómica (Comunidad Autónoma de Galicia)	Decreto 37/2014 (Galicia).
ES111012	Costa Ártabra	ZEPVN	Autonómica (Comunidad Autónoma de Galicia)	Decreto 37/2014 (Galicia).
ES111013	Costa da Morte	ZEPVN	Autonómica (Comunidad Autónoma de Galicia)	Decreto 37/2014 (Galicia).
ES111014	Costa da Morte Norte	ZEPVN	Autonómica (Comunidad Autónoma de Galicia)	Decreto 37/2014 (Galicia).
ES111015	Costa de Ferrolterra-Valdoviño	ZEPVN	Autonómica (Comunidad Autónoma de Galicia)	Decreto 37/2014 (Galicia).
ES111018	Esteiro do Tambre	ZEPVN	Autonómica (Comunidad Autónoma de Galicia)	Decreto 37/2014 (Galicia).

CÓDIGO	NOMBRE	FIGURA DE PROTECCIÓN	COMPETENCIA	NORMA DEL PLAN DE GESTIÓN
			Autónoma de Galicia)	
ES111020	Monte e lagoa de Louro	ZEPVN	Autonómica (Comunidad Autónoma de Galicia)	Decreto 37/2014 (Galicia).
ES111022	Ría de Ortigueira e Ladrado	ZEPVN	Autonómica (Comunidad Autónoma de Galicia)	Decreto 37/2014 (Galicia).
ES1120017	Costa da Mariña Occidental	ZEPVN	Autonómica (Comunidad Autónoma de Galicia)	Decreto 37/2014 (Galicia).
ES112007	Río Ouro	ZEPVN	Autonómica (Comunidad Autónoma de Galicia)	Decreto 37/2014 (Galicia).
ES112017	Ría de Foz - Masma	ZEPVN	Autonómica (Comunidad Autónoma de Galicia)	Decreto 37/2014 (Galicia).
ES112018	Ribadeo	ZEPVN	Autonómica (Comunidad Autónoma de Galicia)	Decreto 37/2014 (Galicia).
ES114006	Cabo Udra	ZEPVN	Autonómica (Comunidad Autónoma de Galicia)	Decreto 37/2014 (Galicia).
ES114007	Complejo intermareal Umia - O Grove, A Lanzada, punta Carreiron e lagoa Bodeira	ZEPVN	Autonómica (Comunidad Autónoma de Galicia)	Decreto 37/2014 (Galicia).
ES114008	Costa da Vela	ZEPVN	Autonómica (Comunidad Autónoma de Galicia)	Decreto 37/2014 (Galicia).
ES114009	Ensenada de San Simón	ZEPVN	Autonómica (Comunidad Autónoma de Galicia)	Decreto 37/2014 (Galicia).

CÓDIGO	NOMBRE	FIGURA DE PROTECCIÓN	COMPETENCIA	NORMA DEL PLAN DE GESTIÓN
ES114013	Illas Estelas	ZEPVN	Autonómica (Comunidad Autónoma de Galicia)	Decreto 37/2014 (Galicia).
ES114014	Complejo Ons-O Grove	ZEPVN	Autonómica (Comunidad Autónoma de Galicia)	Decreto 37/2014 (Galicia).
ES110001	Marítimo-Terrestre de las Islas Atlánticas de Galicia	Parque Nacional	Autonómica (Comunidad Autónoma de Galicia)	Decreto 177/2018, de 27 de diciembre, por el que se aprueba el Plan rector de uso y gestión del Parque Nacional Marítimo-Terrestre de las Islas Atlánticas de Galicia.
ES111026	Cabo Vilán	Sitio Natural de Interés Nacional	Autonómica (Comunidad Autónoma de Galicia)	-
ES112003	Ría de Ribadeo	Humedal Protegido	Autonómica (Comunidad Autónoma de Galicia)	Decreto 110/2004, de 27 de mayo, por el que se regulan los humedales protegidos
ES114018	Complejo intermareal Umia - O Grove, A Lanzada, punta Carreirón e lagoa Bodeira	Humedal Protegido	Autonómica (Comunidad Autónoma de Galicia)	Decreto 110/2004, de 27 de mayo, por el que se regulan los humedales protegidos
ES120004	Ría de Villaviciosa	Reserva Natural Parcial	Autonómica (Principado de Asturias)	Decreto 164/2014, de 29 de diciembre, por el que se declara la Zona Especial de Conservación Cueva Rosa (ES1200007) y se aprueba el I Instrumento de Gestión Integrado de los espacios protegidos de Cueva Rosa (Ribadesella).
ES120010	Barayo	Reserva Natural Parcial	Autonómica (Principado de Asturias)	Decreto 160/2014, de 29 de diciembre, por el que se declara la Zona Especial de Conservación Penarronda-Barayo (ES0000317) y se aprueba el I Instrumento de Gestión Integrado de diversos espacios protegidos en el tramo costero entre Penarronda y Barayo.
ES120019	El Cabo Peñas	Paisaje Protegido	Autonómica (Principado de Asturias)	-

CÓDIGO	NOMBRE	FIGURA DE PROTECCIÓN	COMPETENCIA	NORMA DEL PLAN DE GESTIÓN
ES212016	Tramo Litoral Deba-Zumaia	Biotopo Protegido	Autonómica (Comunidad Autónoma del País Vasco)	Decreto 34/2009, de 10 de febrero, por el que se declara Biotopo Protegido el tramo litoral Deba-Zumaia.
ES213006	Gatzelugatxe	Biotopo Protegido	Autonómica (Comunidad Autónoma del País Vasco)	Decreto 229/1998, de 15 de septiembre, por el que se declara Biotopo protegido el área de Gatzelugatxe. (Continuación).

Tabla 3. Reservas marinas en la Demarcación noratlántica (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Banco de Datos de la Naturaleza).

CÓDIGO	NOMBRE	COMPETENCIA	NORMA DEL PLAN DE GESTIÓN
-	Reserva Marina de interés pesquero de Os Miñarzos	Autonómica (Comunidad Autónoma de Galicia)	Orden de 26 de febrero de 2009 por la que se modifica la Orden de 27 de noviembre de 2007, por la que se regula el uso y la gestión de la reserva marina de interés pesquero Os Miñarzos.
-	Gatzelugatxe (Biotopo Protegido)	Autonómica (Comunidad Autónoma del País Vasco)	Decreto 229/1998, de 15 de septiembre, por el que se declara Biotopo protegido el área de Gatzelugatxe. (Continuación).
-	Reserva Marina de interés pesquero Ría de Cedeira	Autonómica (Comunidad Autónoma de Galicia)	Orden de 18 de agosto de 2010 por la que se regula el uso y gestión de la reserva marina de interés pesquero Ría de Cedeira

Tabla 4. Áreas protegidas por instrumentos internacionales de ámbito marino y marítimo-terrestre en la Demarcación noratlántica (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Banco de Datos de la Naturaleza).

CÓDIGO	NOMBRE	FIGURA DE PROTECCIÓN
-	El Cachucho	AMP OSPAR
-	Espacio marino de Banco de Galicia	AMP OSPAR
-	Espacio marino de Cabo Peñas	AMP OSPAR
-	Espacio marino de la Costa da Morte	AMP OSPAR
-	Espacio marino de la Costa de Ferrolterra-Valdoviño	AMP OSPAR
-	Espacio marino de la Ría de Mundaka-Cabo de Ogoño	AMP OSPAR

CÓDIGO	NOMBRE	FIGURA DE PROTECCIÓN
-	Espacio marino de las Rías Baixas de Galicia	AMP OSPAR
-	Espacio marino de los Islotes de Portios-Isla Conejera-Isla de Mouro	AMP OSPAR
-	Espacio marino de Punta de Candelaria-Ría de Ortigueira-Estaca de Bares	AMP OSPAR
-	Islas Atlánticas de Galicia	AMP OSPAR
2037	Ría de Villaviciosa	Humedal de Importancia Internacional (Convenio de Ramsar)
452	Complejo intermareal Umia-Grove, la Lanzada, Punta Carreirón y Lago Bodeira	Humedal de Importancia Internacional (Convenio de Ramsar)
44	Mariñas Coruñesas e Terras do Mandeo	Reserva de la Biosfera
2	Río Eo, Osco y Terras de Burón	Reserva de la Biosfera
32	Urdaibai	Reserva de la Biosfera

En la Figura 2 y Figura 3 se presenta la ubicación geográfica de los espacios considerados a nivel de demarcación marina.

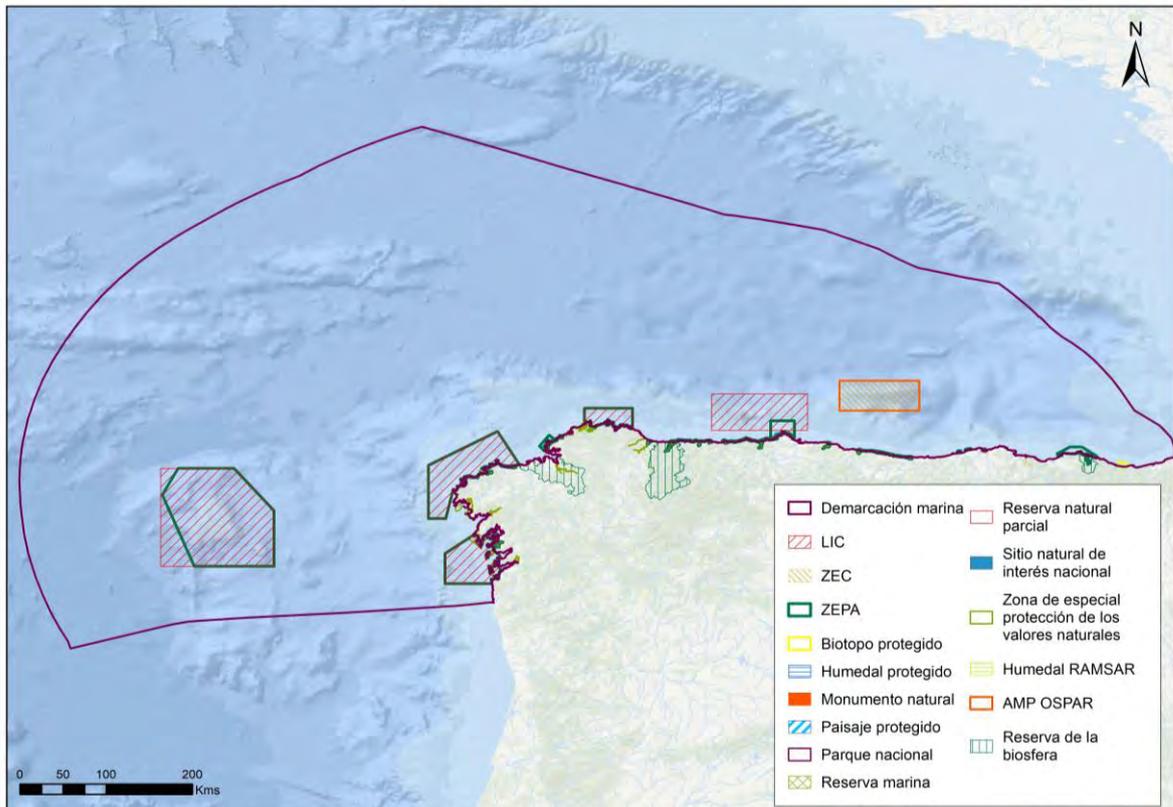


Figura 2. Espacios protegidos de ámbito marino y marítimo-terrestre en la Demarcación marina noratlántica (Fuente: MITERD)

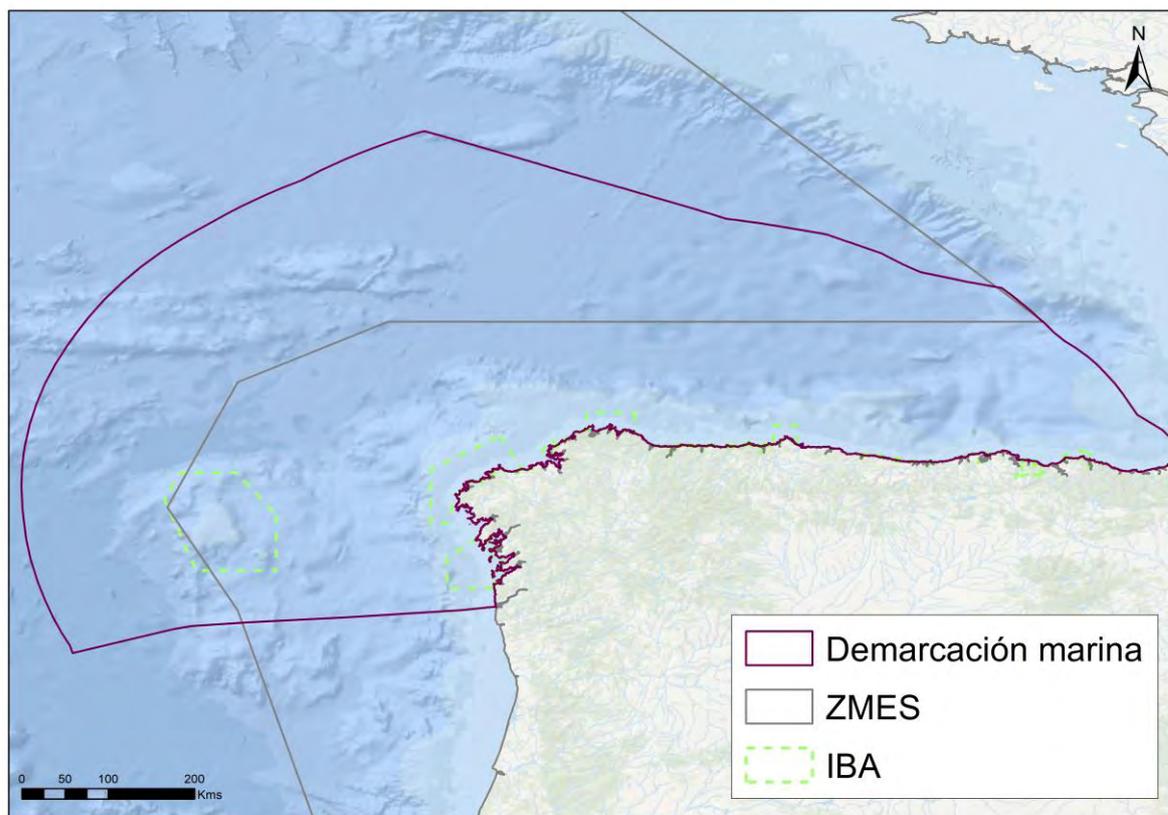


Figura 3. Espacios de interés de ámbito marino y marítimo-terrestre en la Demarcación marina noratlántica (Fuente: MITERD)

La mayor parte de la superficie protegida de la demarcación marina se debe a la figura AMP de OSPAR, 18.000 km², seguidos por las ZEPA que protegen 15.800 km² y los LIC, con casi 14.000 km². En el otro extremo, están las Reservas Naturales Parciales con 0,99 km², los Humedales Protegidos con 1,43 km², un Sitio Natural de Interés Nacional que ocupa 1,92 km², los Monumentos Naturales con 2,60 km² y los Humedales RAMSAR con unos 4 km².

Indicar que otros espacios de interés como las IBA ocupan cerca de 16.000 km². La Reserva Marina Biotopo Protegido de San Juan de Gaztelugatxe está incluida en espacios de la Red Natura 2000, mientras que las reservas marinas Ría de Cedeira y Os Miñarzos lo están solo parcialmente.

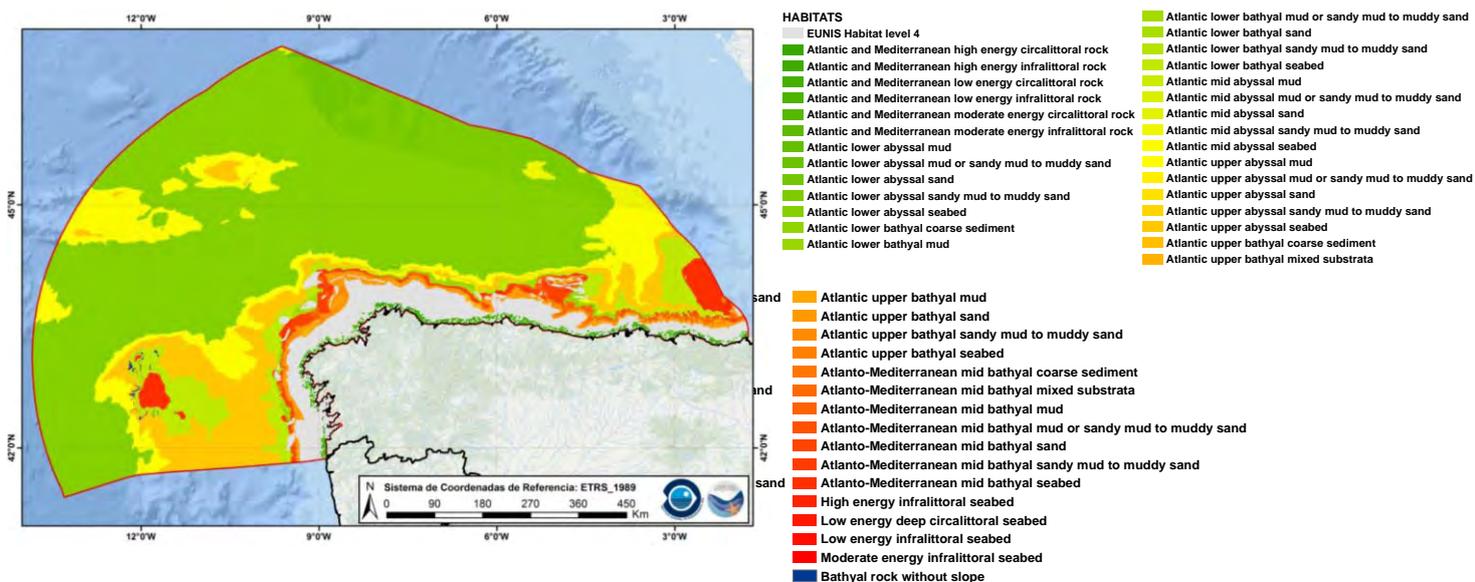
2.1.1.1.2. HÁBITATS Y ESPECIES MARINAS

Además de los espacios protegidos, los POEM deberán tener en cuenta la distribución espacial de los **hábitats bentónicos**, con especial atención a los hábitats protegidos o vulnerables. La

cartografía de los hábitats bentónicos está muy condicionada por diferentes lagunas de conocimiento. Es previsible que los programas de seguimiento de las Estrategias Marinas proporcionen información detallada sobre la distribución espacial de los principales tipos de fondos marinos, y que esta información vaya siendo cada vez más detallada y con mayor resolución.

En la Figura 4 se presenta la información de los hábitats bentónicos de la Demarcación noratlántica en la escala EUNIS 3², tal y como se han recogido en los documentos iniciales del segundo ciclo de las Estrategias Marinas de España.

A estos hábitats bentónicos se une el conjunto de hábitats pelágicos, identificados hasta el nivel 3. Estos hábitats pelágicos están clasificados en interfase agua-aire, aguas lagunares y de bahías cerradas, afloramientos, filamentos, aguas costeras, aguas neríticas y aguas de mar abierto. Estas últimas se subdividen a su vez en distintos estratos.



² European Nature Information System.

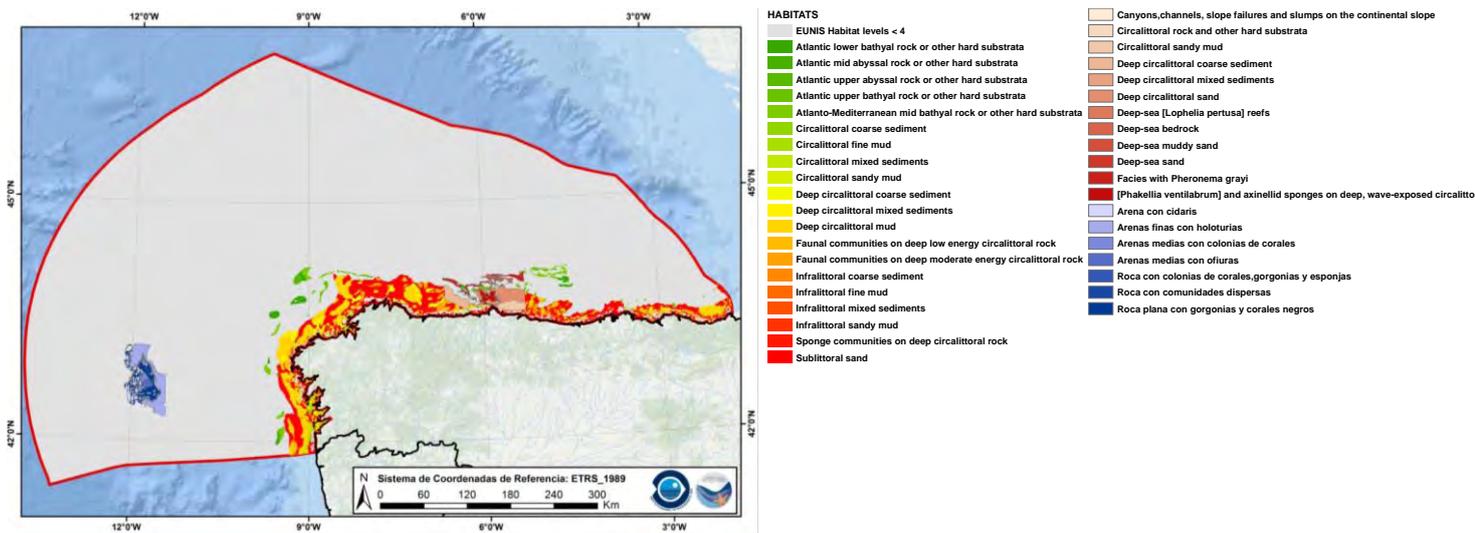


Figura 4. Distribución espacial de los hábitats bentónicos de la Demarcación marina noratlántica, a escala EUNIS 3 y EUNIS 4-6 (Fuente: MITERD-Documentos iniciales del segundo ciclo de las Estrategias Marinas de España).

La Lista patrón de los hábitats marinos presentes en España³ identifica **188 tipos de hábitats bentónicos** de nivel 4, para la **Región Atlántica**, que incluye tanto la **Demarcación marina noratlántica** como la **Demarcación marina sudatlántica** (Tabla 5). Estos 188 tipos de hábitats están repartidos entre los pisos supralitoral (rocoso y sedimentario), mediolitoral (rocoso y otros sustratos duros, y sedimentario), infralitoral y circalitoral (infralitoral rocoso y otros sustratos duros, circalitoral rocoso y otros sustratos duros, cuevas y túneles infralitorales y circalitorales, infralitoral y circalitoral sedimentario, praderas de fanerógamas), batial (rocoso y otros sustratos duros, sedimentario, hábitats singulares batiales, cuevas batiales, cimas rocosas y cañones submarinos batiales), y abisal (rocoso y sedimentario).

Tabla 5. Lista Patrón de los Hábitats Marinos para la región atlántica (Fuente: MITERD).

CÓDIGO	NIVEL LPRE	NOMBRE
01	1	Piso supralitoral
0101	2	Piso supralitoral rocoso
010101	3	Roca supralitoral
01010101	4	Charcas con algas verdes (<i>Enteromorpha</i> spp. y <i>Cladophora</i> spp.) en roca supralitoral
01010102	4	Charcos hipersalinos en el piso supralitoral rocoso con la cianofícea <i>Lyngbya</i> y el copépodo <i>Tigriopus</i>
01010103	4	Roca supralitoral inferior de líquenes incrustantes (<i>Verrucaria</i>), cianobacterias y litorínidos (<i>Melarhaphé neritoides</i>)
0101010302	5	Roca supralitoral inferior de líquenes incrustantes (<i>Verrucaria</i>), cianobacterias, <i>Littorina littorea</i> , <i>Littorina saxatilis</i> , <i>Littorina obtusata</i> y <i>Melarhaphé neritoides</i>
01010104	4	Roca supralitoral superior de líquenes (<i>Xanthoria</i> , <i>Caloplaca</i> , <i>Ramalina</i>)
01010105	4	Roca supralitoral inferior con el líquen <i>Lichina</i>

³ Resolución de 22 de marzo de 2013, de la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar, por la que se establecen los dos primeros elementos del Inventario Español de Hábitats Marinos: la lista patrón de los tipos de hábitats marinos presentes en España y su clasificación jerárquica (BOE 12 de abril de 2013).

CÓDIGO	NIVEL LPRE	NOMBRE
01010106	4	Escorrentías de agua dulce con crecimiento de algas verdes en roca supralitoral
01010107	4	Roca supralitoral rica en nitrógeno con el alga verde <i>Prasiola stipitata</i>
01010108	4	Roca supralitoral con cianofíceas (<i>Calothrix</i> , <i>Brachytrichia</i>)
010102	3	Surgencias de agua dulce con cianobacterias y algas verdes
0102	2	Piso supralitoral sedimentario
010201	3	Sedimentos supralitorales desprovistos de vegetación
01020101	4	Cantos (callaos) supralitorales
01020102	4	Gravas supralitorales
01020103	4	Arenas gruesas supralitorales
01020104	4	Arenas medias supralitorales
01020105	4	Arenas finas supralitorales
0102010501	5	Arribazones de algas de desecación rápida en sedimentos supralitorales
0102010502	5	Arribazones de hojas de fanerógamas marinas muertas en sedimentos supralitorales
01020106	4	Arenas fangosas y fangos supralitorales de estuarios y marismas
01020107	4	Arcillas terrígenas compactadas supralitorales
01020108	4	Supralitoral de la línea de arribazón con talítridos
010202	3	Sedimentos supralitorales con vegetación (dunas, esteros y marismas)
01020201	4	Comunidades halopsammófilas del supralitoral sedimentario
01020202	4	Comunidades de Chenopodiaceae (saladares)
02	1	Piso mediolitoral
0201	2	Piso mediolitoral rocoso y otros sustratos duros
020101	3	Roca mediolitoral expuesta
02010101	4	Roca mediolitoral muy expuesta o expuesta con <i>Chthamalus</i> spp.
02010102	4	Roca mediolitoral vertical expuesta o moderadamente expuesta con <i>Semibalanus balanoides</i>
02010103	4	Roca mediolitoral inferior expuesta o moderadamente expuesta con <i>Corallina officinalis</i>
02010104	4	Roca mediolitoral inferior expuesta con <i>Himanthalia elongata</i> y algas rojas
02010105	4	Roca mediolitoral inferior expuesta o moderadamente expuesta con <i>Mastocarpus stellatus</i> y <i>Chondrus crispus</i>
02010106	4	Roca mediolitoral inferior muy expuesta o moderadamente expuesta con <i>Corallina elongata</i> y algas cespitosas
02010107	4	Roca mediolitoral inferior muy expuesta o moderadamente expuesta con <i>Gelidium</i> spp.
02010108	4	Roca mediolitoral muy expuesta o expuesta con mitílidos y cirrípedos
020102	3	Roca mediolitoral moderadamente expuesta
02010201	4	Roca mediolitoral moderadamente expuesta con <i>Osmundea pinnatifida</i>
02010202	4	Roca mediolitoral moderadamente expuesta con <i>Pelvetia canaliculata</i> y cirrípedos
02010203	4	Roca mediolitoral moderadamente expuesta con <i>Fucus vesiculosus</i> y cirrípedos
02010204	4	Roca mediolitoral inferior moderadamente expuesta con <i>Fucus serratus</i>
02010205	4	Roca mediolitoral moderadamente expuesta con <i>Mytilus</i> spp. y <i>Fucus vesiculosus</i>
02010206	4	Roca mediolitoral inferior moderadamente expuesta con <i>Mytilus</i> spp., <i>Fucus serratus</i> y algas rojas
02010207	4	Roca mediolitoral moderadamente expuesta con Ostreidos
02010208	4	Roca mediolitoral inferior moderadamente expuesta con <i>Bifurcaria bifurcata</i>
02010209	4	Roca mediolitoral moderadamente expuesta con <i>Codium</i> spp.
02010210	4	Roca mediolitoral moderadamente expuesta con laminarias
020103	3	Roca mediolitoral protegida

CÓDIGO	NIVEL LPRE	NOMBRE
02010301	4	Roca litoral protegida con <i>Pelvetia canaliculata</i>
02010302	4	Roca mediolitoral superior protegida con <i>Fucus spiralis</i>
02010303	4	Roca mediolitoral protegida o moderadamente expuesta con <i>Fucus vesiculosus</i>
02010304	4	Roca mediolitoral muy protegida con <i>Ascophyllum nodosum</i>
02010305	4	Roca mediolitoral inferior protegida con <i>Fucus serratus</i>
02010306	4	Roca mediolitoral de salinidad reducida con <i>Fucus ceranoides</i>
02010307	4	Roca mediolitoral inferior protegida con <i>Gelidium pusillum</i>
020104	3	Hábitats singulares de roca mediolitoral
02010401	4	Charcos mediolitorales
0201040101	5	Charcos mediolitorales poco profundos dominados por algas coralíneas incrustantes
0201040102	5	Charcos mediolitorales profundos con <i>Fucus</i> spp. y laminariales
0201040103	5	Charcos mediolitorales poco profundos de la zona superior con algas verdes (<i>Enteromorpha</i> spp. y <i>Cladophora</i> spp.)
0201040113	5	Ambiente esciáfilo de charcos mediolitorales
02010402	4	Arrecifes de <i>Sabellaria alveolata</i> en roca mediolitoral de energía moderada
02010403	4	Roca mediolitoral de lagunas costeras
02010404	4	Cuevas y extraplomos mediolitorales
0202	2	Piso mediolitoral sedimentario
020201	3	Cantos y gravas mediolitorales
02020101	4	Cantos y gravas mediolitorales con <i>Venus fasciata</i> y <i>Spisula elliptica</i>
02020102	4	Playas de guijarros, piedras o gravas
020202	3	Arena y arena fangosa mediolitoral
02020201	4	Arenas finas y medias mediolitorales con anfípodos y <i>Scolecopsis</i> spp.
02020202	4	Arenas medias mediolitorales con <i>Tellina</i>
02020203	4	Arena fina mediolitoral con <i>Donax</i>
02020204	4	Arenas finas litorales con poliquetos
02020205	4	Arenas finas y medias mediolitorales con <i>Scolecopsis</i> , <i>Pontocrates</i> y <i>Eurydice</i>
02020206	4	Arenas fangosas mediolitorales con <i>Solen marginatus</i> , <i>Venerupis</i> , <i>Cerastoderma</i> , <i>Macoma balthica</i> y <i>Arenicola marina</i>
02020207	4	Arena fangosa litoral con <i>Hediste diversicolor</i> y <i>Scrobicularia plana</i>
02020208	4	Arenas finas y medias mediolitorales
02020209	4	Arenas gruesas mediolitorales
020203	3	Fangos y fangos arenosos mediolitorales
02020301	4	Costas fangosas superiores de estuarios dominadas por Poliquetos/Oligoquetos
02020302	4	Fangos de estuarios medios dominados por poliquetos y bivalvos
020204	3	Arcillas terrígenas compactadas mediolitorales
020205	3	Marismas costeras
02020501	4	Charcas de marismas
020206	3	Sedimentos litorales dominados por angiospermas
02020601	4	Praderas atlánticas de <i>Zostera noltii</i> en sedimentos litorales
020207	3	Arrecifes litorales biógenos
02020701	4	Arrecifes litorales de <i>Sabellaria alveolata</i>
02020702	4	Arrecifes litorales de <i>Crassostrea angulata</i>
03	1	Pisos Infralitoral y circalitoral
0301	2	Piso infralitoral rocoso y otros sustratos duros
030101	3	Roca infralitoral superior expuesta

CÓDIGO	NIVEL LPRE	NOMBRE
03010101	4	Bosque de <i>Laminaria hyperborea</i> con fauna acompañante (esponjas y policlinidos) y algas rojas sobre roca infralitoral muy expuesta
03010102	4	Roca infralitoral superior expuesta con <i>Laminaria hyperborea</i> y capa densa de algas rojas foliosas
03010103	4	Roca infralitoral expuesta con algas rojas foliosas
03010104	4	Roca vertical infralitoral expuesta con <i>Laminaria hyperborea</i> y algas rojas foliosas
03010105	4	Fondo rocoso y/o cantos rodados infralitorales expuestos o moderadamente expuestos con recubrimiento denso de coralináceas
03010106	4	Bosque de <i>Laminaria ochroleuca</i> sobre roca infralitoral expuesta
03010107	4	Bosque de <i>Saccorhiza polyschides</i> sobre roca infralitoral expuesta
03010108	4	Roca infralitoral superior alterada con <i>Saccorhiza polyschides</i> y otras laminarias oportunistas
03010109	4	Roca infralitoral expuesta con <i>Laminaria saccharina</i> y/o <i>Saccorhiza polyschides</i>
03010110	4	Fondo rocoso y/o cantos rodados infralitorales expuestos o moderadamente expuestos con recubrimiento denso de <i>Desmarestia</i> spp. con algas rojas filamentosas
03010111	4	Bosque mixto de laminarias con algas rojas foliosas oportunistas sobre roca infralitoral parcialmente cubierto de arena
03010112	4	Roca infralitoral con sedimento grueso expuesto a corrientes de marea con <i>Halidrys siliquosa</i> y laminariales
03010113	4	Roca infralitoral expuesta con <i>Gelidium</i> spp.
03010114	4	Roca infralitoral superior expuesta con algas incrustantes
03010115	4	Roca infralitoral expuesta dominada por <i>Paracentrotus lividus</i>
03010117	4	Roca infralitoral superior expuesta con fucales
0301011701	5	Roca infralitoral superior expuesta con <i>Cystoseira</i> spp.
030102	3	Roca infralitoral superior moderadamente expuesta
03010201	4	Roca infralitoral expuesta a corrientes de marea con <i>Laminaria hyperborea</i>
03010202	4	Fondo rocoso con sedimentos mixtos expuestos a corrientes de marea con <i>Laminaria hyperborea</i>
03010203	4	Roca infralitoral moderadamente expuesta con <i>Laminaria hyperborea</i> y algas rojas foliosas
03010204	4	Roca infralitoral moderadamente expuesta con capa densa de algas rojas foliosas
03010205	4	Roca infralitoral moderadamente expuesta con <i>Laminaria hyperborea</i>
03010206	4	Roca infralitoral expuesta a corrientes de marea con laminariales y algas rojas foliosas con esponjas y ascidias
03010207	4	Fondos de cantos rodados o gravas infralitorales en zonas con rápidos de marea con laminariales y algas rojas
03010208	4	Roca infralitoral moderadamente expuesta con <i>Halopteris filicina</i> con coralináceas
03010209	4	Ambiente infralapidícola en roca infralitoral superior moderadamente expuesta
030103	3	Roca infralitoral superior protegida
03010301	4	Bosque mixto de <i>Laminaria hyperborea</i> y <i>Laminaria ochroleuca</i> sobre roca infralitoral protegida o moderadamente expuesta
03010302	4	Roca infralitoral protegida de poca profundidad y con elevados niveles de sedimentación con <i>Codium</i> spp. con algas rojas y ejemplares dispersos de <i>Laminaria saccharina</i>
03010303	4	Roca infralitoral de salinidad reducida con fucales, <i>Chorda filum</i> y algas verdes
03010304	4	Fauna en roca infralitoral superior protegida
030104	3	Roca infralitoral inferior
03010401	4	Bosque de <i>Laminaria ochroleuca</i> sobre roca infralitoral inferior
03010402	4	Roca infralitoral inferior con <i>Halopteris filicina</i>
03010403	4	Fauna en roca infralitoral inferior protegida
03010404	4	Bosques de gorgonias en roca infralitoral inferior

CÓDIGO	NIVEL LPRE	NOMBRE
030105	3	Hábitats singulares de roca infralitoral
0302	2	Piso circalitoral rocoso y otros sustratos duros
030201	3	Roca circalitoral dominada por algas
030202	3	Roca circalitoral dominada por invertebrados
03020201	4	Roca circalitoral afectada por corrientes de marea dominada por invertebrados con <i>Tubularia indivisa</i>
03020202	4	Recubrimiento de briozoos y esponjas erectas sobre roca circalitoral expuesta a corrientes de marea
03020203	4	Roca circalitoral moderadamente expuesta y batida por corrientes de marea dominada por invertebrados con <i>Corynactis viridis</i> y recubrimiento de briozoos
03020204	4	Roca circalitoral vertical dominada por invertebrados con esponjas y anemonas
03020205	4	Extraplomos circalitorales dominados por invertebrados con esponjas, corales copa y antozoos
03020206	4	Bosques de gorgonias en roca circalitoral dominada por invertebrados
03020207	4	Roca circalitoral dominada por invertebrados con <i>Caryophyllia smithii</i> y <i>Swiftia pallida</i>
03020208	4	Roca circalitoral expuesta o moderadamente expuesta dominada por invertebrados con recubrimiento cespitoso de algas y fauna
03020209	4	Roca circalitoral vertical dominada por invertebrados con <i>Alcyonium digitatum</i> y comunidades de fauna incrustante
03020210	4	Arrecifes de <i>Sabellaria</i> sobre roca circalitoral
03020211	4	Roca circalitoral resguardada dominada por invertebrados con <i>Antedon</i> spp., ascidias solitarias e hidrozooos
03020212	4	Roca circalitoral profunda dominada por invertebrados con <i>Phakellia ventilabrum</i> y esponjas axinélidas
03020213	4	Roca circalitoral dominada por invertebrados con <i>Phakelia ventilabrum</i> y <i>Dendrophyllia cornigera</i>
03020214	4	Roca circalitoral dominada por <i>Artemisina</i> spp.
03020215	4	Roca circalitoral dominada por invertebrados con <i>Leptometra celtica</i>
03020216	4	Roca circalitoral dominada por invertebrados con <i>Echinus</i> spp.
03020217	4	Bosques de antipatarios en roca circalitoral dominada por invertebrados
03020218	4	Roca circalitoral dominada por <i>Dendrophyllia cornigera</i>
03020219	4	Roca circalitoral dominada por <i>Madrepora oculata</i>
030203	3	Hábitats singulares de roca circalitoral
0303	2	Cuevas y túneles infralitorales y circalitorales
030301	3	Túneles y cuevas semioscuras infralitorales y circalitorales
03030105	4	Paredes de cuevas semioscuras y túneles infralitorales y circalitorales con <i>Parazoanthus axinellae</i>
03030110	4	Paredes de cuevas semioscuras, extraplomos y túneles infralitorales y circalitorales con <i>Leptosammia pruvoti</i>
0303011502	5	Paredes y suelos de túneles infralitorales y circalitorales sometidos a hidrodinamismo intenso con <i>Paramuricea clavata</i> y <i>Eunicella</i> spp.
030301150402	6	Paredes y suelos de túneles infralitorales y circalitorales sometidos a hidrodinamismo intenso con <i>Astroides calycularis</i>
030302	3	Túneles y cuevas oscuras infralitorales y circalitorales
03030201	4	Túneles y cuevas oscuras infralitorales y circalitorales con anémonas, incluyendo <i>Corynactis viridis</i> , esponjas incrustantes y ascidias coloniales
03030202	4	Túneles y cuevas oscuras infralitorales y circalitorales con esponjas, corales copa y antozoos
03030203	4	Túneles infralitorales y circalitorales con agrupaciones de gorgonias
0304	2	Pisos Infralitoral y circalitoral sedimentarios
030401	3	Cantos y gravas infralitorales y circalitorales

CÓDIGO	NIVEL LPRE	NOMBRE
03040101	4	Fauna dispersa sobre fondos altamente inestables de cantos rodados infralitorales y circalitorales
03040102	4	Fondos de arena y arena con gravas infralitorales y circalitorales sometidos a corrientes de marea con <i>Lanice conchilega</i> y otros poliquetos
03040103	4	Fondos pobres de arena y gravas infralitorales y circalitorales con <i>Glycera lapidum</i>
03040104	4	Fondos de arena y grava infralitoral con <i>Venus</i> spp.
03040105	4	Fondo inestable de cantos rodados infralitorales y circalitorales con <i>Pomatoceros triqueter</i> y capa de balánidos y briozoos
03040106	4	Fondos circalitorales de gravas y conchas con <i>Branchiostoma lanceolatum</i>
03040107	4	Fondos de arena, grava y conchas infralitorales y circalitorales con pectínidos
03040108	4	Fondos de grava circalitoral con <i>Dendrodoa grossularia</i> y <i>Smittina trispinosa</i>
030402	3	Arenas y arenas fangosas infralitorales y circalitorales
03040201	4	Fondos móviles de arena limpia infralitoral con fauna dispersa
03040202	4	Fondos someros infralitorales de arenas finas ligeramente fangosas con <i>Echinocardium cordatum</i> y <i>Ensis</i> spp.
03040203	4	Fondos de arena circalitoral poco profundos con <i>Tellina-Venus</i>
03040204	4	Arenas finas circalitorales dominadas por ofiuras
03040205	4	Arenas finas circalitorales dominadas por crinoideos
03040206	4	Arenas y arenas fangosas infralitorales y circalitorales con <i>Gracilechinus acutus</i>
03040207	4	Arenas fangosas circalitorales o sedimentos ligeramente mixtos con <i>Abra alba</i> y <i>Nucula nitidosa</i>
03040208	4	Arenas fangosas circalitorales con <i>Turritella communis</i> y fauna asociada
03040209	4	Arenas y arenas fangosas circalitorales dominadas por Hormathiidae (<i>Actinauge richardi</i>)
03040210	4	Arenas fangosas infralitorales y circalitorales dominadas por los poliquetos <i>Nephtys hombergi</i> y <i>Glycera rouxii</i>
030403	3	Fangos y fangos arenosos infralitorales y circalitorales
03040301	4	Fangos arenosos circalitorales con <i>Virgularia mirabilis</i> , <i>Pecten maximus</i> y <i>Ophiura</i> spp.
03040302	4	Fangos arenosos circalitorales con <i>Thyasira</i> spp. y <i>Nuculoma tenuis</i>
03040303	4	Fango circalitoral con Pennatuláceos y fauna excavadora acompañante
03040304	4	Fango circalitoral con <i>Brissopsis lyrifera</i> y <i>Amphiura chiajei</i>
03040305	4	Fangos y fangos arenosos del infralitoral superior con <i>Crassostrea angulata</i> , formadora de arrecifes
03040306	4	Fangos infralitorales y circalitorales con <i>Sternaspis</i>
03040307	4	Fangos y fangos arenosos infralitorales y circalitorales con <i>Astropecten irregularis</i>
030404	3	Arcillas terrígenas compactadas infralitorales y circalitorales
030405	3	Fondos detríticos biógenos infralitorales y circalitorales
03040501	4	Fondos detríticos biógenos infralitorales y circalitorales dominados por ofiuras
03040502	4	Fondos de maërl dominados por <i>Phymatolithon calcareum</i> en fondos infralitorales de gravas o arenas gruesas
03040503	4	Fondos de maërl dominados por <i>Lithothamnion corallioides</i> sobre fondos infralitorales de gravas y fangos
0305	2	Praderas de fanerógamas
030501	3	Praderas atlánticas de <i>Zostera marina</i>
030503	3	Praderas atlánticas de <i>Zostera noltii</i>
030507	3	Praderas atlánticas de <i>Cymodocea nodosa</i>
030513	3	Praderas de fanerógamas y algas verdes rizomatosas
04	1	Piso batial
0401	2	Piso batial rocoso y otros sustratos duros

CÓDIGO	NIVEL LPRE	NOMBRE
040101	3	Roca limpia batial
04010101	4	Fondos rocosos profundos con agregaciones de gorgonias
04010102	4	Fondos rocosos profundos con antipatarios
04010103	4	Fondos rocosos profundos con agregaciones de esponjas
04010104	4	Roca limpia batial con <i>Callogorgia verticillata</i>
04010105	4	Roca limpia batial con <i>Acanthogorgia hirsuta</i>
04010106	4	Roca limpia batial con grandes esponjas hexactinélidas (<i>Asconema setubalense</i>)
04010112	4	Roca limpia batial con corales blancos (<i>Lophelia-Madrepora-Desmophyllum</i>)
04010115	4	Roca limpia batial con corales negros (<i>Leiopathes glaberrima</i> y <i>Antipathes dichotoma</i>)
04010119	4	Roca limpia batial con <i>Viminella flagellum</i> y <i>Callogorgia verticillata</i>
040102	3	Roca batial colmatada de sedimentos
04010201	4	Roca batial colmatada de sedimentos con <i>Bebryce mollis</i>
04010204	4	Roca batial colmatada de sedimentos con restos de antiguos arrecifes de corales blancos (<i>Lophelia pertusa</i> , <i>Madrepora oculata</i> , <i>Dendrophyllia</i> spp.)
040103	3	Canales, desprendimientos de ladera y deslizamientos del talud
040104	3	Escarpes, paredes y laderas rocosas del mar profundo
04010403	4	Escarpes, paredes y laderas rocosas del mar profundo con <i>Neopycnodonte zibrowii</i>
04010404	4	Escarpes, paredes y laderas rocosas del mar profundo con antozoos (escleractinarios, gorgonias, antipatarios)
0402	2	Piso batial sedimentario
040201	3	Estructuras producidas por escape de gases
04020101	4	"Pockmarks"
04020102	4	Estructuras producidas por escape de gases con sustratos carbonatados de origen quimiosintético
04020103	4	Estructuras producidas por escape de gases con comunidades quimiosintéticas
040202	3	Fangos batiales
04020201	4	Bosques de <i>Acanella arbuscula</i> en fangos batiales
04020202	4	Fangos batiales con pennatuláceos
04020203	4	Fangos batiales con <i>Flabellum</i>
04020204	4	Fangos batiales con dominancia de <i>Kophobelemnon stelliferum</i>
0402020401	5	Fangos batiales con <i>Thenea muricata</i>
0402020402	5	Fangos batiales con <i>Radicipes</i>
0402020403	5	Fangos batiales con <i>Pheronema carpenteri</i>
04020205	4	Fangos blandos batiales con <i>Funiculina quadrangularis</i> y/o <i>Aporrhais serresianus</i>
04020206	4	Fangos batiales compactos con <i>Isidella elongata</i>
04020209	4	Fangos batiales con demosponjas
04020210	4	Fangos batiales con fauna excavadora
04020214	4	Fangos batiales con dominancia de crinoideos
04020216	4	Fangos batiales con dominancia de poliquetos tubícolas
040203	3	Fondos sedimentarios batiales no fangosos
04020301	4	Arenas batiales detríticas con <i>Gryphus vitreus</i>
04020302	4	Arenas batiales detríticas con <i>Munida sarsi</i>
04020303	4	Fondos sedimentarios batiales no fangosos con holoturias (<i>Parastichopus regalis</i> y/o <i>Laetmogone violacea</i>)
04020304	4	Fondos sedimentarios batiales no fangosos con erizos de cuero (<i>Araeosma fenestratum</i> y/o <i>Phormosoma placenta</i>)
04020305	4	Fondos sedimentarios batiales no fangosos con cidarioideos (<i>Cidaris cidaris</i>)
04020306	4	Fondos sedimentarios batiales no fangosos con crinoideos

CÓDIGO	NIVEL LPRE	NOMBRE
0402031106	5	Fondos detríticos batiales con campos de <i>Leptometra phalangium</i>
040204	3	Fondos batiales de reborde de plataforma
04020401	4	Arenas y arenas fangosas dominadas por Hormathiidae (<i>Actinauge richardi</i>)
04020402	4	Fondos batiales de reborde de plataforma con <i>Leptometra celtica</i>
04020403	4	Campos de <i>Leptometra phalangium</i> en fondos batiales de reborde de plataforma
0403	2	Hábitats singulares batiales
040301	3	Maderas hundidas
040302	3	Carcasas de cetáceos y otros vertebrados de gran tamaño en el mar profundo
040303	3	Arrecifes de corales profundos
04030301	4	Arrecifes de corales profundos de <i>Lophelia pertusa</i> y/o <i>Madrepora oculata</i>
0404	2	Cuevas batiales
0405	2	Cimas rocosas y cañones submarinos batiales
05	1	Piso abisal
0501	2	Piso abisal rocoso
0502	2	Piso abisal sedimentario
06	1	Columna de agua
0601	2	Interfase agua-aire
060101	3	Neuston
0602	2	Aguas lagunares y de bahías cerradas
060201	3	Aguas semiconfinadas salobres
060202	3	Aguas confinadas hipersalinas
0603	2	Afloramientos
0604	2	Filamentos
0605	2	Aguas costeras
060501	3	Aguas en costas aplaceradas
060502	3	Aguas en costas escarpadas o abruptas
0606	2	Aguas neríticas
060601	3	Zona epipelágica en aguas neríticas
0607	2	Aguas de mar abierto ("oceánicas")
060701	3	Zona epipelágica en aguas oceánicas
060702	3	Zona mesopelágica
060703	3	Zona batipelágica
060704	3	Zona ocupada por la capa de reflexión profunda
060705	3	Zona abisal
060706	3	Zona hadal

Los cuatro tipos de hábitats marinos que figuran en el Anexo I de la Directiva Hábitats (92/43/CEE) como **hábitats naturales de interés comunitario** que están presentes en la Demarcación noratlántica son los siguientes:

- 1110: Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda
- 1170: Arrecifes
- 1180: Estructuras submarinas causadas por emisiones de gases
- 8330: Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas

La Directiva Hábitats establece que para la conservación de estos hábitats de interés comunitario se requiere la designación de zonas especiales de conservación (ZEC).

La cartografía disponible sobre la extensión y distribución de estos hábitats en la Demarcación noratlántica puede verse en la Figura 5. Es de destacar que esta cartografía es incompleta y es probable que en los próximos años se vaya avanzando en el conocimiento y cartografiado de este tipo de hábitats bentónicos.

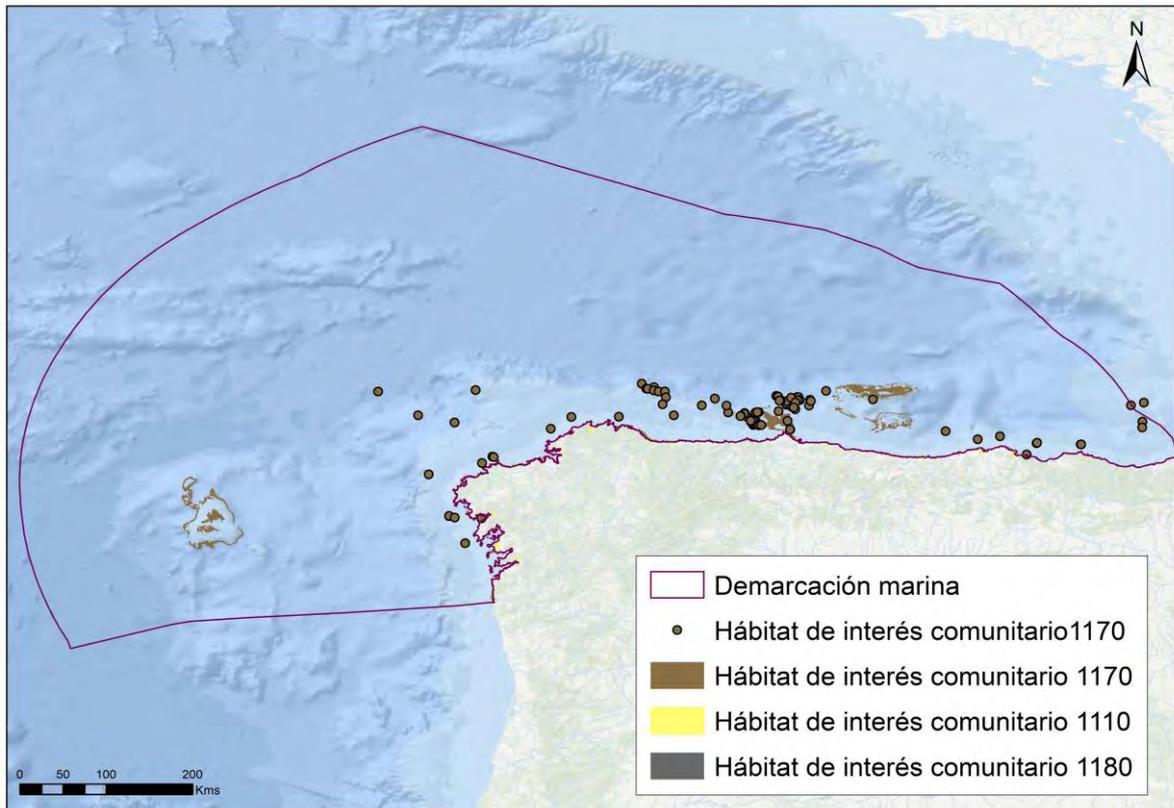


Figura 5. Distribución de los hábitats de interés comunitario en la demarcación (Fuente: MITERD)

Según la Lista Patrón de Especies Marinas, la Demarcación marina noratlántica cuenta en sus aguas con un total de **5.685 especies marinas** (un **51%** de las especies marinas existentes en España) siendo **3.825** de ellas especies de invertebrados.

En cuanto a los vertebrados, se ha detectado la presencia de un total de **94** aves marinas o marino-terrestres, algunas de ellas incluidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESPE) como el Fulmar boreal (*Fulmarus glacialis*) o el Charrán ártico (*Sterna paradisaea*).

De las 45 especies de mamíferos marinos existentes en España, **30** están presentes en esta demarcación, incluyendo por ejemplo la Ballena Vasca (*Eubalaena glacialis*), incluida en el Catálogo Español de Especies Amenazadas como en peligro de extinción.

En cuanto a los reptiles marinos, de las 6 especies de tortugas marinas en España, **5** de ellas están presentes en la Demarcación marina noratlántica, aunque una de ellas, *Eretmochelys imbricata* (o tortuga Carey) sólo se encuentra de forma ocasional.

Existen un total de **495** especies de peces marinos en la demarcación, lo que supone aproximadamente un **47%** del total en el ámbito nacional. De ellos, 397 son peces óseos y 98 cartilagosos.

Por último, esta demarcación cuenta con **610** especies de algas y **3** de las 7 especies de fanerógamas marinas que se encuentran en aguas españolas: *Nanozostera noltii* (cuyas poblaciones atlánticas están incluidas en el LESPE), *Zostera marina* y *Ruppia maritima*.

Cabe indicar que el MITERD está trabajando actualmente en la identificación de **áreas críticas** o áreas de interés de determinadas especies como el **zifio, cachalote y marsopa**. La ley establece que para estas áreas se podrán establecer medidas de conservación e instrumentos de gestión, específicos o integrados en otros planes, que eviten las afecciones negativas para las especies que hayan motivado la designación de esas áreas.

2.1.1.2. Medio ambiente costero

2.1.1.2.1. CARACTERÍSTICAS DE LA COSTA Y ACTUACIONES DE PROTECCIÓN COSTERA

La Demarcación noratlántica se caracteriza por una costa condicionada por la existencia de cadenas montañosas que llegan hasta el mar, sin apenas llanuras costeras, y por la gran energía de los temporales, que determinan un oleaje predominante de dirección noroeste y nornoroeste. Los ríos son de corta longitud, fuerte pendiente y cuenca reducida. La costa es muy recortada, con abundancia de entrantes y salientes, con grandes acantilados (MITERD, 2016)⁴. En efecto, gran parte de la costa es acantilada (superando los 4.000 km), siendo las costas bajas y las playas más escasas.

La costa gallega se caracteriza por su alto nivel de complejidad y por la presencia destacada de las rías, antiguos valles fluviales ocupados por el mar. Las playas más importantes se encuentran dentro de las rías, a resguardo de los temporales, o rellenando profundos entrantes de los acantilados. Uno de los enclaves más significativos es el Parque Nacional de las Islas Atlánticas, en la provincia de Pontevedra.

⁴ Estrategia de Adaptación al Cambio Climático de la Costa Española. Ministerio para Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Diciembre de 2016.

La línea de costa Cantábrica es rectilínea y alargada, con una fuerte pendiente al mar, abundantes acantilados, pocas playas y rías pequeñas. Los depósitos son generalmente de piedra y cascajos, y los sedimentos se sitúan dentro de las rías, en la desembocadura de los ríos o en las ensenadas.

Además de los oleajes de alta intensidad y energía (elevadas alturas de ola y grandes períodos) que azotan las costas de Galicia y el Cantábrico, en particular en invierno, otra dinámica modeladora del paisaje costero clave en esta demarcación viene determinada por las mareas. Las mareas constituyen el principal mecanismo modelador de los estuarios de esta zona: el continuo flujo y reflujos de las mareas en el interior de los estuarios genera corrientes rápidas en las desembocaduras de todos los estuarios e involucra grandes cantidades de agua con caudales muy superiores a los caudales fluviales.

Por otra parte, los sistemas costeros en España son especialmente sensibles a los efectos de la subida del nivel del mar, así como a otros factores de cambio relacionados con el clima, tales como el aumento de la temperatura superficial del agua, la acidificación, los cambios en las tormentas o los cambios en el oleaje.

En la región norte peninsular, el nivel medio del mar analizado en los últimos 60 años muestra una tendencia ascendente con valores alrededor de 2,5 mm anuales. En relación a los cambios detectados en el oleaje, sobre la base del análisis de datos de boyas, satélite y reanálisis numéricos para el mismo periodo, se ha observado un aumento significativo de altura de ola media de 0,2 cm/año. Estos cambios se detectan también en el oleaje más intenso y energético (Hs95), que muestra un incremento significativo en el Cantábrico de hasta 0,8 cm/año. Igualmente, el periodo de pico del oleaje, importante entre otras variables para el rebase sobre playas y estructuras, muestra una tendencia creciente en todo el Atlántico, donde se han estimado aumentos tendenciales de medio segundo para el año 2030 (MITERD, 2016).

En este contexto, y de acuerdo con la *Evaluación del segundo ciclo de las Estrategias Marinas*⁵, en el periodo 2011-2016 la DGCM llevó a cabo en la Demarcación noratlántica un total de **290 actuaciones de protección en la costa**. De estas, 153 incluyeron la reparación o la construcción de infraestructuras de protección. Las actuaciones blandas, de aportación de arenas a playas, fueron igualmente numerosas: movilizaron durante el mismo periodo un volumen total de 1.418.233 m³, de los cuales 830.042 m³ fueron de procedencia externa (Tabla 6).

⁵ Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2019). Segunda Evaluación Inicial de las aguas de las demarcaciones marinas españolas.

Tabla 6. Actuaciones de protección costera en el litoral de la Demarcación noratlántica (2011-2016).

INDICADOR	DEMARCACIÓN NORATLÁNTICA
Nº actuaciones de la DGCM*	290
Nº actuaciones reparación o construcción infraestructuras	153
Sedimentos movilizados en playas	1.418.233 m ³
Aportes externos a playas**	830.042 m ³
Nº estructuras de protección costera	108 espigones / 113 muros / 4,9 km escollera

* Dentro de estas actuaciones de protección costera se incluyen: aportaciones a playas (trasvase de arena, redistribución de arena y aporte externo), reparación o construcción de estructuras (reparaciones de estructuras de protección y construcción de obras longitudinales, obras transversales y diques exentos), actuaciones en dunas (estabilización de formación de cordones dunares), actuaciones en acantilados (estabilización) y otras (protección del DPMT).

** Se incluyen los sedimentos aportados a playas de dragados portuarios, yacimientos submarinos y canteras.

Los materiales empleados para la alimentación de playas de esta demarcación procedieron principalmente de yacimientos submarinos y de reacomodación de arenas. En concreto, fue Guipúzcoa la provincia en la que más material fue utilizado, en particular para las intervenciones realizadas en las playas de Hondarribia, la Zurriola, Zarautz, Markobe, Lapari, Saturraran y Bakio, sobre todo en 2014, procedente de yacimientos submarinos.

La distribución geográfica de las actuaciones en materia de protección costera en esta demarcación, así como la ubicación de las infraestructuras de protección existentes en la actualidad, se ilustra en las siguientes figuras (Figura 6 y Figura 7, respectivamente). En el apartado 5.3.3 se analizan estas cuestiones con mayor detalle desde una perspectiva de las interacciones tierra-mar.



Figura 6. Ubicación de las actuaciones de protección costera ejecutadas por la DGCM durante el periodo 2011-2016 en la Demarcación noratlántica (Fuente: Elaboración propia a partir de datos de MITERD).

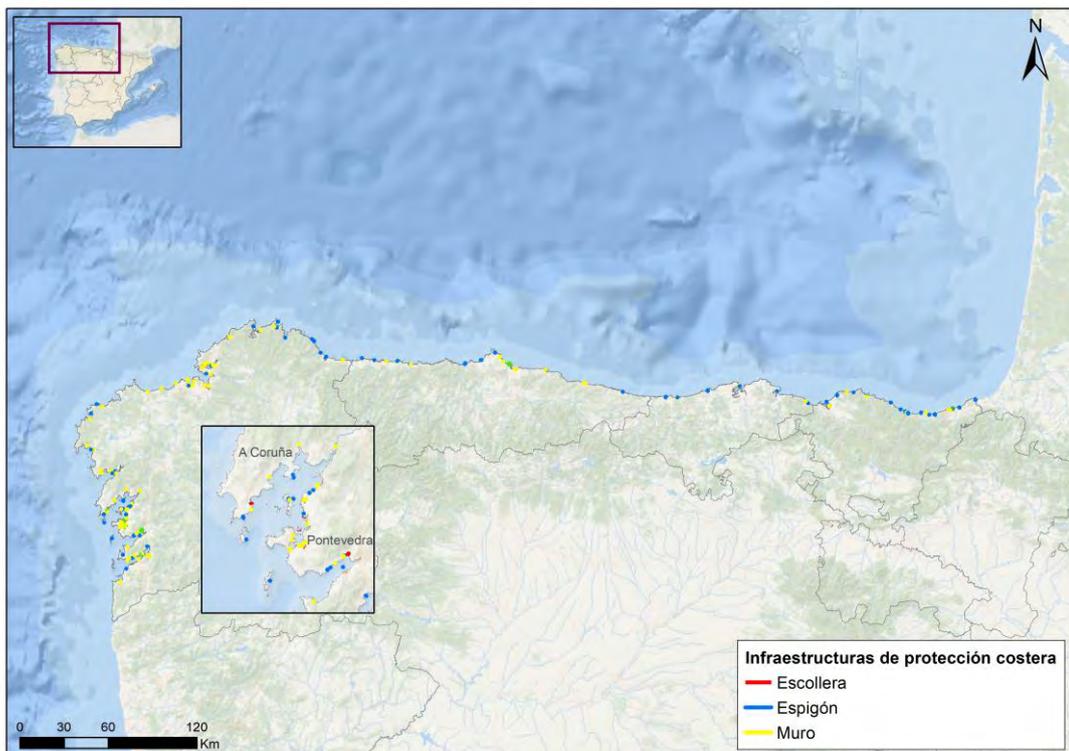


Figura 7. Ubicación de las infraestructuras de protección costera en la Demarcación noratlántica (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MITERD).

2.1.1.2.2. LA EXTRACCIÓN DE ÁRIDOS EN EL FONDO MARINO PARA LA PROTECCIÓN COSTERA

La extracción de arenas para alimentación de playas es una actuación de protección de la costa que consiste en el dragado de las arenas acumuladas en el fondo marino mediante diferentes técnicas de succión (en marcha o estacionaria). La práctica totalidad de las actuaciones de extracción tienen lugar dentro de la plataforma continental, en zonas relativamente cercanas a la costa.

De acuerdo con la legislación vigente y, en particular con la Ley 22/1988 de Costas, en España las extracciones de arenas para la creación y regeneración de playas constituyen una de las únicas actividades extractivas que pueden realizarse en el ámbito marino, quedando expresamente prohibidas las extracciones de áridos para la construcción.

La estimación de la relevancia de la extracción de arenas para alimentación de playas se ha evaluado a partir del Inventario de Extracciones de Arena para el periodo 2011-2016, facilitado por el MITERD. Este inventario incluye información sobre los proyectos ejecutados por las diferentes Demarcaciones o Servicios de Costas referente a diferentes parámetros, a saber:

- i) el tipo de extracción, a saber: yacimiento submarino, reacomodación arenas, uso de material dragado, arena de cantera terrestre, y otros;
- ii) el volumen extraído; y
- iii) el lugar de depósito de las arenas.

Para el caso de la ordenación del espacio marítimo, únicamente se ha considerado las extracciones de arenas procedentes de yacimientos submarinos.

A lo largo del periodo 2011-2016 se extrajeron en la Demarcación noratlántica un total de 594.740 m³ de arenas de yacimientos submarinos para regeneración de playas, en una única actuación en 2014 (Tabla 7). El yacimiento explotado durante este periodo se denomina Asabaratzta.

Tabla 7. Características de las extracciones de arenas de yacimientos submarinos para regeneración de playas.

Demarcación marina / Unidad		NORATLÁNTICA
Arenas extraídas	(m ³)	594.740
Actuaciones	Nº	1
Año de ejecución		2014

La Figura 8 refleja la distribución geográfica de los yacimientos submarinos de arena que han sido explotados en diferentes periodos en las aguas de la demarcación.

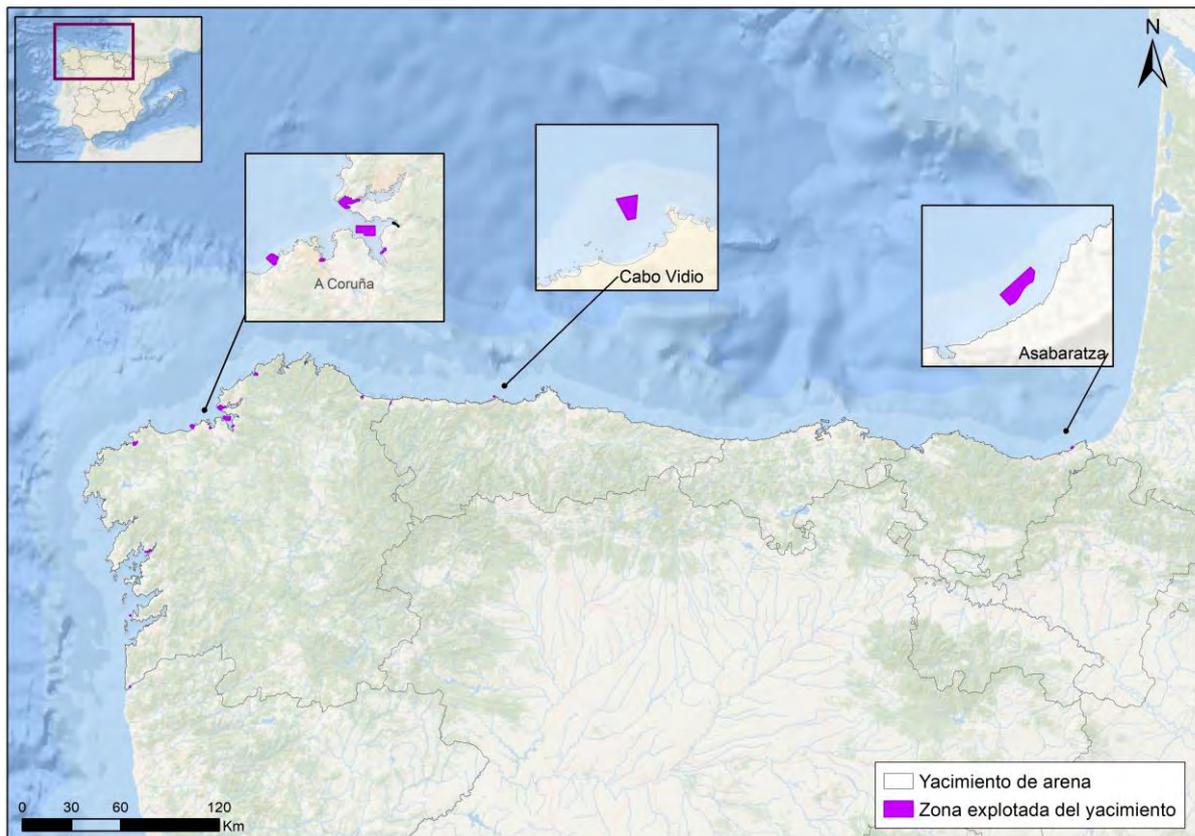


Figura 8. Localización geográfica de los yacimientos submarinos de arenas explotados en la Demarcación noratlántica (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MITERD).

En relación al destino de las arenas, y como se ha detallado anteriormente, el objeto de la extracción de arenas en la Demarcación noratlántica fue la regeneración de las playas de Hondarribia, la Zurriola, Zarautz, Markobe, Lapari, Saturraran y Bakio, todas ubicadas en la provincia de Guipúzcoa.

2.1.1.3. Cambio climático

La **Ley 7/2021, de 20 de mayo, de Cambio Climático y Transición Energética** establece, en su artículo 20, que tanto la planificación como la gestión del medio marino se orientarán al incremento de su resiliencia a los efectos del cambio climático.

Igualmente establece que la planificación y gestión de la costa deberán adecuarse a las directrices y medidas contempladas en la Estrategia de Adaptación de la Costa a los Efectos del Cambio Climático, elaborada en cumplimiento de la disposición adicional octava de la Ley 2/2013 de Protección y Uso Sostenible del Litoral⁶, y perseguirá siguientes objetivos:

⁶ Ley 2/2013, de 29 de mayo, de Protección y Uso Sostenible del Litoral y de Modificación de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas

- Incrementar la resiliencia de la costa española al cambio climático y a la variabilidad climática.
- Integrar la adaptación al cambio climático en la planificación y gestión de la costa española

Respecto a los **efectos del cambio climático** en el medio marino español, en los documentos de las Estrategias Marinas correspondientes al segundo ciclo⁷ se ha realizado un análisis de las tendencias en las condiciones fisicoquímicas y oceanográficas atribuibles al cambio climático, en el periodo comprendido entre 2011 y 2016. Dicho análisis es, por tanto, la información más actualizada a día de hoy.

Así, en la **Demarcación noratlántica** y, en consonancia con las condiciones atmosféricas regionales, las aguas más superficiales se han mostrado sistemáticamente más cálidas, en torno a medio grado sobre las condiciones promedio 1980-2010 que actualmente se usan como referencia, alcanzándose registros record principalmente en periodo otoñal. Tras alcanzar máximos absolutos de salinidad en torno a 2012 se ha entrado en una fase menos salina, aunque la variabilidad interanual es alta y dependiendo directamente del régimen de precipitación regional.

En niveles inferiores de la columna de agua se han producido cambios sostenidos; así, la capa entre 300 y 600 metros de profundidad mostró en 2014, por primera vez en más de una década, señales de enfriamiento y caída de salinidad, que se han intensificado recientemente y que se han asociado a la expansión de aguas de baja salinidad a lo largo del Atlántico Norte. A mayor profundidad, la región de propagación del agua mediterránea con el núcleo a unos 1.000 metros se ha mostrado bastante estable en el Cantábrico en este periodo, con una tendencia negativa en el margen Ibero-Atlántico. Las aguas abisales por debajo de los 2000 metros se han mantenido estables.

Por otro lado, el Tercer Programa de Trabajo del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) – con horizonte temporal 2014-2020 – tiene entre sus ejes la movilización de actores clave y la generación de conocimientos en materia de evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en diversos sectores y sistemas, entre los que se incluyen las zonas costeras.

El entonces denominado Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA) puso en marcha diversos Planes de Impulso al Medio Ambiente (conocidos como PIMAs), una herramienta para el fomento de un conjunto de medidas concretas que contribuyeran a la mejora de las condiciones medioambientales. Desde 2015, el MAGRAMA

⁷ Trabajos realizados por el MITERD en el marco del segundo ciclo de Estrategias Marinas para el periodo 2011-2016, y publicadas en la Segunda Evaluación Inicial de las aguas de las demarcaciones marinas españolas (2019). Para mayor información, se recomienda su consulta.

tenía en marcha el Plan de Impulso al Medio Ambiente para la Adaptación al Cambio Climático en España (PIMA Adapta), coordinado por la OECC y con inversión para actuaciones en la costa, el dominio público hidráulico y los Parques Nacionales. Estas actuaciones tienen en cuenta el estado de conocimiento de los impactos del cambio climático, así como los riesgos y la vulnerabilidad para el diseño de los proyectos sobre los que se realiza un posterior seguimiento. Aunque PIMA Adapta se presentó en 2015 con iniciativas específicas, forma parte de estrategias o planeamientos más amplios, que persiguen la consecución de objetivos a nivel nacional.

En el año 2017, el ahora Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD) acordó en Conferencia Sectorial la transferencia de crédito a las CCAA costeras con cargo al PIMA Adapta Costas para la realización de trabajos encuadrados en el ámbito de la Estrategia de Adaptación de la Costa Española al Cambio Climático, concretamente orientados a la evaluación de riesgos socioeconómicos y naturales en su litoral. Su finalidad era que las administraciones autonómicas trabajaran en paralelo con una información común de partida y a su vez aportaran información propia de alta resolución y en formato cartográfico con la idea de tener resultados finales simultáneos y equivalentes. Es necesario resaltar que estos estudios, actualmente en curso y que tienen prevista su finalización en 2021 tienen gran relevancia desde el punto de vista de la ordenación espacial marítima y una conexión directa con los aspectos relativos a las interacciones tierra-mar.

2.1.2. Garantía del suministro de agua dulce y abastecimiento de aguas, incluida su desalación

La captación del agua de mar puede estar asociada a diversos usos, entre los que destaca el abastecimiento, los usos industriales (producción de energía eléctrica, incluyendo refrigeración de centrales térmicas e hidroeléctricas; piscifactorías; y uso en piscinas, balnearios o instalaciones de recreo) y los usos agrícolas, principalmente riego para la agricultura.

La actividad mayoritaria en las demarcaciones marinas españolas en cuanto a número de instalaciones extractivas es la de la desalación de agua de mar a fin de obtener agua dulce sobre todo para abastecimiento y, en menor medida, para riego en agricultura. **La desalación de agua de mar no se produce en la Demarcación noratlántica.**

Sin embargo, sí pueden existir captaciones de agua de mar tanto para uso en instalaciones industriales, en los circuitos de refrigeración, como para las actividades acuícolas de cultivo de especies marinas en tierra.

2.1.3. Saneamiento, depuración y calidad de las aguas, incluidas las aguas de baño

Las aguas marinas son las receptoras finales tanto de vertidos directos como de los que, de forma indirecta, llegan a través de los ríos y otros cursos fluviales intermitentes. Los contaminantes presentes en estos vertidos pueden afectar a los ecosistemas marinos; en el caso de los vertidos de aguas residuales urbanas, el elevado contenido en materia orgánica – entre otros compuestos- puede tener un impacto significativo sobre la calidad de las aguas de baño.

El saneamiento y depuración en España es competencia municipal, aunque desde la Administración General del Estado se pueden acometer actuaciones en ciertos casos, cuando estas han sido declaradas obras de interés general.

La Directiva 91/271⁸ define los sistemas de recogida, tratamiento y vertido de las aguas residuales urbanas y los plazos para su aplicación en función del tamaño de las aglomeraciones urbanas. En este sentido, el nuevo Plan Nacional de Depuración, Saneamiento, Eficiencia, Ahorro y Reutilización (Plan DSEAR), que se sometió a consulta pública en octubre de 2018, sienta las bases para fijar los criterios generales (económicos, sociales y ambientales) que permitan priorizar y estudiar la viabilidad de medidas y actuaciones en depuración y saneamiento en los planes hidrológicos de cuenca. La relevancia del Plan DSEAR viene determinada por el hecho de que los planes hidrológicos incluyen 3.500 medidas de saneamiento y depuración, que suponen una inversión estimada de unos 10.000 M€ en los próximos 18 años, y por la necesidad de resolver las situaciones de incumplimiento de la Directiva 91/271.

El número de estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR) en España, según datos del MITERD, asciende a 2.950, con una capacidad de depuración superior a los 4.000 Hm³/año. En la actualidad, se depura el 80% del agua residual que producen los núcleos de población y sus industrias.

En las siguientes figuras se ilustra, para el caso de las provincias costeras de la **Demarcación noratlántica**, la distribución espacial de las aglomeraciones urbanas, puntos de vertido y depuradoras de aguas residuales urbanas.

⁸ Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas.

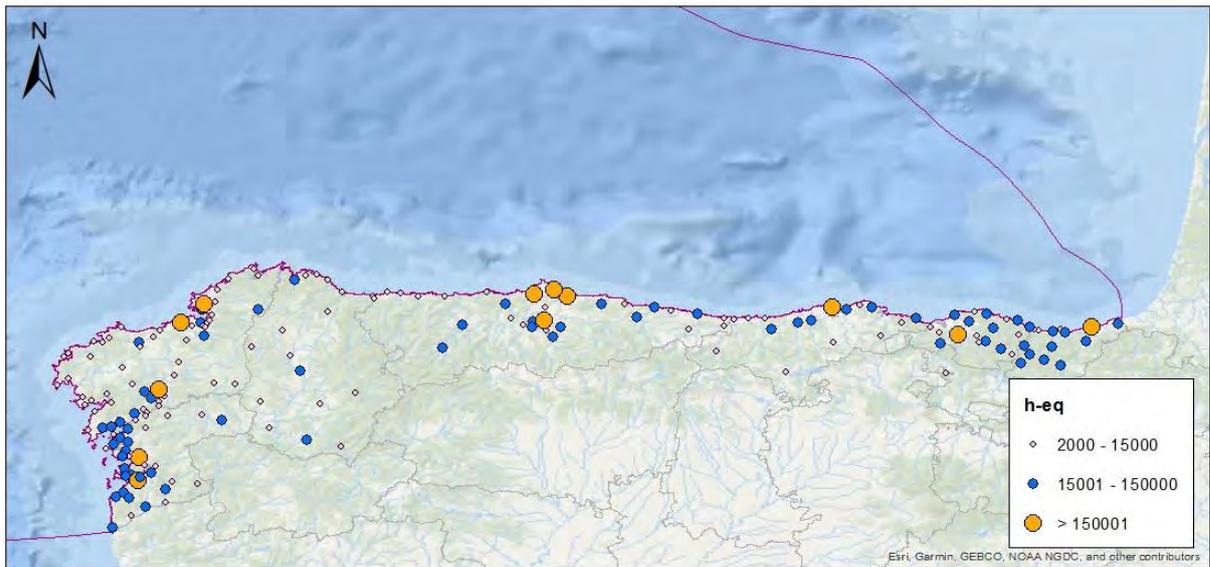


Figura 9. Ubicación de las aglomeraciones urbanas de las provincias costeras. Demarcación noratlántica (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MITERD).

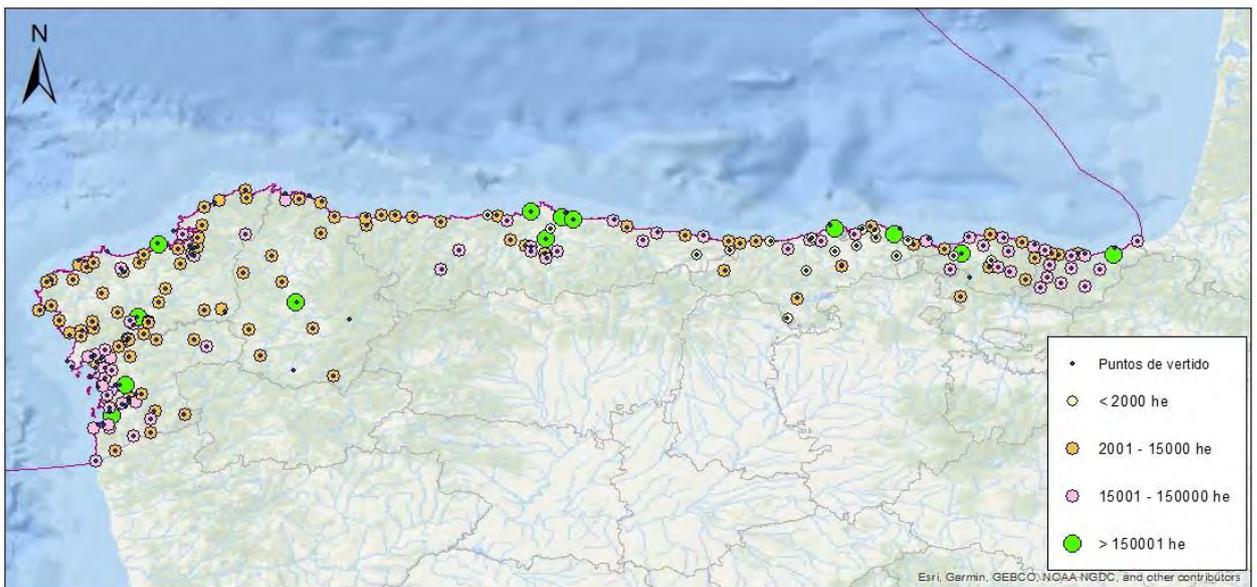


Figura 10. Ubicación de puntos de vertido y estaciones de depuración de aguas residuales (EDAR) en las aglomeraciones urbanas de las provincias costeras. Demarcación noratlántica (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MITERD).

El Real Decreto 509/1996⁹, que transpone lo establecido en la Directiva 91/271/CEE relativa al tratamiento de las aguas residuales urbanas, considera en su Anexo II que un medio acuático es zona sensible si puede incluirse en uno de los siguientes grupos:

⁹ Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.

- Lagos, lagunas, embalses, estuarios y aguas marítimas que sean eutróficas o que podrían llegar a ser eutróficas en un futuro próximo si no se adoptan medidas de protección.
- Aguas continentales superficiales destinadas a la obtención de agua potable que podrían contener una concentración de nitratos superior a 50 mg/l NO₃⁻.
- Masas de agua en las que sea necesario un tratamiento adicional al tratamiento secundario establecido en el art. 5 del Real Decreto-ley y en dicho Real Decreto 509/1996 para cumplir lo establecido en la normativa comunitaria.

La normativa de aguas residuales urbanas impone la obligación de someter a tratamiento más riguroso que el secundario que permita la eliminación de nutrientes (nitrógeno total o fósforo total) a todos aquellos vertidos de aguas residuales urbanas procedentes de aglomeraciones urbanas de más de 10.000 habitantes equivalentes que se produzcan en zonas sensibles o sus áreas de captación.

Al margen de las zonas sensibles de agua dulce, el resto de las zonas sensibles suelen localizarse bien en aguas de transición y marismas, bien en lagunas costeras, y en contadas ocasiones en aguas costeras.

La Figura 11 refleja las zonas sensibles aprobadas en la Resolución de 6 de febrero de 2019, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, por la que se declaran las zonas sensibles en las cuencas intercomunitarias y el resto de zonas sensibles en aguas costeras y de transición declaradas por las CCAA recortadas por el ámbito del POEM.



Figura 11. Ubicación de las zonas sensibles en el ámbito del POEM (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MITERD)

Además de los vertidos de aguas residuales urbanas, también los vertidos de carácter industrial pueden tener un impacto significativo en la calidad de las aguas marinas y sobre los ecosistemas. Las CCAA tienen la competencia en la autorización de los vertidos desde tierra al mar, para los que se establecen límites de emisión de los distintos contaminantes, que deben estar en consonancia con el cumplimiento de los objetivos ambientales establecidos en los planes hidrológicos de cuenca (en cumplimiento de la Directiva Marco del Agua¹⁰) y por las Estrategias Marinas¹¹.

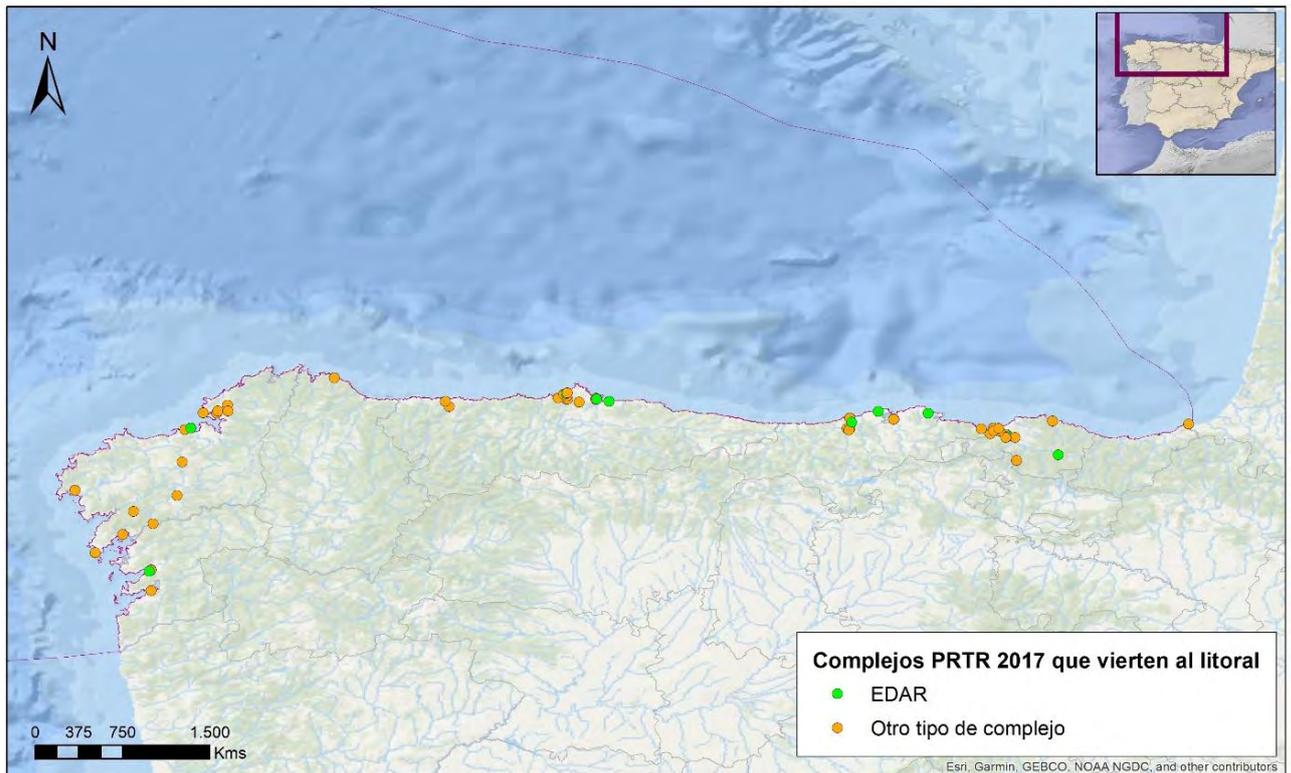


Figura 12. Ubicación de los Complejos PRTR que vierten al litoral de la Demarcación noratlántica en 2017 (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MITERD).

El Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes (Registro PRTR) incluye información de vertidos desde tierra producidos por instalaciones que superan los umbrales que se especifican en el Real Decreto 508/2007¹², que regula el suministro de información sobre emisiones del Reglamento E-PRTR y de las autorizaciones ambientales integradas, y sus modificaciones posteriores. La información que se ofrece no es, por tanto, exhaustiva, sino

¹⁰ 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.

¹¹ La Directiva 2008/56/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de junio de 2008, por la que se establece un marco de acción comunitaria para la política del medio marino (Directiva marco sobre la estrategia marina)

¹² Real Decreto 508/2007, de 20 de abril, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones del Reglamento E-PRTR y de las autorizaciones ambientales integradas.

que tiene en cuenta las instalaciones de mayor entidad. La ubicación de las instalaciones que reportaron a este registro en 2017 y que vierten directamente al litoral se refleja en la Figura 12.

Finalmente, cabe también destacar los aspectos relativos a la calidad de las aguas de baño, puesto que existe en España una importante tradición en el uso recreativo de las aguas, tanto marítimas como continentales, por su buena climatología y longitud de sus costas. Las zonas de baño suelen ser utilizadas principalmente en periodo estival como recreo y para el ejercicio de deportes náuticos, aunque en ciertas demarcaciones, como la canaria, el uso se prolonga a lo largo de todo el año. Una gran parte del sector turístico nacional descansa sobre este recurso, que atrae no solo al turismo doméstico sino también, y en gran parte, internacional. Por ello, la administración sanitaria vigila la calidad de las aguas de baño desde hace más de dos décadas, con la finalidad de proteger la salud de los ciudadanos¹³ según lo establecido en la Directiva 2006/7/CE¹⁴.

Las aguas de baño se definen como cualquier elemento de aguas superficiales:

- i) donde se prevea que puedan bañarse un número importante de personas o exista una actividad cercana relacionada directamente con el baño,
- ii) en el que no exista una prohibición permanente de baño ni se haya formulado una recomendación permanente de abstenerse del mismo, y
- iii) donde no exista peligro objetivo para el público.

En cada zona de baño existe al menos un punto de muestreo (PM) para la recogida periódica de una muestra de agua para el control de calidad. El control sanitario de las aguas de baño se realiza durante la temporada de baño, que es el periodo durante el cual es previsible una afluencia importante de bañistas, teniendo en cuenta las costumbres locales y las condiciones meteorológicas. La temporada es designada en cada territorio por la comunidad autónoma en la que se hallan las aguas de baño en cuestión. La unidad de información es la zona de aguas de baño, definida como un área geográficamente delimitada de un término municipal, formada por una playa y sus aguas de baño.

La Tabla 8 ilustra la calidad de las aguas de baño en la Demarcación noratlántica en el año 2019.

¹³<https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/saludAmbLaboral/calidadAguas/aguasBanno/home.htm>

¹⁴ Directiva 2006/7/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de febrero de 2006, relativa a la gestión de la calidad de las aguas de baño.

Tabla 8. Calidad de las aguas de baño en la Demarcación noratlántica. Año 2018 (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Sanidad).

Clasificación anual	Aguas de baño marítimas
Excelente	89,3 %
Buena	6,5 %
Suficiente	3,0 %
Insuficiente	0,3 %
Sin clasificar	0,3 %

Para un mayor detalle, la Figura 13 refleja la localización espacial de las diferentes zonas de aguas de baño existentes en ella, destacando de forma diferenciada los diferentes índices de calidad (insuficiente, suficiente, buena y excelente) para cada una de las masas de agua evaluadas.

Una adecuada política de saneamiento de las aguas residuales urbanas, así como un control efectivo de los vertidos procedentes de instalaciones industriales, es necesaria para garantizar el buen estado ecológico de las masas de agua y el buen estado ambiental de nuestros mares, protegiendo en consecuencia a los ecosistemas marinos. Además, garantiza el uso recreativo del baño que es fundamental para el sector turístico español y la calidad de las aguas destinadas a producción de moluscos de gran relevancia en esta demarcación por la gran producción asociada.

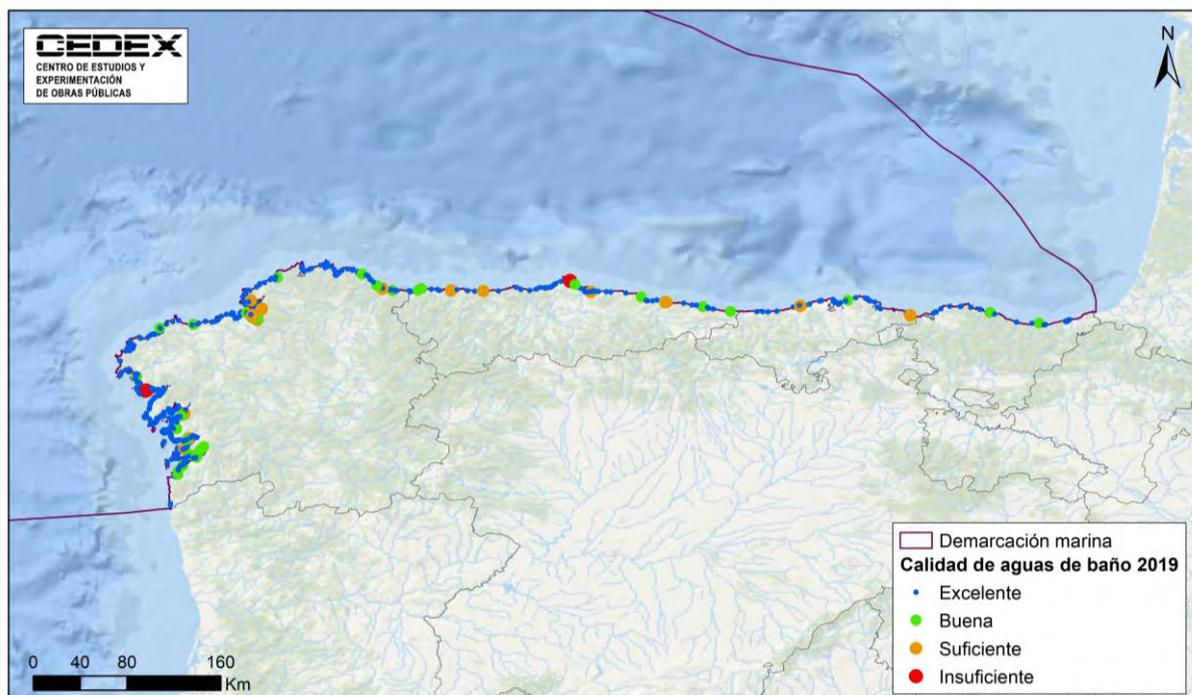


Figura 13. Calificación de las aguas de baño en la Demarcación noratlántica (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Sanidad).

2.1.4. Defensa nacional

La Defensa Nacional es un contenido esencial de la función política de Gobierno, y así lo expresa la Constitución Española en su artículo 149.1.4. a, al atribuir al Estado la competencia exclusiva de su defensa y al asignar al Gobierno la dirección de esta función en el artículo 97.

Compete por tanto al Gobierno dirigir la Política Defensa y la Política Militar y adoptar, en consecuencia, las condiciones necesarias para su mejor eficacia. Esta eficacia precisa disponer sin perturbaciones de determinadas instalaciones militares y zonas de ejercicios permanentes para la instrucción y adiestramiento operativo de unidades de las Fuerzas Armadas; todo ello para garantizar el cumplimiento de los objetivos derivados del adiestramiento, que aseguren el cumplimiento de las misiones asignadas a las Fuerzas Armadas en el artículo 15 de la **Ley Orgánica 5/2005, de 17 de noviembre, de la Defensa Nacional**.

Estas instalaciones y espacios constituyen las zonas de interés para la Defensa Nacional, recogidas en el artículo 2 de la **Ley 8/1975, de 12 de marzo, de zonas e instalaciones de interés para la Defensa Nacional**, que las definen como extensiones de terreno, mar o espacio aéreo que así se declaren en atención a que constituyan o puedan constituir una base permanente a un apoyo eficaz de las acciones ofensivas o defensivas necesarias para tal fin. Su desarrollo reglamentario se encuentra aprobado por Real Decreto 689/1978, de 10 de febrero.

Como complemento a estas zonas de interés, existen un conjunto de zonas marítimas designadas para llevar a cabo ejercicios militares de diferente naturaleza. El uso de estas zonas, de actividad no permanente, es notificado de acuerdo con el preaviso y medios establecidos en la reglamentación vigente. Aunque estas zonas se utilizan limitadamente – entre 0 y más de 170 días al año, y variando interanualmente- deben tenerse en consideración, puesto que pueden suponer una restricción al desarrollo de determinadas actividades en el mar.

En la **Demarcación noratlántica** las diferentes zonas e instalaciones de interés para la defensa nacional en el ámbito marítimo pasan a detallarse a continuación.

1. Arsenal Militar de Ferrol, que incluye:

- Arsenal Militar de Ferrol
- Estación Naval de La Graña
- Escuela de Especialidades “Antonio de Escaño”
- CDSCA El Montón
- NAVANTIA (IZAR/BAZAN)

El Real Decreto 282/2018¹⁵ establece como Zonas de Interés para la Defensa Nacional el Arsenal Militar de Ferrol, la Estación Naval de la Graña, así como las propiedades militares colindantes y los espacios marítimos de recalada.

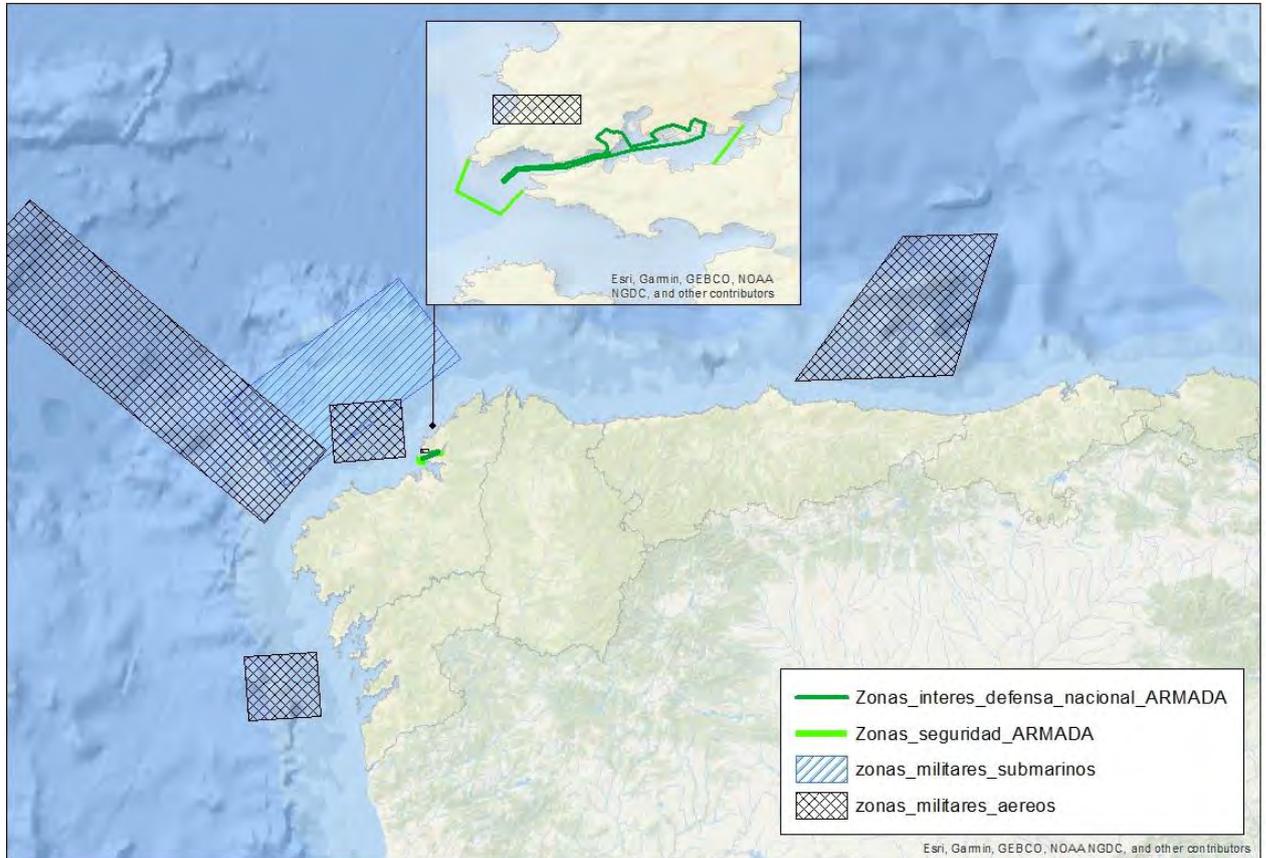


Figura 14. Ubicación espacial de las Zonas de Interés para la Defensa Nacional y de las Zonas de ejercicios militares en las aguas marítimas de la Demarcación noratlántica (Fuente: Elaboración propia a partir de información suministrada por el Ministerio de Defensa y del servicio de descargas de IHM).

Además, el Arsenal Militar de Ferrol y las instalaciones que incluye llevan aparejada una **Zona Próxima de Seguridad** y una **Zona Lejana de Seguridad**.

- La **Zona Próxima de Seguridad** fue establecida por la Orden 107/1981¹⁶, de 21 de julio, por la que se señala la zona de seguridad del Arsenal Militar de Ferrol.

El espacio marítimo comprendido incluye el interior del puerto y su canal de acceso, cuyo límite occidental contiene el sector marítimo en la boca de la Ría, que queda determinado por los círculos de radio una milla centrados en Cabo Prioriño Chico y Punta Coitelada, y la tangente exterior a los mismos, así como por el Punto más a poniente y

¹⁵ Real Decreto 282/2018, de 11 de mayo, por el que se declaran zonas de interés para la Defensa Nacional las propiedades denominadas "Arsenal Militar de Ferrol, Estación Naval de la Graña, propiedades militares colindantes y espacios marítimos de recalada, en Ferrol", A Coruña.

¹⁶ Orden 107/1981, de 21 de julio. por la. que se señala la zona de seguridad del Arsenal de El Ferrol.

el Punto más a levante; el límite oriental queda definido por la línea que une la Punta del Montón con la Punta de los Castros.

- En relación con la **Zona Lejana de Seguridad**, el espacio marítimo que queda comprendido por esta coincide con el especificado para la Zona Próxima de Seguridad.

A las Zonas Próxima y Lejana de Seguridad descritas en la Orden 107/1981 le son de aplicación, respectivamente, las normas contenidas en los artículos 12 y 14 del Reglamento. Según el art.12, no podrá realizarse ningún tipo de obras, trabajos, instalaciones o actividades sin autorización previa del Ministerio de Defensa en la Zona Próxima de Seguridad; mientras que de acuerdo al art. 14, será necesario recabar una autorización previa del Ministerio de Defensa únicamente en algunos casos: realizar plantaciones arbóreas, o levantar edificios o cierto tipo de instalaciones.

A su vez, las instalaciones de la Estación Naval de La Graña y la instalación militar de El Montón llevan aparejadas Zonas de Seguridad (próxima y lejana) establecidas por las Órdenes 14/1983 y 85/1982¹⁷ respectivamente. En el caso de la EN de La Graña, esta cuenta con un espacio marítimo anexo, y su Zona Próxima de Seguridad se halla incluida en su totalidad en la Zona de Seguridad fijada para el Arsenal de Ferrol. De igual manera, también la Zona de Seguridad de la Instalación militar de El Montón queda incluida en el espacio marítimo de la Zona de Seguridad del Arsenal Militar de Ferrol.

Además, en la Demarcación noratlántica existen también extensas **zonas de ejercicios militares** de diversa naturaleza, a saber: 4 zonas de actividades aéreas y 1 zona de actividades submarinas (Figura 14).

Debido a la amplia superficie de estas zonas, se ha procedido a consultar a la administración competente del Ministerio de Defensa acerca de la frecuencia de activación de dichas zonas, así como acerca de la compatibilidad de las actividades militares que en ellas se llevan a cabo con el resto de usos y actividades de carácter marítimo, de manera que se pueda proceder a la ordenación de esos espacios teniendo en cuenta los intereses del mayor número de partes interesadas.

¹⁷ Orden 14/1983, de 16 de febrero, por la que se señala la zona de seguridad de la Estación Naval de la Graña (BOE 46/1983); Orden 85/1982, de 29 de mayo, por la que se señala la zona de seguridad de la instalación militar "El Montón", en el Ferrol (BOE 144/1982).

2.1.5. Vigilancia, control y seguridad marítima

Por su especial situación geoestratégica, así como por la importancia económica del sector marítimo y por la magnitud de sus espacios marítimos de soberanía e interés, España está obligada a entender y abordar eficazmente la seguridad y protección del entorno marítimo de interés, dotarse de las capacidades necesarias para acometerlo y establecer una política de Seguridad Marítima adecuada a sus intereses.

La Estrategia Española de Seguridad (EES) de 2011 ya contemplaba la necesidad de actuación en el ámbito marítimo por la especial dependencia de la economía española de los recursos básicos que se reciben por vía marítima. A la EES le siguió en el año 2013 la Estrategia de Seguridad Nacional (ESN), documento en el que ya se explicitaba la “vulnerabilidad del espacio marítimo” como una de las principales amenazas para la Seguridad Nacional (SN), y se calificaba la Seguridad Marítima como “ámbito prioritario de actuación”, fijándose como objetivo el impulso de una política que protegiera los intereses marítimos nacionales a través de la adopción de varias Líneas de Acción Estratégicas (LAE). Consecuentemente, la ESN dio origen ese mismo año a la publicación de la “Estrategia de Seguridad Marítima Nacional” (ESMN), que fijaba los intereses marítimos nacionales y los riesgos y amenazas a los que se enfrentan, y definía las características del futuro Comité Especializado de Seguridad Marítima, que finalmente quedó constituido como Consejo Nacional de Seguridad Marítima (CNSM).

En 2015 se publicó la Ley de Seguridad Nacional, que contempla la Defensa Nacional, la Seguridad Pública y la Acción Exterior como los pilares fundamentales de la SN. Además, esta Ley especifica unos “ámbitos de especial interés para la SN”, fundamentales para la consecución de la protección del bienestar de los ciudadanos y permitir la prosperidad del Estado, entre los que se encuentra la Seguridad Marítima.

A finales de 2017 se publicó por Real Decreto una nueva ESN, dando lugar a un nuevo marco de referencia de la Política de SN, en el que la Seguridad Marítima es uno de sus pilares, marcando como objetivo impulsar una política integral de seguridad en los espacios marítimos con el fin de proteger la vida humana en el mar, mantener la libertad de navegación y proteger el tráfico marítimo y las infraestructuras marítimas críticas; prevenir y actuar ante actividades criminales y actos terroristas que se desarrollen en este medio; proteger y conservar el litoral, los recursos del medio marino, el medioambiente marino y el patrimonio cultural subacuático; y prevenir y responder en casos de catástrofes o accidentes en este medio. Todo ello desde el enfoque integral que propone la ESMN, dirigido a potenciar la actuación coordinada y cooperativa de las diferentes administraciones en la resolución de problemas que afectan a la Seguridad Marítima.

Esta cooperación y actuación coordinada se regirá conforme al documento “Funciones de Seguridad Marítima”, aprobado el 27 de febrero de 2020 por el Consejo Nacional de Seguridad Marítima (CNSM), en su calidad de órgano de apoyo al Consejo de Seguridad Nacional (CSN), con el consenso de todos los departamentos ministeriales y organismos con competencias en

Seguridad Marítima. En este documento se establecen las siguientes funciones de seguridad marítima, con su correspondiente organismo responsable ante el CNSM de la coordinación con los organismos competentes los apoyos que consideren necesarios, según las normas legales establecidas:

1. Seguridad y Protección Marítimas. Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.
2. Actividades Aduaneras Marítimas y Control del Contrabando. Ministerio de Hacienda.
3. Policía Marítima. Ministerio de Interior.
4. Control de la Migración Irregular. Ministerio del Interior.
5. Vigilancia Marítima. Ministerio de Defensa.
6. Prevención y Lucha contra la Contaminación del Medio Marino. Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.
7. Búsqueda, Salvamento Marítimo y Asistencias Marítimas. Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.
8. Respuesta frente a Accidentes y Catástrofes Marítimas. Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.
9. Control e Inspección Pesquera. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
10. Respuesta a riesgos sanitarios. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social.
11. Protección Medioambiental en el Litoral. Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico.
12. Protección del Patrimonio Cultural Subacuático. Ministerio de Cultura y Deporte.

Por otra parte, desde el enfoque ecosistémico del presente Plan, encaminado a fomentar el desarrollo y crecimiento sostenible de las economías marítima y costera, así como el aprovechamiento sostenible de los recursos marinos y costeros, para asegurar la integridad y resiliencia de los procesos ecológicos que los sostienen son necesarios una serie de medios y actuaciones que permitan su vigilancia y control para asegurar un buen conocimiento del estado del mismo, constituyendo la base esencial para una adecuada toma de decisiones y gestión del medio.

Los aspectos que requieren vigilancia incluyen:

- la seguridad marítima, de tal forma que se pueda, por una parte, predecir el estado del mar de cara a facilitar la navegación, y, por otra, poder actuar en caso de incidente;

- la calidad de las aguas y la biodiversidad, desde un punto de vista tanto ecológico como químico, radiológico o de salud pública;
- la protección civil, ya sea contra inundaciones, por riesgo de tsunamis o cualquier otra incidencia que tenga un origen en el mar.

Todo ello conlleva la creación y puesta en marcha de diversos programas de seguimiento. En función del objetivo se distinguen aquellos que requieren de la colocación de instrumentación, temporal o permanente, en el medio marino o en su entorno y aquellos en los que se realizan campañas de tomas de muestras sin que sea necesario el despliegue de instrumentos para su monitorización en continuo. Existen otros programas en los que el seguimiento se lleva a cabo de forma remota: por teledetección, como por ejemplo el que realiza la Agencia Europea de Seguridad Marítima para la detección de manchas de contaminación en el mar; por fotografía aérea; o mediante reconocimiento visual mediante vuelos. Dado que estos no consumen espacio marítimo, no se abordan en este apartado.

Los programas de vigilancia y control son acometidos tanto por instituciones de ámbito nacional o departamentos ministeriales con la competencia en la materia correspondiente, como por las CCAA en lo relacionado con la calidad de las aguas interiores, bien con medios propios o externalizando el seguimiento.

Muchos de estos programas se han creado para responder a los requerimientos de Directivas Europeas, siguiendo las especificaciones por ellas marcadas, como pueden ser los programas de seguimiento de las Estrategias Marinas (EEMM), de la Directiva Marco del Agua (DMA), o de la Directiva de Calidad de Aguas de Baño. Otros programas de vigilancia, que responden a la Directiva de evaluación de impacto ambiental¹⁸, describen las repercusiones de determinados proyectos sobre el medio marino y son ejecutados por el promotor de cada proyecto en cuestión, tanto si este es público como si es privado. Estos programas no tienen un carácter permanente, y a priori no es posible saber dónde van a ejecutarse, por lo que no se puede predecir el espacio marítimo que ocuparán.

Los programas y redes de seguimiento consideradas dentro de este sector se detallan a continuación. Se incluyen los Programas de seguimiento de las EEMM, que están compuestos de 1.475 estaciones y 81 transectos de muestreo, y que tienen el objetivo de valorar la efectividad de los programas de medidas, evaluar del buen estado ambiental así como el cumplimiento de los objetivos ambientales definidos en el ámbito de esta Directiva.

Así, el conjunto de programas y redes de seguimiento comprende, para la totalidad de las aguas marítimas españolas:

¹⁸ Directiva 2011/92/UE relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente, y sus modificaciones posteriores.

- 1.188 estaciones de muestreo de los programas de seguimiento periódico de las aguas costeras de la DMA, incluyendo el control de vigilancia, el control operativo y control adicional de zonas protegidas, que llevan a cabo las CCAA.
- Red de Puertos del Estado: Esta entidad *ha desarrollado y mantiene sistemas de medida y previsión del medio marino con el objetivo fundamental de proporcionar al Sistema Portuario Español los datos océano-meteorológicos imprescindibles para su diseño y explotación, lo que permite reducir los costes y aumentar la eficiencia, sostenibilidad y seguridad de las operaciones portuarias. El sistema consta de redes de medida (boyas, mareógrafos y radares de alta frecuencia), servicios de predicción (oleaje, nivel del mar, corrientes y temperatura del agua) y de conjuntos climáticos, que describen tanto el clima marítimo en la actualidad como sus escenarios de cambio en el siglo XX.* Esta red consta de 29 boyas, 41 mareógrafos, 5 estaciones meteorológicas y 13 antenas de radar.
- 88 estaciones del Instituto Español de Oceanografía, destinadas a la evaluación del buen estado ambiental y el cumplimiento de los objetivos y de los programas de medidas de la Directiva sobre la Estrategia Marina así como a la mejora del conocimiento del medio marino.
- 12 estaciones de otros organismos de investigación, como el Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- 96 Redes de seguimiento de CCAA o de entidades dependientes de ellas.
- Transectos para el control de las basuras marinas en playas.
- Transectos para la vigilancia y control de especies invasoras, únicamente en Andalucía.
- Red de mareógrafos del Instituto Geográfico Nacional. Consta de 9 estaciones operativas a lo largo de toda la costa peninsular e Islas Canarias.
- Red de mareógrafos del Instituto Español de Oceanografía. Consta de 11 estaciones fijas y operativas a lo largo de toda la costa peninsular e Islas Canarias.
- Red océano-meteorológica de Meteogalicia, compuesta por 9 boyas oceanográficas y de oleaje.
- Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental del Consejo de Seguridad Nuclear. Esta red está compuesta por 15 estaciones a lo largo del litoral español, estando este programa operativo desde 1993. Las muestras de agua se toman en superficie, con frecuencia trimestral, a una distancia de 10 millas de la costa, excepto en los puertos marítimos, donde las muestras se toman en la bocana.

Existe también una red de seguimiento de la calidad de las aguas de baño para cumplir con las obligaciones de la Directiva 2006/7/CE, que ha sido descrita en el apartado 2.1.3 “Saneamiento, depuración y calidad de las aguas, incluidas las aguas de baño”. Por otra parte, las instalaciones y medios pertenecientes a Salvamento Marítimo relacionados con la seguridad de la navegación y la vida en el mar, así como de lucha contra la contaminación en el medio marino, se abordan en la última parte de este apartado.

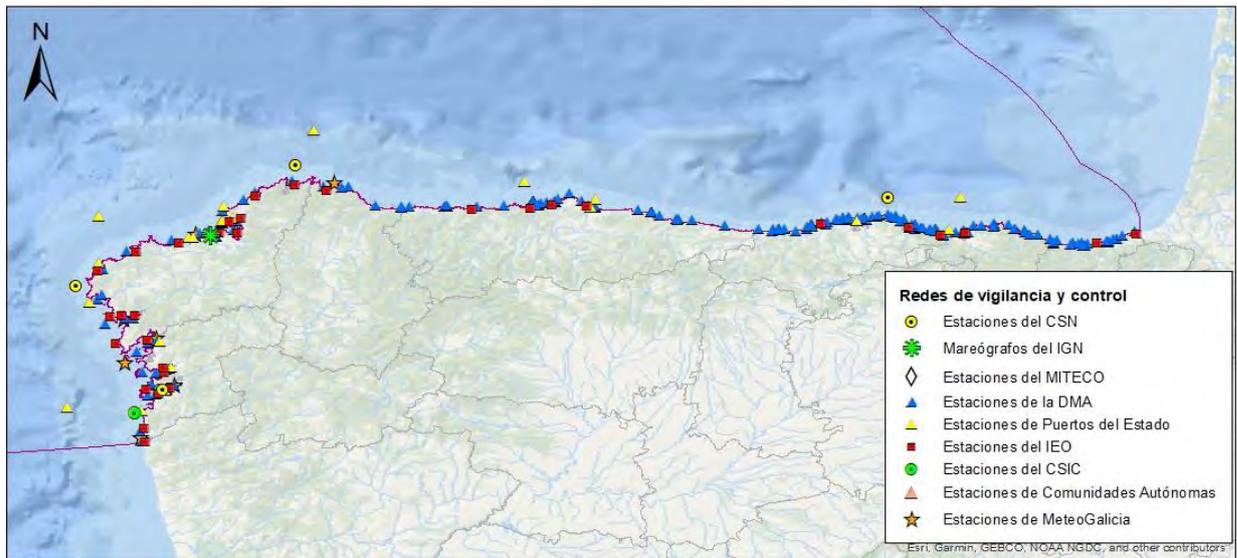


Figura 15. Ubicación de las estaciones de la red de vigilancia y control en la Demarcación noratlántica (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MITERD, Red de Mareógrafos del Instituto Geográfico Nacional, Red de Estaciones Oceanográficas de MeteGalicia y Red de vigilancia radiológica del Consejo de Seguridad Nuclear).

La ubicación de las redes de seguimiento, de vigilancia y control operativas en la **Demarcación noratlántica** se detalla en la Figura 15 (estaciones) y en la Figura 16 (transectos).

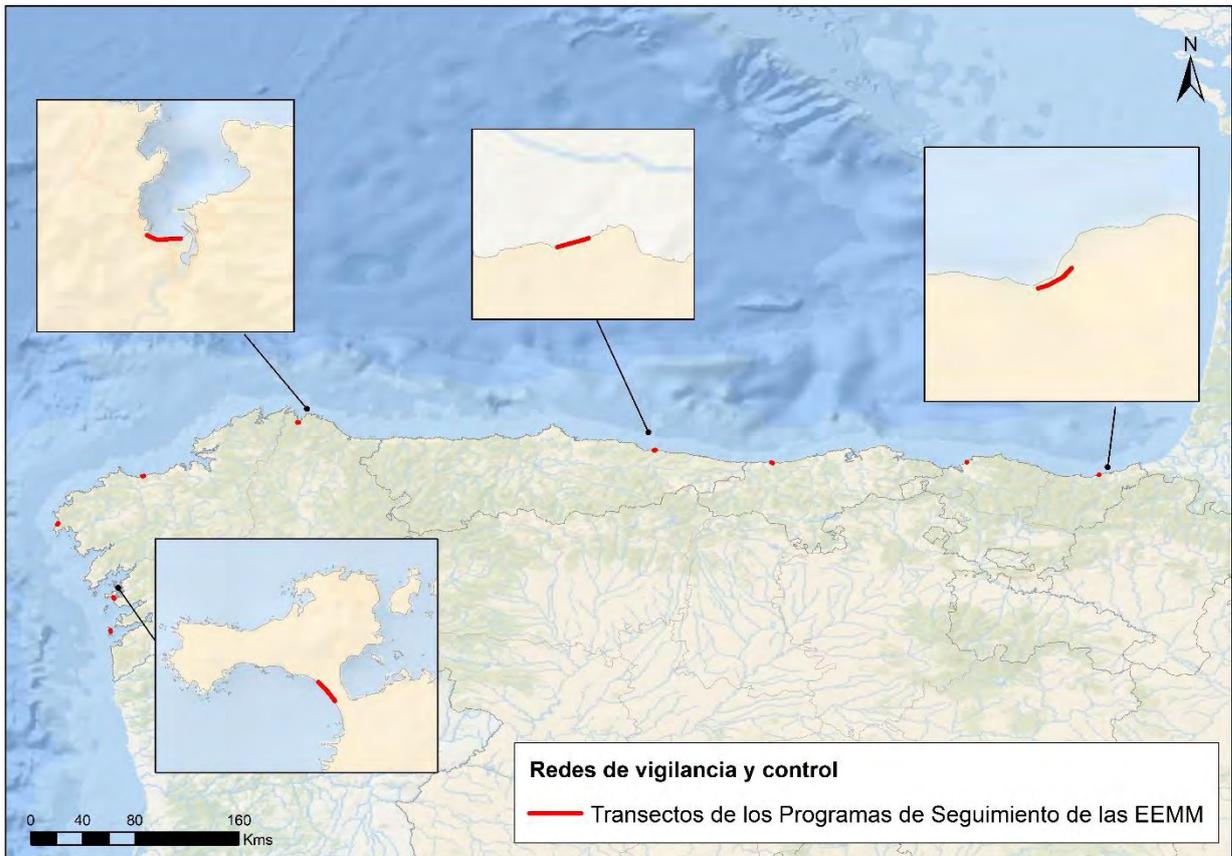


Figura 16. Transectos de los programas de seguimiento de las EEMM relacionados con basura marina en playas, en la Demarcación noratlántica. Transectos ampliados para poder mostrar su ubicación (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MITERD).

2.1.5.1. Ayudas a la navegación

En España, el balizamiento marítimo está gestionado por el Organismo Público Puertos del Estado.

El servicio de señalización marítima tiene como objeto la instalación, mantenimiento, control e inspección de las ayudas destinadas a mejorar la seguridad de la navegación por el mar litoral español, confirmar la posición de buques en navegación y facilitar sus movimientos.

Se entiende por ayuda a la navegación marítima el dispositivo visual, acústico, electrónico o radioeléctrico destinado a facilitar la seguridad de la navegación y sus movimientos, permitiendo confirmar la posición de buques en navegación. Las ayudas se fijarán en función de los alcances requeridos, de las características físicas de la costa y de los riesgos para la navegación asociados a cada zona, de acuerdo con la evolución tecnológica y las recomendaciones de los organismos internacionales.

Las diferentes señales – marcas laterales, cardinales, auxiliares, luces de enfilación, etc.- que forman parte del sistema de balizamiento marítimo deben de usarse en todo caso de forma

combinada con el resto de la información náutica disponible, como cartas náuticas, principalmente.

La Figura 17 muestra los datos sobre señalización marítima existentes en la **Demarcación noratlántica** (luces y marcas), detallados en las publicaciones «Faros y Señales Marítimas, Partes I y II», a los que se ha accedido mediante el servicio WMS del IHM.

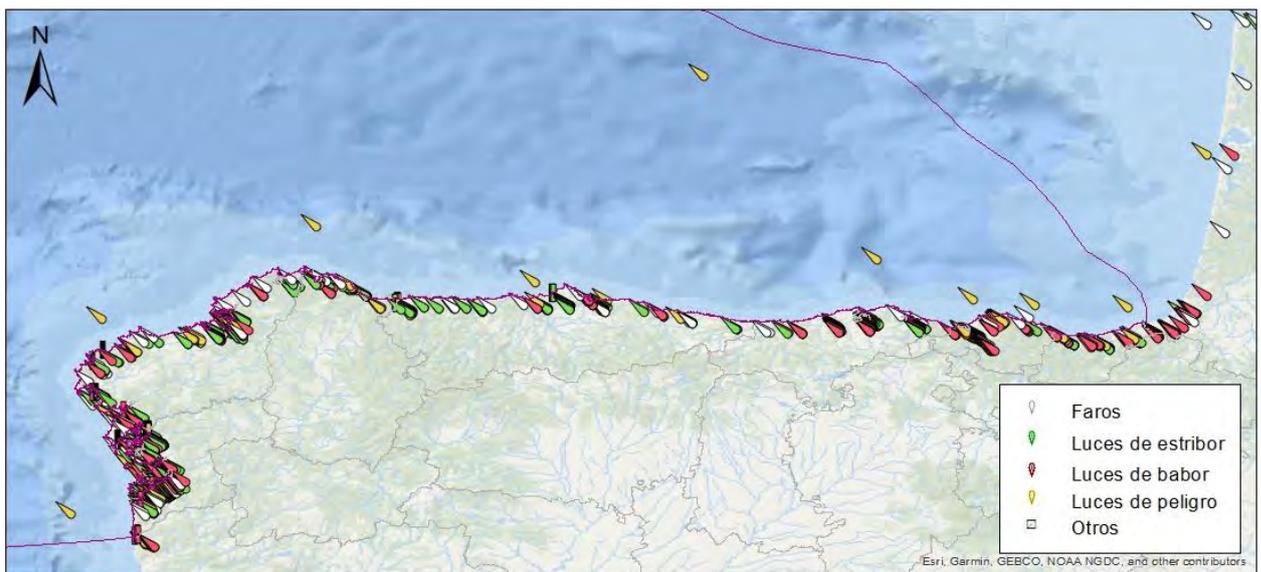


Figura 17. Visualización de la distribución espacial de la señalización marítima existente en le Demarcación noratlántica, según los contenidos de las publicaciones «Faros y Señales Marítimas, Partes I y II» (Fuente: Servicio WMS del IHM).

2.1.5.2. La seguridad en el ámbito marítimo

La Sociedad de Salvamento y Seguridad Marítima (SASEMAR) es una entidad pública empresarial adscrita al Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana a través de la Dirección General de la Marina Mercante. Creada en 1992, está en funcionamiento desde 1993. Su misión también se halla específicamente establecida en la mencionada **Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante**, que atribuye a la Sociedad la prestación de los siguientes servicios:

- Salvamento de la vida humana en la mar
- Prevención y lucha contra la contaminación del medio marino
- Prestación de los servicios de seguimiento y ayuda al tráfico marítimo, de seguridad marítima y la navegación
- Remolque y embarcaciones auxiliares
- Aquellos complementarios de los anteriores

Además, en el contexto de la seguridad marítima, y como se ha detallado en apartados anteriores, la DG de la Marina Mercante asume, por medio de Salvamento Marítimo, la responsabilidad de salvamento sobre las aguas marítimas españolas. Esta superficie total se subdivide a su vez en 4 zonas SAR: Atlántico, Estrecho, Mediterráneo y Canarias (Figura 18). La Zona SAR Atlántico abarca la totalidad de las aguas de la **Demarcación noratlántica**.

SASEMAR mantiene además estrechas relaciones de cooperación y coordinación con los servicios de salvamento de los países vecinos.



Figura 18. Delimitación de las Zonas SAR (Salvamento y Rescate) que tiene asignadas el Estado Español (Fuente: Salvamento Marítimo).

Para ejercer su labor, Salvamento Marítimo dispone de 20 Centros de Coordinación de Salvamento distribuidos por toda la costa, y del Centro Nacional de Coordinación de Salvamento en Madrid (CNCS) desde el que coordina los medios humanos y materiales propios o pertenecientes a otras instituciones y organismos colaboradores nacionales, regionales, locales o internacionales. La flota marítima de Salvamento Marítimo está compuesta por 4 buques polivalentes de salvamento y lucha contra la contaminación marina, así como 10 remolcadores de salvamento, 4 embarcaciones tipo “Guardamar” y 55 embarcaciones de intervención rápida denominadas “Salvamares”.

El control y supervisión del tráfico marítimo se lleva a cabo desde los Centros de Coordinación de Salvamento Marítimo, ubicados por toda la costa española, tanto en los DST como en los

puertos en los que se lleva a cabo también dicho servicio. En aquellos puertos en los que se ubica un Centro de Coordinación, se suelen realizar labores de identificación de los buques a la entrada y salida del ámbito portuario, así como en sus aproximaciones. Los puertos, tanto por la concentración mayor o menor de tráfico que generan, como por determinados riesgos a la navegación que pueden existir en sus inmediaciones, constituyen áreas de especial consideración.

Los medios a cargo de Salvamento Marítimo no tienen una ubicación geográfica fija y están estratégicamente situados a lo largo de la costa española atendiendo a criterios de efectividad basados en conseguir minimizar los tiempos de respuesta para realizar una mejor cobertura y actuación eficaz, adecuada a las previsiones de ocurrencia de siniestros que proporciona el estudio y análisis de las estadísticas recientes.

Además, SASEMAR dispone de 6 bases estratégicas de salvamento y lucha contra la contaminación (Fene, Santander, Castellón, Tenerife, Sevilla y Cartagena) que constituyen un apoyo logístico fundamental en operaciones complejas y que, por sus características, requieren de la intervención de equipos humanos y materiales de salvamento o de lucha contra la contaminación, específicos y no disponibles en las unidades marítimas. Además, dos de ellas son bases subacuáticas ubicadas en Fene (A Coruña) y Cartagena, en las que hay disponibles un equipo de buzos y en las que se almacenan y mantienen equipos para actividades subacuáticas.

Asimismo, a través de un convenio con Cruz Roja se cuenta con 18 embarcaciones de salvamento ligeras. La flota aérea de Salvamento Marítimo está compuesta por 11 helicópteros y 3 aviones.

2.1.6. Investigación científica, desarrollo e innovación

La mejora del conocimiento de los mares y los océanos forma parte de las prioridades de los países marítimos europeos, y constituye uno de los ejes de acción impulsados por la Política Marítima Integrada de la UE. No se puede prever la magnitud de los cambios futuros en los sistemas oceánicos, su repercusión en la actividad humana y las consecuencias de los cambios del comportamiento humano en los océanos sin comprender previamente su funcionamiento.

Además de su interés *per se*, el conocimiento del medio marino también puede contribuir a alcanzar otros objetivos prioritarios en el plano europeo: una mejor ordenación del espacio marítimo, una vigilancia marítima integrada y el desarrollo de la economía azul, sostenible y basada en una adecuada gestión del conocimiento y los datos disponibles.

El desarrollo de conocimientos sobre el medio marino empieza por la observación de mares y océanos. Los datos obtenidos se organizan y analizan para componer y estructurar la información y el conocimiento, y pueden aplicarse para conseguir un crecimiento sostenible

e inteligente, para evaluar la salud del ecosistema marino y/o para proteger las comunidades costeras amenazadas.

En España existen un conjunto de entidades que abarcan desde Universidades, Centros tecnológicos, OPI y empresas con grandes capacidades tecnológicas de aplicación al conocimiento del medio marino y al desarrollo de tecnologías ligadas a este ámbito. En este contexto es de destacar la existencia de la Plataforma PROTECMA “*Plataforma Tecnológica para la Protección de la Costa y del Medio Marino*” a la que pertenecen un buen número de las citadas entidades. Su finalidad es desarrollar una Agenda Estratégica de Investigación, desarrollo tecnológico e innovación dirigida a:

- ✓ La protección de la costa y del medio marino.
- ✓ La prevención, respuesta y mitigación de la contaminación marina originada por la actividad del hombre.
- ✓ El control y mejora de la calidad de las aguas marinas, costeras y de transición.

Esta estrategia tiene como objetivo mejorar la capacidad tecnológica y la competitividad de las empresas y organizaciones españolas que ejercen su actividad en este ámbito, y al mismo tiempo contribuir a cumplir la legislación medioambiental vigente y los convenios regionales e internacionales suscritos.

En el ámbito de la protección de la costa y el medio marino, PROTECMA es un lugar de encuentro del sistema ciencia-tecnología-empresa. PROTECMA ha elaborado un mapa de capacidades tecnológicas en el ámbito de la Demarcación marina noratlántica accesible en línea en el siguiente enlace: www.ptprotecma.es/protecma/mapa/mapa.html.

En referencia a las instituciones científicas marinas, laboratorios marinos y estaciones de investigación marinas, un estudio de la UNESCO¹⁹, basado en datos recopilados en 2015 a través de un cuestionario y datos de participantes en congresos y simposios internacionales, revela que España es el segundo país del mundo que más instituciones e instalaciones de este tipo dispone por detrás de Estados Unidos. Indicar que el número total de instituciones europeas es equiparable al de Estados Unidos. Por otra parte, España es el cuarto país a nivel mundial en cuanto a estaciones de investigación marinas, por detrás de Estados Unidos, la Antártida y Japón, y el duodécimo en cuanto a número de buques de investigación marina, predominando los buques de investigación costera entre 10 y 35 metros de eslora aunque se dispone de buques que operan a escala mundial. La edad de la flota de investigación es inferior a 25 años. El número de días por año que estos barcos operan es de más de 1.000 días en investigación a nivel nacional y cerca de 500 días de investigación a nivel internacional.

¹⁹ IOC-UNESCO. 2017. Global Ocean Science Report - The current status of ocean science around the world. L. Valdés et al. (eds), Paris, UNESCO Publishing.

Además, en España existen diferentes plataformas científicas y tecnológicas instaladas en el espacio marítimo, destinadas tanto a la observación y generación de datos oceanográficos como al ensayo de tecnologías innovadoras y sostenibles para la generación de energía eléctrica. En concreto, ubicada en la **Demarcación noratlántica** se encuentra la plataforma BiMEP, frente a las costas vascas, de la que se ofrece más información en el siguiente apartado.

2.1.6.1. *Proyectos I+D+i*

En España, en términos de proyectos construidos, las energías renovables en el ámbito marítimo han tenido hasta ahora muy poco desarrollo, más allá de algunos proyectos puntuales de investigación. Cabe destacar que es el sector de la eólica offshore la que más despunta en proyectos de investigación y desarrollo. Con el progreso y la puesta en marcha de la tecnología flotante, ya desarrollada a escala comercial en zonas del norte de Europa, se evidencia la necesidad de explotar el gran potencial de la producción eólica que existe en España en aguas profundas. Además de ser un referente en eólica terrestre, España cuenta con una industria naval y de ingeniería civil muy potentes, con las que apuntalar el desarrollo de esta tecnología (AEE, 2017).

A continuación, se exponen los avances en investigación que se está llevando a cabo en el campo de las energías renovables marinas en la Demarcación noratlántica. En esta demarcación marina no se realiza el aprovechamiento comercial a gran escala de las energías renovables marinas. Sin embargo, sí se cuenta con varios de los proyectos o zonas piloto de investigación de tecnologías para la explotación de energías renovables marinas que existen en España.

En la zona de Vigo, frente a las costas gallegas, se está desarrollando el Proyecto Magallanes con el objetivo de generar electricidad a partir del aprovechamiento de la energía mareomotriz.

Por otra parte, en el País Vasco destaca BiMEP (*Biscay Marine Energy Platform, S.A*), una infraestructura en condiciones reales de mar para la investigación, demostración y explotación de dispositivos de captación de energía marina que incluye una zona de ensayos en mar abierto y está conectada a tierra mediante un sistema de cables submarinos (Figura 19). Su objetivo es la realización de ensayos de dispositivos tecnológicos flotantes, captadores de energía de las olas, así como del viento en zonas *offshore* a través de una nueva generación de aerogeneradores marinos flotantes. Cuenta con dos localizaciones:

- El puerto de Mutriku, donde desde 2011 opera una instalación de aprovechamiento y comercialización de la energía de las olas en el dique exterior. Incluye 16 turbinas de 296 kW de potencia total. El total de la energía producida en esta instalación se inyecta en la red de distribución eléctrica para su consumo. La planta abastece las necesidades eléctricas de aprox. 100 viviendas (Ente Vasco de la Energía).

- Zona de ensayos en mar abierto, BiMEP, frente a la costa de Armintza. Opera desde junio de 2015 y abarca una superficie de 5,27 km². Constituye un área para la demostración y validación de convertidores de energía de las olas y plataformas eólicas flotantes, así como su equipamiento auxiliar, a escala real. BiMEP dispone de 4 amarres o puntos de conexión de los captadores a la red eléctrica, cada uno con una potencia unitaria de 5 MW²⁰.

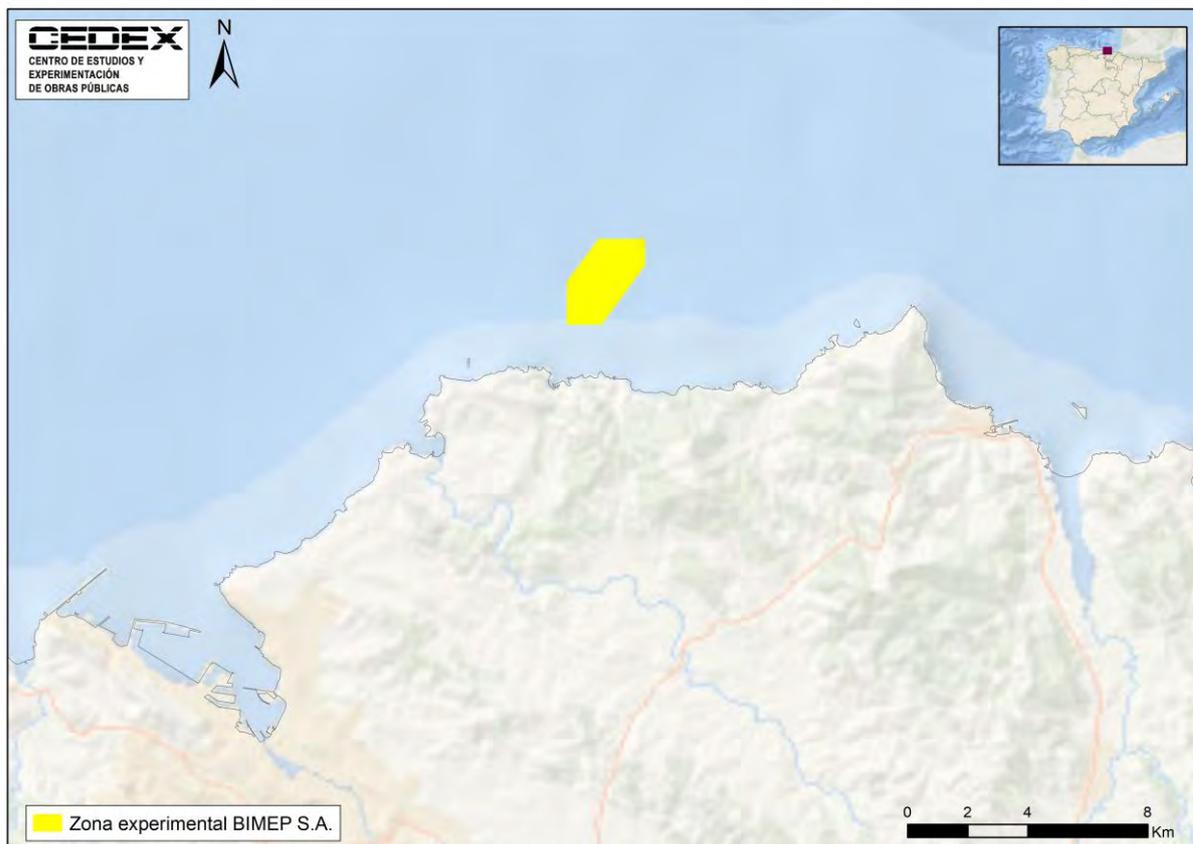


Figura 19. Ubicación de la zona experimental de BIMEP (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ente Vasco de la Energía – BIMEP, S.A.).

2.1.7. Protección del patrimonio cultural subacuático

España ratificó la “**Convención de la UNESCO para la Protección del Patrimonio Cultural Subacuático de 2001**” el 6 de julio de 2005, adquiriendo así un compromiso permanente con la defensa, estudio y valoración de este importante conjunto de bienes del Patrimonio Cultural.

A fin de traducir ese compromiso en un conjunto de acciones eficaces y bien planificadas, a finales de 2007 el Consejo de Ministros aprobó el “**Plan Nacional de Protección del**

²⁰ Resolución de 31 de mayo de 2018, BOE de 12/06/2018

Patrimonio Arqueológico Subacuático” (PNPPAS), elaborado por el Ministerio de Cultura y aceptado por el Consejo del Patrimonio Histórico y, en consecuencia, por los representantes de todas las CCAA.

El Plan Nacional se condensa en un decálogo de medidas que van desde la documentación hasta la protección física y jurídica, la formación o la coordinación con todas las administraciones implicadas. Ello dio lugar, entre otras actuaciones, a la firma de convenios con las CCAA, principalmente para la elaboración de Cartas Arqueológicas.

Así, en 2009 se firmó el Convenio con el Ministerio de Defensa, cuyo objeto es aunar esfuerzos para mejorar la protección del patrimonio cultural subacuático. A mediados de 2011 se firmó el Acuerdo de Colaboración entre el Ministerio de Cultura, el Ministerio de Asuntos Exteriores y la Agencia Estatal de Cooperación Internacional al Desarrollo (AECID), que sirve de marco para establecer mecanismos de colaboración y coordinación permanente en el ámbito de la protección de este patrimonio, en especial cuando se encuentra en aguas internacionales o en aguas sometidas a la soberanía o jurisdicción de terceros países. Finalmente, a finales de 2011, se firmó un convenio similar con el Ministerio del Interior, dirigido principalmente a la aplicación del programa SIVE (Sistema Integral de Vigilancia Exterior) a la protección del patrimonio arqueológico subacuático que opera a través del Servicio Marítimo de la Guardia Civil (SEMAR) y en concreto cuenta con la Unidad de Actividades Subacuáticas (UAS).

Por otra parte, el Consejo del Patrimonio Histórico decidió a finales de 2007 la creación de un Grupo de Trabajo que redactara el documento de desarrollo del PNPPAS, y cuyo resultado es el denominado “Libro Verde”. Este documento representa el compromiso consensuado de todas las instituciones implicadas y de las CCAA para desarrollar programas de documentación, elaborar inventarios y levantar cartas arqueológicas, a fin de mejorar y normalizar la gestión del patrimonio sumergido. Todo ello, siguiendo lo establecido en el Anexo de la de la “Convención de Patrimonio Cultural Subacuático” de la UNESCO.

Se ha definido como Patrimonio Cultural Subacuático Español aquel que, reuniendo las características del Patrimonio Histórico Arqueológico recogido en la legislación vigente, se encuentra en las aguas interiores y continentales españolas, incluidas las capas freáticas, y en las aguas marinas sobre las que España ejerce soberanía o jurisdicción, extendiendo esta consideración a aquel Patrimonio de iguales características sobre el que España pueda ejercer alguna reclamación o invocar algún derecho por medio de las leyes nacionales y el Derecho internacional.

Además, el Patrimonio Cultural Subacuático incluye, según la definición de la Convención de 2001 de UNESCO para la Protección del Patrimonio Cultural Subacuático:

- ✓ Todos los rastros de existencia humana que tengan un carácter cultural, histórico o arqueológico, que hayan estado bajo el agua, parcial o totalmente, de forma periódica o continua, por lo menos durante 100 años, tales como:

- los sitios, estructuras, edificios, objetos y restos humanos, junto con su contexto arqueológico y natural;
- los buques, aeronaves, otros medios de transporte o cualquier parte de ellos, su cargamento u otro contenido, junto con su contexto arqueológico y natural; y los objetos de carácter prehistórico.

Se trata de un patrimonio extremadamente rico, pero a la vez, frágil y vulnerable, que debe ser protegido de cara a su conservación por las futuras generaciones.

El análisis de la realidad actual refleja con claridad un conocimiento desigual de este patrimonio en los diferentes tramos de costa de las CCAA, como consecuencia de políticas pasadas, en las que las prioridades de actuación no han sido similares. Ello acarrea inmediatamente una protección poco eficaz, así como un conocimiento científico dispar que conduce a un aprovechamiento, científico, educativo, cultural y social muy deficiente en términos generales, si hablamos de la totalidad del territorio español.

El conocimiento de la realidad patrimonial de nuestras costas debe llevarse a cabo a través de la elaboración de las Cartas Arqueológicas, instrumentos de inventario y catalogación que se han mostrado útiles en todos los países tanto para el patrimonio arqueológico terrestre como para el subacuático. En el caso español, esta especialidad está todavía en un estado incipiente en relación con el Patrimonio Subacuático, salvo excepciones muy significativas, y pese a que ya en 1984 se instituyó por la entonces Dirección General de Bellas Artes del Ministerio de Cultura el primer Plan Nacional de Documentación del Litoral Español. Un plan que quedó prácticamente inoperante a nivel global y que solamente fue continuado por algunas CCAA en su ámbito competencial y territorial.

La realización de la Carta arqueológica subacuática española se considera una herramienta imprescindible para disponer de la información suficiente para elaborar políticas correctas de gestión del Patrimonio Cultural Subacuático. Por ello, ha de perseguir los siguientes objetivos:

- a) Localizar, identificar y evaluar el patrimonio susceptible de ser investigado con metodología arqueológica;
- b) Diagnosticar su estado de conservación y los posibles riesgos para su conservación;
- c) Proponer actuaciones que permitan proteger, conservar, investigar y difundir este patrimonio.

Las amenazas al Patrimonio Cultural Subacuático pueden ser fortuitas o no fortuitas. Ello supone que tanto las actividades lícitas (pesca, buceo, tendido de cables submarinos, etc.) como ilícitas (expolio, obras y levantamientos topográficos sin autorización, etc.) pueden incidir determinadamente en su conservación y, en consecuencia, en la regulación jurídica de la misma.

La necesidad de crear figuras específicas de protección del patrimonio cultural subacuático se traduce tanto en un régimen protector peculiar como en el proceso de protección o en las medidas administrativas especiales al efecto. Como punto de partida, y por imperio de la ley, todos los yacimientos subacuáticos ya declarados como “zonas arqueológicas” y aquellos sitios arqueológicos bien conocidos, delimitados y protegidos, son declarados como Bienes de Interés Cultural (BIC) -o equivalente autonómico-, a fin de procurar la mayor protección jurídica posible.

La figura de zonas de protección arqueológica ha sido usada por diversas CCAA (Andalucía y Cataluña).

En la **Demarcación noratlántica**, se dispone de información descriptiva y relativa a las Cartas Arqueológicas de las comunidades autónomas del Principado de Asturias y Cantabria. Además, en el caso de Galicia y País Vasco se dispone además de datos de ubicación de yacimientos arqueológicos subacuáticos en formato digital facilitados respectivamente por la Xunta de Galicia y el Gobierno Vasco.

La Ley del Principado de Asturias 1/2001, de 6 de marzo, de Patrimonio Cultural establece el marco regulatorio del patrimonio cultural en el **Principado de Asturias**. Esta ley fue desarrollada por el Decreto 20/2015, de 25 de marzo, que establece el régimen aplicable al patrimonio arqueológico, y en el que se identifican los distintos tipos de actuaciones arqueológicas, incluyendo las excavaciones y las prospecciones arqueológicas subacuáticas. Según el artículo 35, "Todos los proyectos de obras, instalaciones y actividades que hayan de someterse a procedimientos de evaluación de sus impactos ambientales habrán de contener en la documentación que corresponda un apartado específico sobre la afección que puedan producir en los bienes integrantes del patrimonio cultural, que requerirá informe favorable de la Consejería de Educación y Cultura" y del cual podrá desprenderse como medida preventiva y correctora la realización de un proyecto de intervención arqueológica".

De acuerdo con la información reemitida por el Gobierno de la comunidad, Asturias ha puesto en marcha recientemente la elaboración de la Carta Arqueológica Subacuática del Principado de Asturias. Para ello, se ha llegado a acuerdos con la Armada Española y el Instituto Oceanográfico, a través del Ministerio de Cultura, en el marco del Plan Nacional de Protección del Patrimonio Arqueológico Subacuático (PNPPAS).

Por otra parte, son varios los bienes culturales, especialmente yacimientos arqueológicos subacuáticos o situados en el borde litoral, que han sido incluidos en el Inventario del Patrimonio Cultural de Asturias. Esta inclusión otorga una protección jurídica de inferior rango a la propiciada por la declaración de Bien de Interés Cultural pero sujeta a iguales medidas de protección y conservación.

En la elaboración del POEM no se ha contado con información en formato digital relativa al patrimonio cultural del Principado de Asturias. Sin embargo, desde el Gobierno de la comunidad se remitió la Resolución de 26 de junio de 2020, de la Consejería de Cultura,

Política Lingüística y Turismo, por la que se incluye en el Inventario del Patrimonio Cultural de Asturias, con la categoría de yacimiento arqueológico inventariado, el yacimiento submarino de la ensenada de Llan, en el concejo de Castropol, para su consideración en el ámbito del POEM. Dicha resolución incluye el polígono de localización del yacimiento subacuático así como su descripción (ver Figura 20).

Por otra parte, se ha remitido también un documento elaborado a fecha de 2013 por la DG de Patrimonio Cultural de la Consejería de Educación, Cultura y Deporte del Principado de Asturias, descriptivo de 4 yacimientos arqueológicos subacuáticos en el ámbito marítimo, incluyendo información de las coordenadas de los 4 polígonos que los contienen.

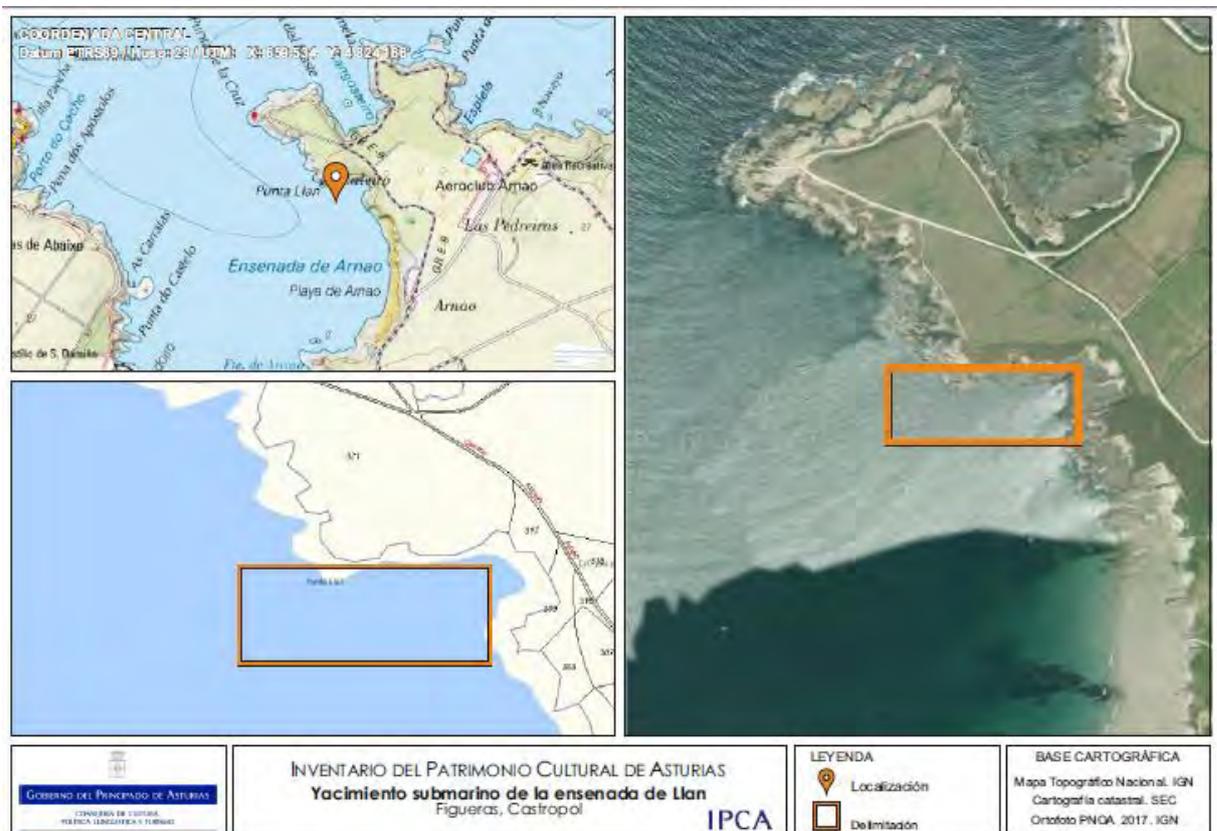


Figura 20. Localización y delimitación del yacimiento submarino de la Ensenada del Llan. Inventario del Patrimonio Cultural de Asturias (Fuente: Boletín Oficial del Principado de Asturias. Núm. 146 de 29/07/2020)

En la **Comunidad Autónoma de Cantabria**, el marco regulatorio sobre el patrimonio cultural viene definido por la Ley 11/1998, de 13 de octubre, de Patrimonio Cultural de Cantabria. En ella se regula el patrimonio cultural sumergido en su artículo 95, que establece la exigencia de un laboratorio para el correcto tratamiento y la conservación de los materiales recuperados, así como de garantías suficientes para la protección del yacimiento, de su entorno, y de los materiales no extraídos.

Para la elaboración de los POEM no se ha contado con información en formato digital de la comunidad de Cantabria. Sin embargo, la información reportada por el Gobierno de Cantabria indica que en 2013 la DG de Cultura notificó 2 yacimientos arqueológicos subacuáticos prioritarios para su protección frente a sus costas. Se cuenta asimismo con las coordenadas de su localización.

En la **Comunidad Autónoma de Galicia**, el marco regulatorio de protección del patrimonio cultural viene definido por la Ley 5/2016 del Patrimonio Cultural de Galicia, que establece dos categorías de clasificación de los bienes del patrimonio cultural de Galicia, a saber: bienes de Interés Cultural (BICs) y bienes catalogados. Cabe destacar que la ley de 2016 incluyó aspectos novedosos ya que, a diferencia de la norma anterior, el patrimonio arqueológico subacuático pasó a estar específicamente contemplado y regulado con vistas a su salvaguarda. Además, dicha ley obliga a elaborar una Carta arqueológica subacuática de Galicia en la que deben constar los yacimientos subacuáticos, que deberán haberse incluido igualmente en el Catálogo del Patrimonio Cultural de Galicia.

Desde la Dirección Xeral de Patrimonio Cultural de la Xunta de Galicia se remitió una selección de los bienes del patrimonio cultural subacuático de Galicia en formato digital para ser particularmente considerados en el contexto de la elaboración del POEM. La selección incluye una relación de yacimientos identificados a día de hoy en las costas gallegas, junto con su localización. La ubicación de estos yacimientos no se hace pública ni se muestra su representación gráfica a petición expresa de los organismos competentes de su gestión y protección, para garantizar su salvaguarda. Sin embargo, esta información sí se ha tenido en cuenta en la elaboración de los criterios de ordenación así como en el análisis de la compatibilidad entre los diferentes usos y actividades en el espacio marítimo.

Finalmente, en el ámbito del **País Vasco**, la Ley 6/2019, de 9 de mayo, del Patrimonio Cultural Vasco regula su protección fomento. La ley regula, entre otros, el patrimonio arqueológico y paleontológico, y prevé que se destine a la conservación del patrimonio cultural al menos el 1% de la inversión en obra pública. Además, establece seis categorías de protección para los bienes inmuebles, dos para los muebles y once para los inmateriales.

Para el trabajo de elaboración del POEM, se ha dispuesto de información cartográfica digital remitida por el Gobierno de País Vasco. Se trata de información relativa al patrimonio cultural subacuático ubicado en la costa vasca, inventariado entre 2004 y 2005, a raíz de que el Gobierno Vasco solicitase la elaboración del Inventario de Elementos de Interés Arqueológico Subacuáticos para conocer el volumen y la localización de los yacimientos arqueológicos subacuáticos, las características específicas de cada uno, y poder así garantizar su protección. Los trabajos llevados a cabo consistieron en el inventariado y valoración de los elementos de interés arqueológico subacuáticos de la Comunidad Autónoma del País Vasco, que se han materializado también en una base de datos informatizada.

Así, a efectos del POEM, se han facilitado datos concretos sobre la localización de diferentes categorías de bienes: “zonas arqueológicas subacuáticas” y “elementos subacuáticos” en el ámbito marítimo, así como de “elementos arqueológicos” ubicados en la Bahía de la Concha, en San Sebastián, Guipúzcoa. Desde el Centro de Patrimonio Cultural Vasco, del Gobierno Vasco, se ha destacado igualmente que actualmente se sigue prospeccionando tanto en Vizcaya y Guipúzcoa, como en aguas de soberanía compartida entre España y Francia. Como se ha comentado en el caso anterior, la ubicación de estos yacimientos no se hace pública ni se muestra su representación gráfica a petición expresa de los organismos competentes de su gestión y protección, para garantizar su salvaguarda. Sin embargo, la información ha sido tenida en cuenta en la elaboración de los criterios de ordenación así como en el análisis de la compatibilidad entre los diferentes usos y actividades en el espacio marítimo.

2.2. SECTORES MARÍTIMOS MAYORITARIAMENTE PRIVADOS

2.2.1. Acuicultura marina

La acuicultura es *la cría o el cultivo de organismos acuáticos con técnicas encaminadas a aumentar la producción de los organismos en cuestión por encima de las capacidades naturales del medio*²¹. Esta actividad de producción de alimento es muy relevante en España y sitúa a nuestro país como mayor productor de la Unión Europea (EUMOFA)²² y sexto a nivel mundial (FAO)²³.

La acuicultura se sitúa entre las actividades de producción primaria con mayor potencial de empleo y crecimiento sostenibles. Según se recoge en el **Reglamento de la Política Pesquera Común**, la acuicultura debe desempeñar un papel fundamental en nuestra sociedad, *contribuyendo a preservar el potencial de producción de alimentos en todo el territorio de la Unión sobre una base sostenible, a fin de garantizar a los ciudadanos de la Unión la seguridad alimentaria a largo plazo, incluido el suministro de alimentos, así como el crecimiento y el empleo, y contribuir a satisfacer la creciente demanda mundial de alimentos de origen acuático*. Además, la acuicultura es uno de los pilares de la **Estrategia de la UE sobre Crecimiento Azul**.

En el marco de las prioridades estratégicas de la UE, la acuicultura contribuye al **Pacto Verde Europeo** en cuanto a *hacer que los sistemas alimentarios sean justos, saludables y respetuosos*

²¹ Reglamento (UE) nº 1380/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de diciembre de 2013, sobre la Política Pesquera común.

²² Observatorio Europeo del Mercado de los Productos de la Pesca y de la Acuicultura de la Comisión Europea (EUMOFA). <http://www.eumofa.eu/>.

²³ FAO (2020). El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2020. La sostenibilidad en acción. Roma. <https://doi.org/10.4060/ca9229es>

con el medio ambiente y participa de los objetivos de la **Estrategia De la Granja a la Mesa**²⁴ en cuanto *minimizar el impacto, ayudar a mitigar el cambio climático y adaptarse a sus impactos; garantizar la seguridad alimentaria, la nutrición y la salud pública; asegurar el acceso a alimentos suficientes, inocuos, nutritivos y sostenibles y generar beneficios económicos más justos.*

En el periodo de programación UE que comienza en 2021, la acuicultura contará con una nueva **Estrategia para el Desarrollo Sostenible de la Acuicultura Continental y Marina 2021-2030**, que sustituirá al Plan Estratégico Plurianual de la Acuicultura Española que finaliza en 2020.

Este nuevo instrumento estratégico permitirá favorecer la puesta marcha de nuevas iniciativas y consolidar la actividad existente, asegurar la competitividad y viabilidad del tejido productivo, fortalecer la sostenibilidad ambiental de la actividad, resolver los retos científico-tecnológicos y asegurar la gestión y transferencia del conocimiento y mejorar la percepción de la sociedad sobre la actividad acuícola y sus productos. Esta estrategia estará además alineada con las Directrices Estratégicas de Desarrollo Sostenible de la Acuicultura que está elaborando la UE²⁵ que, entre otros aspectos, recogen la necesidad de *identificar áreas adecuadas para la actividad.*

La ordenación y gestión de la acuicultura es una competencia exclusiva de las comunidades autónomas (art. 148.1.11ª de la Constitución Española). La **Ley de Cultivos Marinos de 1984**²⁶ sentó las bases para el desarrollo de la actividad, y sirvió de punto de partida para el desarrollo de un marco normativo propio en las comunidades autónomas. Además, dado que la acuicultura es una ganadería acuática, le son de aplicación los requisitos establecidos en la normativa de sanidad y bienestar animal y de salud pública; y para el adecuado uso del espacio y los recursos hídricos, le son de aplicación los requisitos establecidos para la ocupación del dominio público, la protección del mar, la planificación hidrológica o la autorización y seguimiento ambiental, entre otros.

La acuicultura cuenta con diferentes instrumentos de coordinación interadministrativa a escala autonómica (en la Demarcación marina noratlántica, en Cantabria, Galicia²⁷ y País Vasco²⁸ se han creado organismos de consulta y asesoramiento²⁹ para la acuicultura) y con una Junta Nacional Asesora de Cultivos Marinos (JACUMAR) que tiene como fin, tal como se recoge en la Ley de Cultivos Marinos, asegurar la coordinación y cooperación entre la

²⁴ https://ec.europa.eu/food/farm2fork_en.

²⁵ <https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12261-EU-fish-farms-aquaculture-updated-guidelines>

²⁶ Ley 23/1984, de 25 de junio, reguladora de los Cultivos Marinos.

²⁷ [Xunta de Galicia](#). Portal de transparencia.

²⁸ Gobierno Vasco (2014). [Plan Estratégico para el Desarrollo de la Acuicultura 2014-2020](#).

²⁹ En particular, la [Comisión Asesora de Pesca y Cultivos Marinos de Cantabria](#), el [Comité Técnico de Acuicultura](#) y la [Comisión do Mexillón](#) en Galicia y la Junta Asesora del País Vasco.

administración central y las CCAA. La Secretaría General de Pesca, del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, ejerce las funciones de coordinación de JACUMAR.

A nivel autonómico, en **Galicia**, la Ley 11/2008, de 3 de diciembre, de Pesca de Galicia, regula el ejercicio de la pesca, marisqueo y acuicultura marina; comercialización, manipulación, transformación y conservación de los productos pesqueros; formación, investigación y desarrollo tecnológico en materia marítimo-pesquera; inspección y control y régimen sancionador.

La regulación de los procedimientos administrativos para el otorgamiento, modificación, prórroga y transmisión de los títulos administrativos habilitantes para la realización de actividades de acuicultura marina en la zona terrestre está recogida en el Decreto 274/2003, de 4 de junio, por el que se regula el procedimiento de obtención del permiso y concesión de actividad para los establecimientos de acuicultura y auxiliares de acuicultura en la zona terrestre. Para la acuicultura en viveros, el Decreto 406/1996, de 7 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de viveros de cultivos marinos en las aguas de Galicia, y sus sucesivas modificaciones (Decreto 338/1999 del 3 de diciembre y Decreto 174/2002 de 10 de mayo) regulan los artefactos flotantes, dedicados a distintos tipos de cultivo: mejillón, ostra, vieira y jaulas para peces. Cabe destacar que Galicia ha elaborado una estrategia que establece la planificación y gestión de la actividad acuícola hacia el horizonte del 2030.

En **Asturias**, la Ley 2/1993, de 29 de octubre, de pesca marítima en aguas interiores y aprovechamiento de recursos marinos regula entre otros aspectos los cultivos marinos, el marisqueo, la pesca de la angula, la recogida y extracción de algas, la comercialización de los productos pesqueros, la inspección y la vigilancia de dichas actividades y las infracciones y sanciones en la materia y ámbito de competencia de la Comunidad Autónoma.

En **Cantabria**, se ha aprobado recientemente la Ley de Cantabria 1/2021, de 4 de marzo, de Pesca Marítima, Marisqueo y Acuicultura de Cantabria, que regula, entre otros, el ejercicio del marisqueo, la explotación de algas y la acuicultura y la comercialización y la transformación de los productos pesqueros, incluida la acuicultura, en Cantabria.

En el **País Vasco**, la Ley 6/1998, de 13 de marzo, de Pesca Marítima regula la ordenación de los cultivos marinos.

Respecto a la actividad socioeconómica, en 2019 **operaron** 2.605 titulares de los que el 99% son microempresas ubicadas en su gran mayoría en Galicia.

La acuicultura en la demarcación es una actividad que se desarrolla tanto en sistemas de cultivo con fuerte componente tecnológico, como es el caso de los cultivos de rodaballo y lenguado; como en sistemas más artesanales como el cultivo de mejillón en batea, los cultivos de ostras mayoritariamente en parques o en batea, en bancos es muy reducida y los cultivos de almejas en parques o bancos.

En 2019 se **produjeron** más de 233 mil toneladas de producto acuícola marino y más de 262 millones de unidades de larvas, semillas, alevines y juveniles por un valor total de más de 202 millones de euros.

Del valor económico generado por la acuicultura marina en la demarcación, el 95,1% corresponde a la producción de engorde y el 4,9% restante a la cría y el preengorde.

El **engorde de moluscos** es la actividad más importante de la acuicultura marina en la demarcación, al concentrar el 96,3% de la biomasa producida y en torno al 65,2% del valor. En segundo lugar, se encuentra el engorde de peces con un 3,7% de la producción y en torno al 34,7% del valor. El cultivo de macroalgas y de crustáceos, a pesar de representar tan sólo un pequeño porcentaje del tonelaje total de la producción, tiene un precio medio en primera venta superior a otros grupos de especies:

La producción de moluscos se basa fundamentalmente en el cultivo de **mejillón** (*Mytilus galloprovincialis*) en bateas, con más de 222.000 T en 2019 (99% del total de moluscos) y un valor de más de 112 millones de euros, con un valor medio de 0,50 €/Kg en Galicia y 2,50 €/Kg en País Vasco. Este cultivo está consolidado en torno a las 203.000 T/año, alcanzándose en 2018 un máximo histórico desde 2002. Toda la producción de mejillón en la demarcación noratlántica se desarrolla en Galicia, aunque se debe considerar para este año, una pequeña producción de 2 T en long-lines en el País Vasco.

La producción del resto de moluscos se realiza, en muchos casos, a partir de semillas de criaderos que pasan a la fase de engorde en parques o cestillos suspendidos en bateas. La producción de almeja japonesa (*Ruditapes philippinarum*), es la segunda en cantidad, con 524 T en 2019, procedentes de cría en parques en Galicia y Cantabria. Le sigue el ostión u ostra japonesa (*Magallana gigas*), con 490 T, de cría en parques en Cantabria, mesas sobreelevadas en Asturias y bateas y parques en Galicia. A continuación, el berberecho (*Cerastoderma edule*), con 428 T, de cría en parques de Galicia y la ostra u ostra plana (*Ostrea edulis*) con 416 T, de cría en bateas en Galicia.

Otras especies de moluscos de engorde son la almeja babosa (*Venerupis corrugata*), almeja fina (*Ruditapes decussatus*), volandeira (*Aequipecten opercularis*), abalón japonés (*Haliotis discus hannai*), pulpo común (*Octopus vulgaris*), longueirón (*Solen marginatus*), zamburiña (*Mimachlamys varia*), lapas nep (*Patella spp*) y bígaro (*Littorina littorea*).

El rodaballo (*Scophthalmus maximus*) es la especie con mayor producción, un 93,5% del total y un 92,2% del total del valor. Le sigue el lenguado (*Solea senegalensis*), el besugo (*Pagellus bogaraveo*) y por último el salmón atlántico o salmón (*Salmo salar*).

Únicamente existe en 2019 producción de crustáceos en esta demarcación en Galicia, se trata de una pequeña producción de centolla (*Maja brachydactyla*) que se cultiva en jaulas sumergidas. Su venta se realiza a través de otros mayoristas en la misma Comunidad autónoma.

El cultivo de macroalgas alcanzó en 2019 pequeñas producciones en Galicia de ramallo (*Codium vermilara*), lechuga de mar (*Ulva spp*), argazo real (*Saccharina latissima*), *Gracilaria spp*, que se cultivan suspendidas en *long-line*. Su venta se realiza a través de otros mayoristas en la misma comunidad autónoma, destinada a consumo humano directo.

La actividad acuícola marina en la DM NOR generó **10.451 puestos de trabajo**³⁰ directamente relacionados con la actividad. No obstante, es más preciso tener en cuenta las horas de trabajo, no el número de trabajadores, puesto que un buen número de personas trabajan temporalmente y/o en varias explotaciones distintas. Si se considera una jornada anual de 1.776 horas (U.T.A.)³¹, el número de empleos a tiempo completo en la demarcación en 2019, fue de 4.098.

El empleo acuícola está desempeñado principalmente por hombres (3.261 hombres frente a 837 mujeres).

Respecto al perfil de los trabajadores de la acuicultura en la demarcación, el mayor número corresponden a “no asalariados”, principalmente relacionados con el cultivo de mejillón en Galicia, que trabajan en las labores propias de cultivo (siembra, desdoble, recolección, etc.).

Como resultado del trabajo de planificación y desarrollo estratégico del sector de la acuicultura marina en las cuatro CCAA, se ha desarrollado una propuesta de **planificación espacial de la acuicultura en el mar en la Demarcación noratlántica**³². Esta planificación conjunta integra los inventarios de los usos presentes (y futuros³³) elaborados en las diversas comunidades autónomas, en el conjunto de aguas marítimas incluyendo aguas marinas, aguas costeras y también aguas de transición³⁴. No considera, como tampoco lo hace la OEM, los establecimientos en tierra de actividades acuícolas dedicadas al cultivo de especies marinas, aunque se destaca su estrecho vínculo con las instalaciones en mar.

En lo que se refiere a las localizadas exclusivamente en aguas marinas, estas se refieren únicamente a dos tipos de establecimientos principalmente:

³⁰ Se incluye el empleo de bancos naturales cultivados de Galicia puesto que los datos de la Subdirección General de Análisis, Coordinación y Estadística no permiten realizar la diferenciación por tipo de instalación. La autoridad competente en acuicultura considera que los bancos marisqueros no son una actividad de acuicultura.

³¹ U.T.A.: Unidad de trabajo Anual, trabajo que realiza una persona a tiempo completo durante un año.

³² Secretaría General de Pesca (SGP-MAPA) – Autoridades competentes en acuicultura de las comunidades autónomas (2021). Planificación Espacial Marina de la Acuicultura en la Demarcación marina noratlántica. Documento interno no publicado.

³³ Ver apartado 4.2.1, relativo a la definición de usos futuros en la acuicultura marina.

³⁴ Las aguas de transición no forman parte del ámbito geográfico de la ordenación del espacio marítimo en España.

- Cultivos verticales en bateas, mayoritariamente, y *long-line*, en menor medida, para moluscos y algas.
- Cultivos en jaulas flotantes para peces

En las comunidades autónomas del ámbito de la Demarcación noratlántica, los **establecimientos autorizados**³⁵ a fecha 2019³⁶, son fundamentalmente bateas flotantes, viveros flotantes, *long-line* y parques de cultivo, con una superficie total en uso de 6.597,04 ha³⁷ (aunque algunos establecimientos se encuentran fuera de los límites cartográficos del POEM). Los cultivos verticales parecen estar estabilizados en torno a unas 3.600 bateas en los últimos 10 años. Otros cultivos verticales, como los *long-line* y los viveros (jaulas), por el momento son minoritarios en esta demarcación.

Al considerar la distribución espacial del sector, se observa que una gran mayoría de los establecimientos se encuentra en la Comunidad Autónoma de Galicia, que registra un total de 3.681 concesiones de cultivo vertical (ver Figura 22 y siguientes); concentrándose en la zona de las Rías Baixas, principalmente para la cría de mejillón mediterráneo. En Asturias se contabilizan 5 establecimientos de cultivo vertical (3 *long-line* y 2 bateas flotantes), 1 batea flotante en Cantabria y 3 establecimientos en el País Vasco (2 *long-line* y 1 batea flotante). En Asturias existe una jaula flotante para el cultivo de especies marinas.

Por otra parte, de acuerdo con la normativa autonómica³⁸ y con la Orden APA/524/2019³⁹, del total de las zonas de producción de moluscos declaradas en aguas de las CCAA que bordean la Demarcación noratlántica, en 2019 existían **75 zonas de producción de moluscos (ZPM)** localizadas en el ámbito de la demarcación marina, representando cerca de 590.000 ha de superficie⁴⁰. Asimismo, en el ámbito de la demarcación existía **1 zona de interés para cultivos**

³⁵ Se entiende aquí por “establecimientos autorizados” aquellos que cuentan con autorización en vigor para un año de referencia determinado. Es decir, se incluyen aquellos que tienen actividad y también aquellos que están temporalmente inactivos.

³⁶ SGP-MAPA (2019). Directorio Nacional de Establecimientos de acuicultura (ACUIDIR).

³⁷ Secretaría General de Pesca (SGP-MAPA) – Autoridades competentes en acuicultura de las comunidades autónomas (2021). Planificación Espacial Marina de la Acuicultura en la Demarcación marina noratlántica. Documento interno no publicado.

³⁸ Orden de 19 de octubre de 2020, de la Consejera de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente, por la que se establece la clasificación de las zonas de producción de moluscos bivalvos del litoral de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

ORDE do 8 de abril de 2019 pola que se modifica a Orde do 8 de setembro de 2006 pola que se declaran e se clasifican as zonas de produción de moluscos bivalvos e outros invertebrados mariños nas augas de competencia da Comunidade Autónoma de Galicia.

³⁹ Orden APA/524/2019, de 26 de abril, por la que se publican las nuevas relaciones de zonas de producción de moluscos y otros invertebrados marinos en el litoral español.

⁴⁰ Secretaría General de Pesca (SGP-MAPA)–Autoridades competentes de las CCAA (2021). Planificación Espacial Marina de la Acuicultura en la Demarcación marina noratlántica. Documento interno no publicado.

marinos declarada en 2020 en el País Vasco; se trata de zonas cuyas condiciones se consideran óptimas para su compatibilidad con actividades acuícolas y por las que se aconseja su protección oficial.

A continuación se presenta una descripción e ilustración de esta actividad en la Demarcación noratlántica, incluyendo un análisis de su distribución espacial en base a la información facilitada por la Secretaría General de Pesca y disponible para consulta pública a través del Visor de Acuicultura Marina (Acuivisor).

Para la ilustración de la distribución espacial de la vertiente marina del sector acuícola se ha considerado el cultivo de especies de agua salada en las infraestructuras ubicadas en mar, no incluyendo las cultivadas en tierra. La Figura 21 refleja la actividad acuícola en la demarcación, la Figura 22 a Figura 25 muestran la actividad acuícola en la Comunidad Autónoma de Galicia y las rías gallegas y la Figura 26 muestra la localización específica de las instalaciones en el País Vasco. Como se observa, gran parte de la actividad se lleva a cabo en las aguas gallegas, quedando unas pocas instalaciones en las demás CCAA de la demarcación.

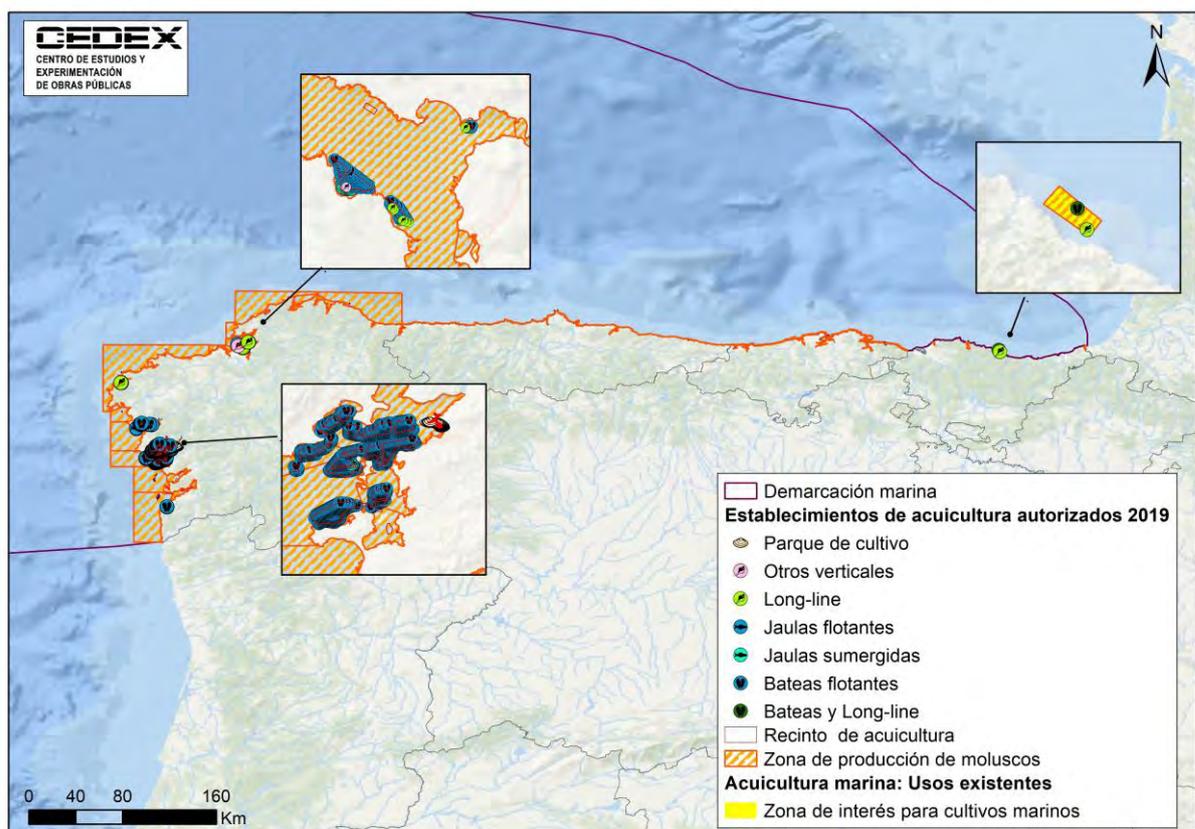


Figura 21. Localización de la actividad acuícola en 2019 en la Demarcación noratlántica (Fuente: Elaboración propia a partir de datos de SGP-MAPA y autoridades competentes (2021))

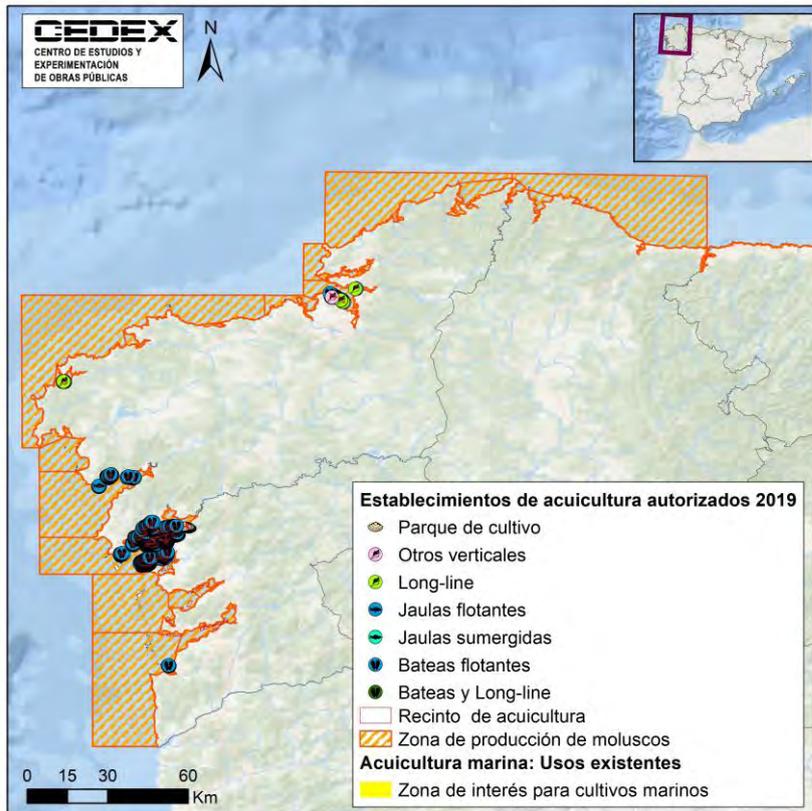


Figura 22. Localización de la actividad acuícola en 2019 en la Comunidad Autónoma de Galicia (Fuente: Elaboración propia a partir de datos de SGP-MAPA y autoridades competentes (2021))

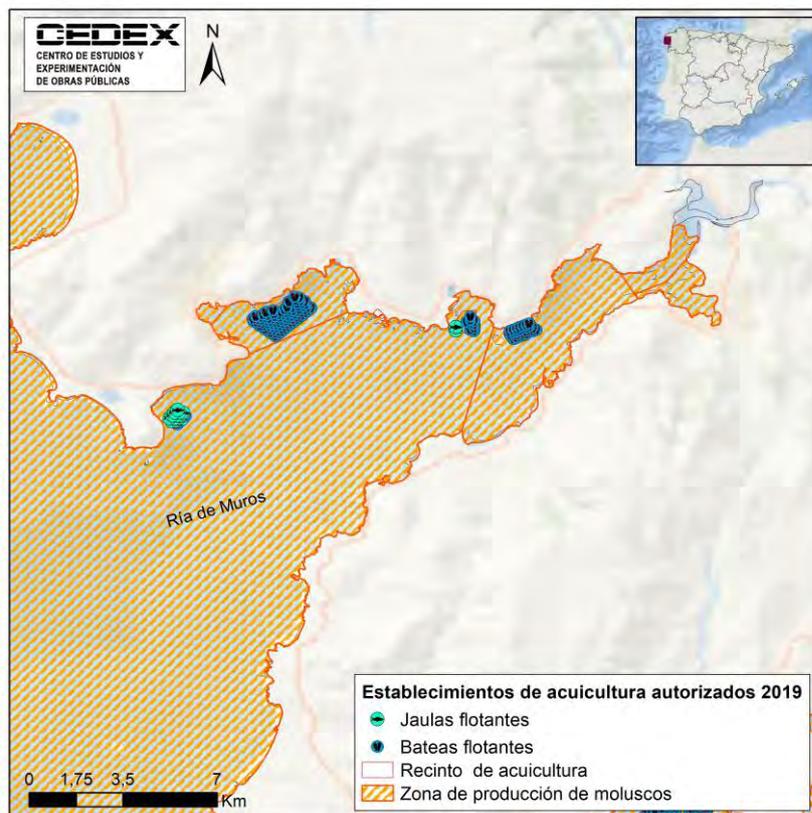


Figura 23. Detalle de la producción de la Ría de Muros y Noia (Fuente: Elaboración propia a partir de datos de SGP-MAPA y autoridades competentes (2021))

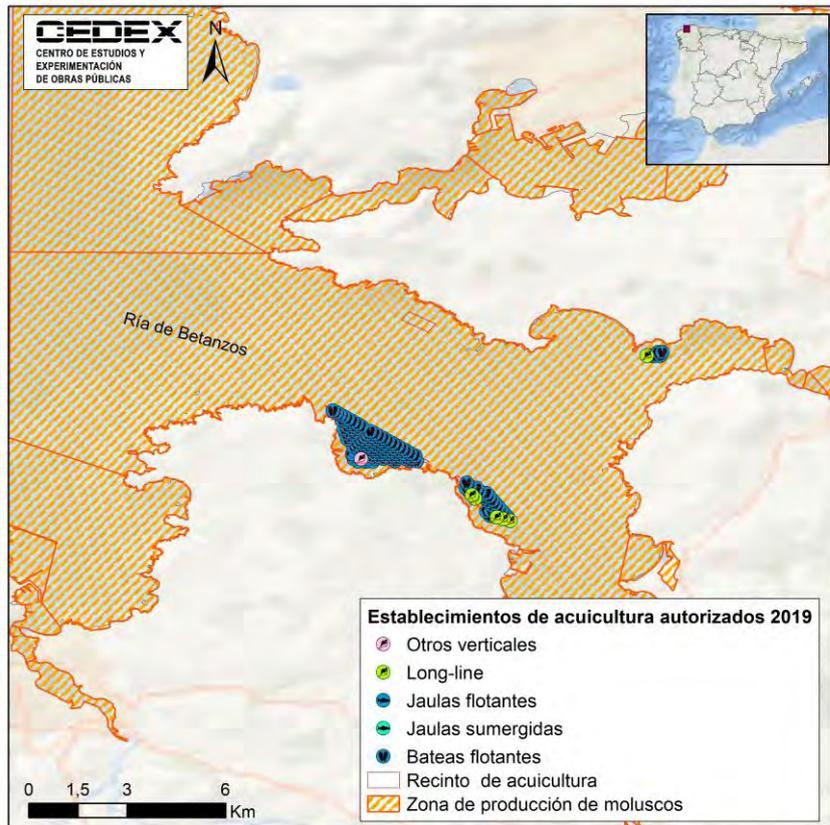


Figura 24. Detalle de la producción de la Ría de Betanzos (Fuente: Elaboración propia a partir de datos de SGP-MAPA y autoridades competentes (2021))

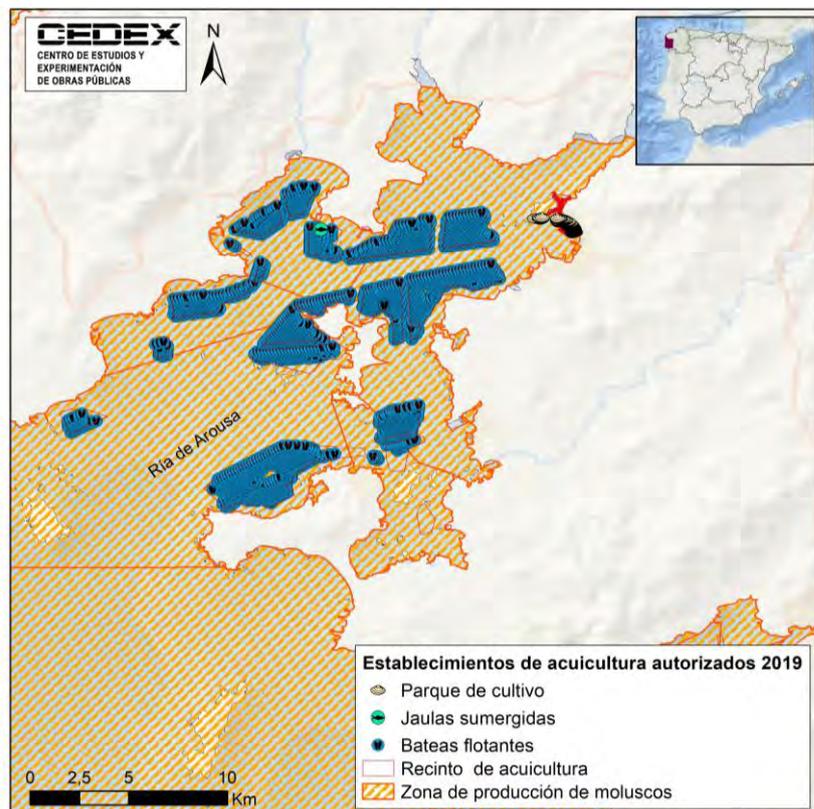


Figura 25. Detalle de la producción de la Ría de Arousa (Fuente: Elaboración propia a partir de datos de SGP-MAPA y autoridades competentes (2021))

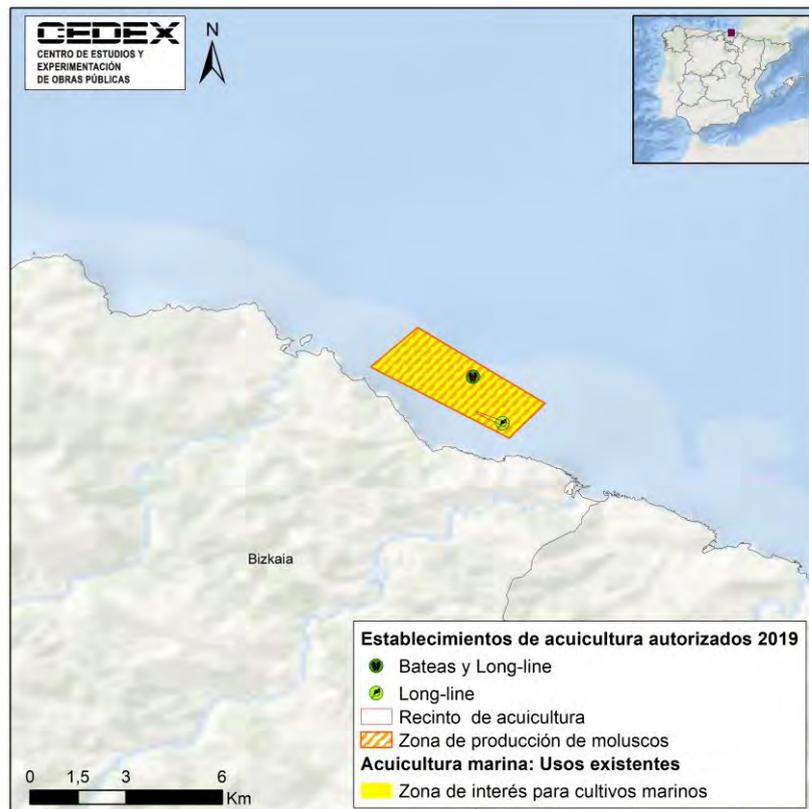


Figura 26. Localización de las instalaciones acuícolas marinas en 2019 en la Comunidad Autónoma del País Vasco (Fuente: Elaboración propia a partir de datos de SGP-MAPA y autoridades competentes (2021))

2.2.2. Pesca extractiva

La actividad pesquera en España es un sector dinámico y tradicional, de gran relevancia económica y social, que ha desarrollado a lo largo del tiempo una de las flotas pesqueras más importantes del mundo.

A día de hoy, y según datos de CEPESCA, España es el primer productor industrial de la UE en productos de pesca con el 20% de la producción. La flota española capturó cerca de 900.000 tn de pescados y mariscos en 2016 y ocupa el primer lugar de la UE, en volumen y en valor: la facturación (valor de primera venta) superó en 2015 los 2.000 M€ y el VAB superó 950 M€. Ocupando el puesto 18 de producción a nivel global, las capturas marinas españolas representan el 1% de las mundiales.

La flota española es la más importante de la UE en términos de capacidad (GT) (24% de la europea), y ocupa el tercer lugar de la flota comunitaria en número de barcos: 9.300 buques (de un total de 84.000 en la UE, 11%). Del total de los buques pesqueros, 9.000 faenan en el caladero nacional. Además, más de 7.000 barcos son de artes menores, la flota más numerosa, que representa el 40% de las capturas; algo más de 100 buques faenan en caladeros de la UE

(aguas no españolas), generando el 4% de las capturas; y casi 200 buques faenan en caladeros internacionales, aportando el 56% de las capturas.

Desde la entrada de España en la UE (1986) y con la progresiva regulación del sector pesquero a nivel europeo, este ha experimentado un continuo ajuste con una reducción paulatina tanto del número de barcos como del arqueo en los distintos caladeros y en todas las artes. En 2015, con más de 33.000 tripulantes, el sector generaba el 22% del empleo pesquero de la UE.

En la **Demarcación noratlántica** la actividad pesquera es significativa y, en consecuencia, la flota pesquera es extensa y variada. Los barcos que operan con arte de arrastre son el 2,7% (arrastre con puertas, OTB) y el 1,8% (arrastre a la pareja, PTB). A pesar de ser la flota menos numerosa, representa más del 20% de los CV y de los días de pesca reportados en mar.

El arte más utilizado en número de barcos en la zona es la línea de mano: el 20% de la flota al menos ha utilizado una vez este aparejo. Esto se debe fundamentalmente a que un porcentaje importante de la flota se dedica al final del invierno y durante el verano a la pesca de la caballa (*Scomber scombrus*) y del bonito (*Thunnus alalunga*). Los restantes artes más importantes son el cerco, el palangre de fondo y el enmalle de fondo.

A continuación se muestra el detalle de la distribución espacial de la pesca marítima en la demarcación. Refleja un análisis espacial del esfuerzo pesquero, para cada tipo de arte, realizado a partir de datos VMS (*Vessel Monitoring System*) y los libros de pesca del periodo 2011-2016 para la caracterización de la actividad pesquera realizada en el contexto de las Estrategias Marinas de España.

Estas figuras muestran únicamente una aproximación de la pesca en las aguas marítimas españolas, dado que no incluyen la totalidad de los buques pesqueros sino solo los que tienen incorporado el sistema VMS. En efecto, debe considerarse que buena parte de los barcos pesqueros registrados en el Censo de la Flota Pesquera Operativa tienen esloras inferiores a 15 m. Así, parte de la flota está exenta de notificar su posición vía VMS, caso, entre otros, de gran parte de la flota gallega. Los barcos exentos, además, suelen faenar más cerca de costa, donde se estima un gran vacío de información en torno a la relevancia de esta actividad.

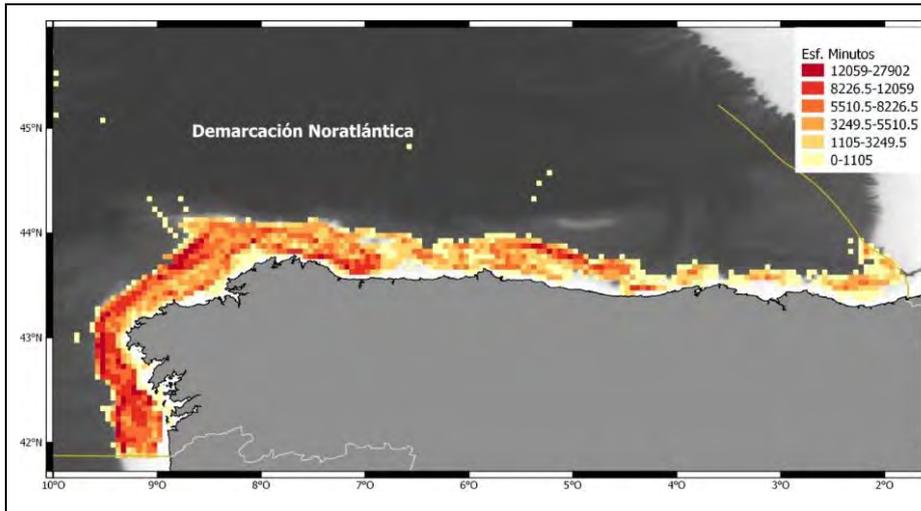


Figura 27. Distribución espacial del esfuerzo de la flota de arrastre de fondo con puertas.

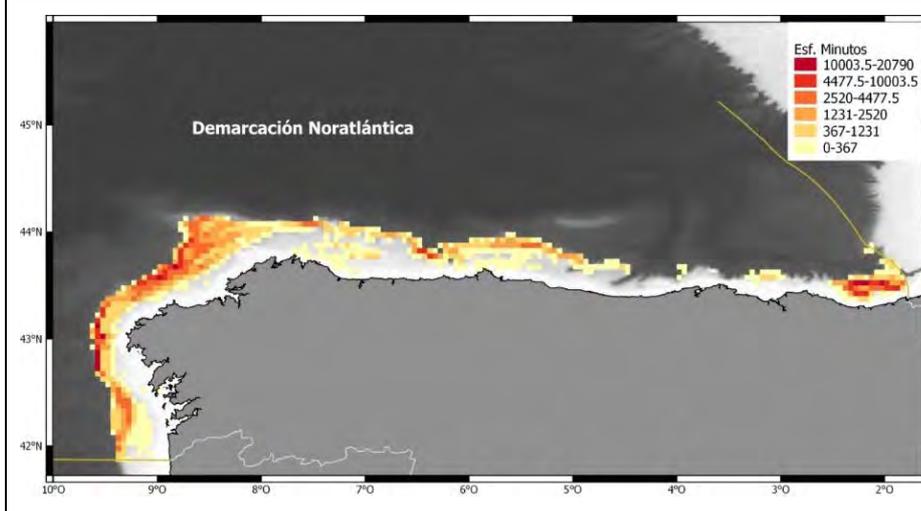


Figura 28. Distribución espacial del esfuerzo de la flota de arrastre pareja (PTB).

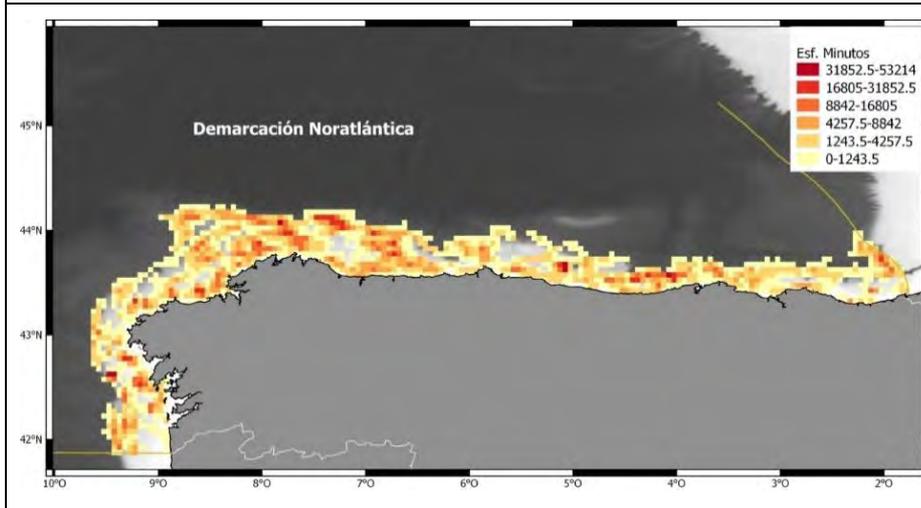


Figura 29. Distribución espacial del esfuerzo de la flota de enmalle de fondo.

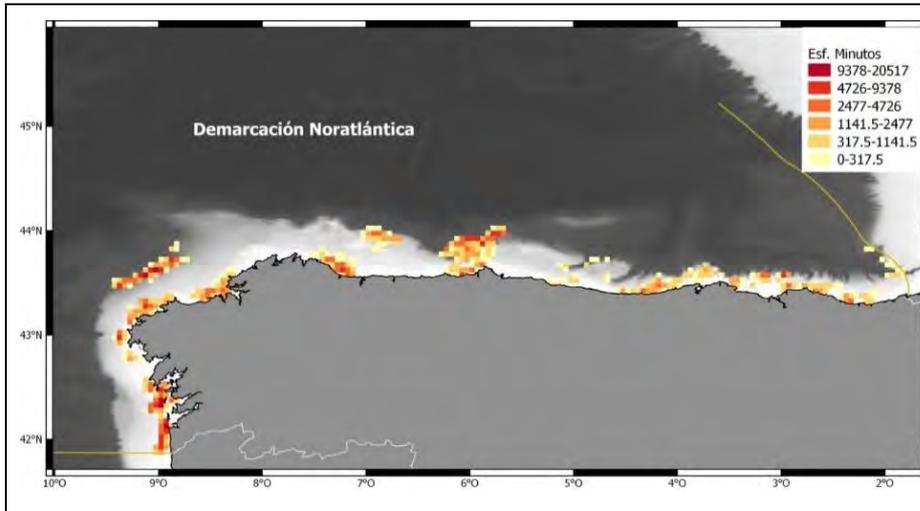


Figura 30. Distribución espacial del esfuerzo de la flota de trasmallo.

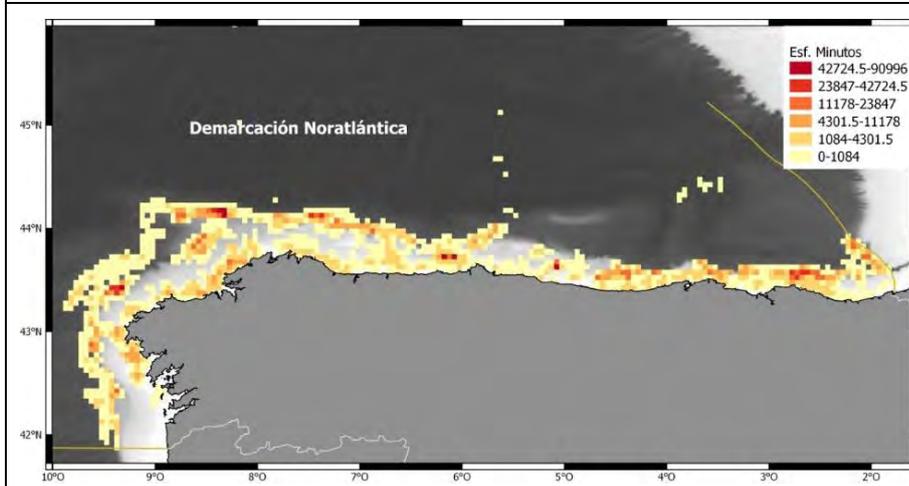


Figura 31. Distribución espacial del esfuerzo de la flota de palangre de fondo.

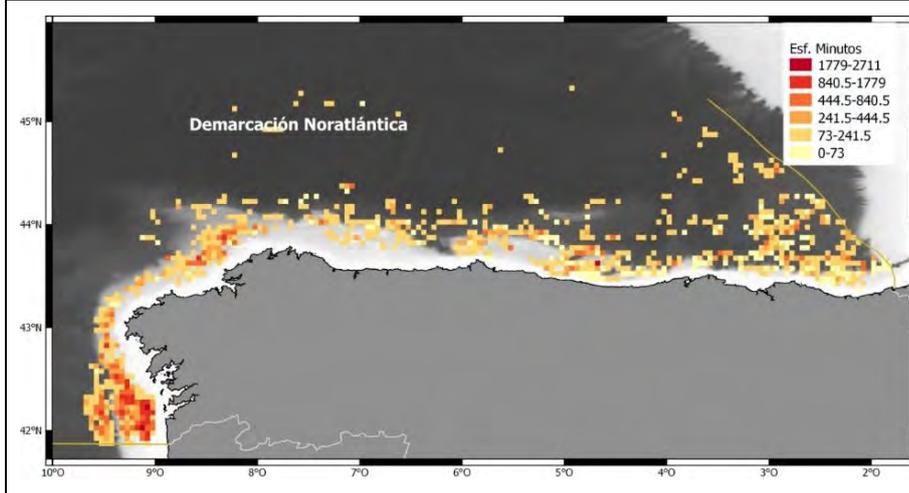


Figura 32. Distribución espacial del esfuerzo de la flota de palangre de superficie.

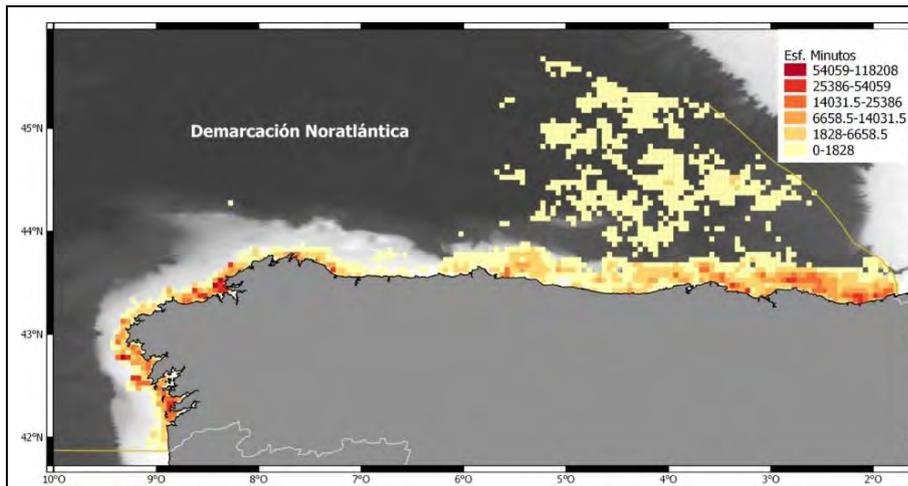


Figura 33. Distribución espacial del esfuerzo de la flota de cerco.

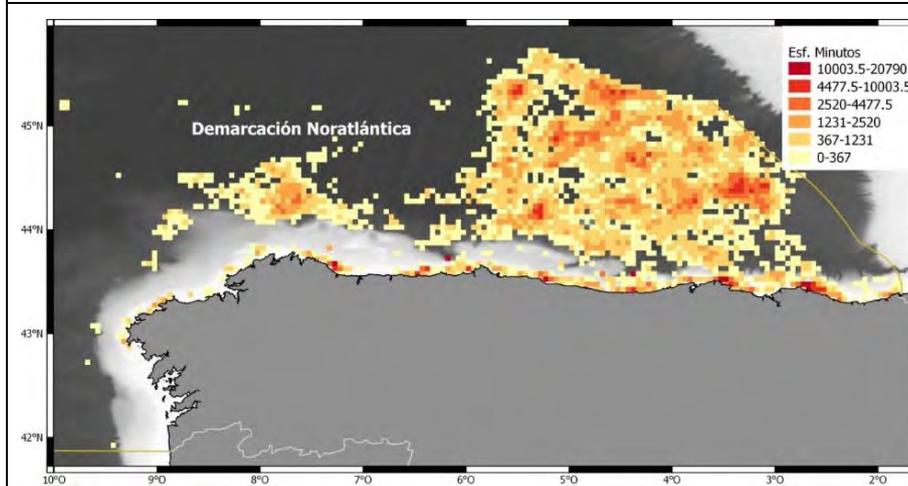


Figura 34. Distribución espacial del esfuerzo de la flota de línea de mano.

Fuente: Todas las figuras se incluyen en los trabajos del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD) en el marco del Segundo Ciclo de Estrategias Marinas para el periodo 2011-2016, y publicadas en la Evaluación Inicial de las aguas de las demarcaciones marinas españolas (2019).

Los POEM recogerán información relativa a la distribución espacial de la pesca artesanal, así como de la pesca recreativa, en la medida en que esta información se facilite por las comunidades autónomas litorales.

2.2.2.1. Medidas de ordenación pesquera

La **Ley 3/2001 de Pesca marítima del Estado** dedica el Capítulo III de su Título I a las medidas de protección y regeneración de los recursos pesqueros. Entre ellos figuran las reservas marinas y los arrecifes artificiales, además de las zonas de protección pesquera y de acondicionamiento marino y de repoblación marina. Se trata de zonas en las que pueden existir normas de regulación pesquera, medidas destinadas a estimular el recurso y la sostenibilidad de la actividad, o determinadas restricciones espaciales a determinados artes de pesca.

Por otro lado la designación de espacios marinos protegidos y la aprobación de sus correspondientes planes de gestión pueden llevar asociada la limitación de la actividad pesquera en dichas zonas o de la utilización de determinados tipos de arte. Una descripción de estas limitaciones se incluye en el apartado 3.1 “Limitaciones de usos y actividades en espacios marinos protegidos”.

2.2.2.1.1. RESERVAS MARINAS DE INTERÉS PESQUERO

La reserva marina constituye una figura de protección pesquera cuyo objetivo fundamental es la protección, regeneración y desarrollo de los recursos de interés pesquero para el mantenimiento de pesquerías sostenibles, de forma que los pescadores artesanales de la zona puedan preservar su tradicional modo de vida. En la selección de estas áreas se considera su estado de conservación y determinadas características que permitan la mejora de las condiciones de reproducción de las especies de interés pesquero y la supervivencia de sus formas juveniles.

En cada reserva marina existe, al menos, una zona de reserva integral, zonas de protección total donde no se autoriza ninguna actividad extractiva; en el resto del área los usos se regulan, permitiéndose principalmente pesca artesanal y buceo. La pesca recreativa está permitida en algunas de ellas, al contrario que la pesca submarina. La investigación científica también se permite, aunque está sujeta a autorización.

En términos generales, la gestión de 12 Reservas Marinas se lleva a cabo mediante el control, seguimiento y divulgación del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA), a través de la Secretaría General de Pesca (SGP), bien en régimen de gestión exclusiva (5) o bien mixta con la CCAA correspondiente (7). Se hallan repartidas fundamentalmente entre las aguas de las demarcaciones mediterráneas y canaria. Protegen un total de 103.468 ha, de las cuales 10.507 ha son zonas de Reserva integral⁴¹ en las que no se realiza ningún tipo de uso salvo el científico, sujeto a autorización.

Por otra parte, existen también las Reservas Marinas de Interés Pesquero declaradas en aguas interiores, competencia de las CCAA, y declaradas y gestionadas exclusivamente por ellas. De ellas, tres reservas han sido declaradas en las aguas marítimas españolas de la **Demarcación noratlántica** (Figura 35): la Reserva Marina Os Miñarzos y la Reserva Marina Ría de Cedeira en Galicia y Reserva Marina Biotopo Protegido de San Juan de Gaztelugatxe en el País Vasco.

⁴¹ En estos datos no se incluye la Reserva Marina de la isla Dragonera de reciente creación.

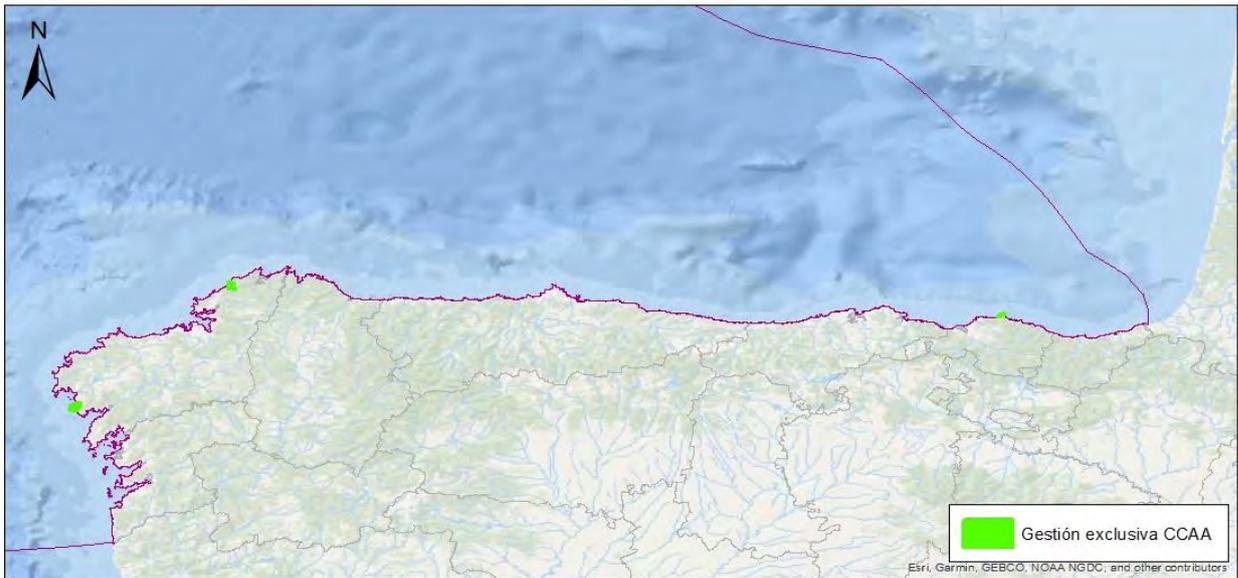


Figura 35. Reservas Marinas de Interés Pesquero en la Demarcación noratlántica (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MAPA).

2.2.2.1.2. ARRECIFES ARTIFICIALES

Los arrecifes artificiales constituyen otra de las medidas de protección y regeneración de los recursos pesqueros recogida específicamente en la mencionada Ley 3/2001. Gran parte de los arrecifes artificiales instalados a día de hoy en aguas españolas están destinados a fines pesqueros, relacionados con la preservación e incremento de los recursos pesqueros litorales. Así, tienen una doble función: de protección de ecosistemas frente a pescas ilegales o de producción o atracción de especies de interés pesquero.

Además de los mencionados, los arrecifes tienen una amplia variedad de fines complementarios: contribuyen también a la protección de la costa, al fomento de actividades deportivas o a la recuperación y mejora de la biodiversidad de ecosistemas degradados.

Desde la perspectiva de la protección de los ecosistemas degradados, y en el marco de los Convenios internacionales de protección del medio marino de los que España es parte contratante, OSPAR y Barcelona, se ha optado por definir los arrecifes artificiales de forma idéntica, como: “[...] Una estructura sumergida colocada de manera deliberada sobre el suelo marino para imitar alguna de las características de un arrecife natural. Pueden estar expuestos parcialmente en algunos estados de marea”. En ocasiones se ha planteado la instalación de estructuras en el fondo marino con fines diferentes e incluso usando materiales en desuso (como cascos de embarcaciones); ante el riesgo de efectos negativos en el medio, los Convenios Internacionales han elaborado y aprobado Directrices específicas al respecto.

Cualquier arrecife artificial, con independencia de su finalidad, tipología y características, debe considerarse una obra marítima que supone una instalación permanente en el fondo marino.

Por tanto, implica la ocupación del dominio público marítimo-terrestre. Su instalación queda regulada por la Ley 22/1988 de Costas y por la Ley 41/2010 de Protección del Medio Marino.

El ministerio que ostente las competencias en materia pesquera puede autorizar la instalación de arrecifes artificiales en aguas exteriores; en los casos en los que los arrecifes ocupen simultáneamente aguas exteriores e interiores, la autorización se realizará conjuntamente por el Ministerio correspondiente y la Comunidad Autónoma titular de las aguas interiores.

La Figura 36 muestra la distribución de los arrecifes artificiales en la Demarcación noratlántica. En total, se han instalado un total de 10 arrecifes artificiales, a saber: los dos arrecifes de Bustio; Cabo San Agustín I; Cudillero I; Cudillero II; Llanes; San Agustín – Navia II; Santa Ana; y los dos de Tapia – Eo (Tapia de Casariego), todos ellos localizados en el litoral asturiano.

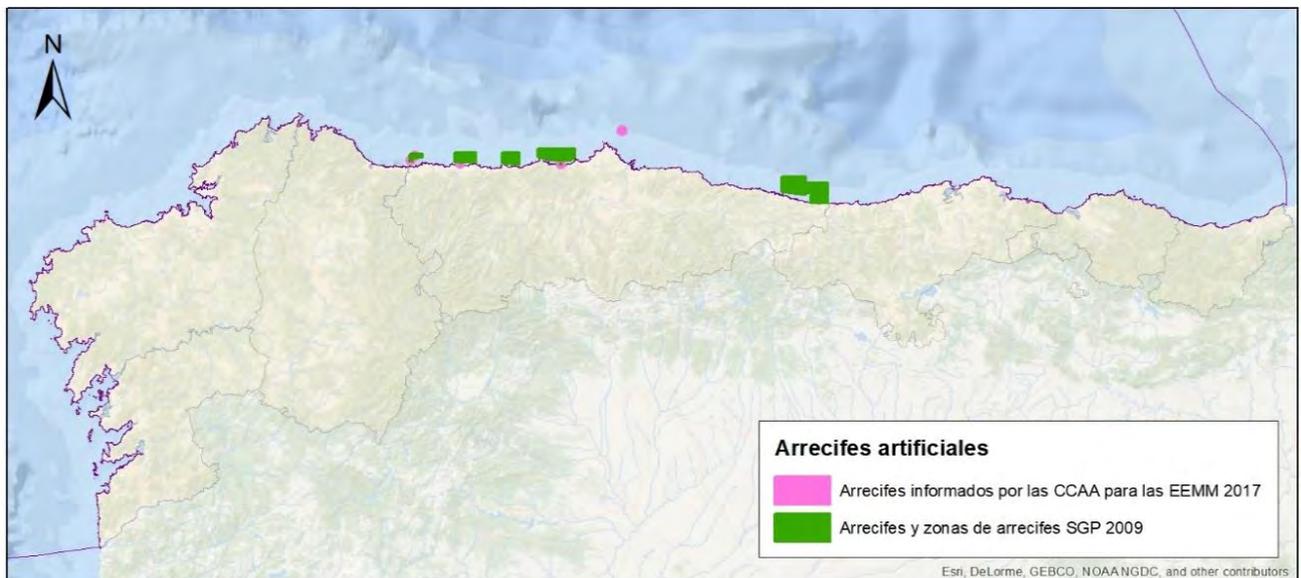


Figura 36. Distribución de los arrecifes artificiales en las aguas de la Demarcación noratlántica (Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la SGP - MAPA).

2.2.2.1.3. OTRAS MEDIDAS Y RESTRICCIONES

Existen igualmente otras restricciones a determinados artes. Por ejemplo, se prohíbe la pesca de arrastre en varias zonas: en fondos de praderas de *Posidonia oceanica* y en otros fondos del Mediterráneo localizados a menos de 3 millas náuticas de la costa; o en profundidades inferiores a 50 m (en el Mediterráneo) o a 100 m (en el Atlántico). Estas restricciones legales en vigor también se han considerado en los POEM.

2.2.3. Sector energético: exploración y extracción de hidrocarburos e infraestructuras de transporte y almacenamiento de gas

El petróleo y el gas natural son recursos minerales, mezclas heterogéneas de hidrocarburos que proceden de la acumulación natural masiva de sedimentos orgánicos, y posterior biodegradación. Comprenden un conjunto de sustancias minerales compuestas por combinaciones de carbono e hidrógeno, junto a pequeños porcentajes de otros minerales. En España, se han descubierto yacimientos de petróleo y gas en varios campos, tanto en tierra como en el subsuelo marino, que se han venido explotando durante las últimas cinco décadas.

Las actividades de exploración, investigación y explotación de hidrocarburos en nuestro país están reguladas por la actual **Ley 34/1998, de 7 de octubre, del Sector de Hidrocarburos**, y por el **Reglamento sobre investigación y explotación de hidrocarburos**, aprobado por Real Decreto 2362/1976, de 30 de julio.

La Ley 34/1998, establece el régimen jurídico de la exploración, investigación y explotación de los yacimientos de hidrocarburos y de los almacenamientos subterráneos para hidrocarburos; así como de las actividades de transporte, almacenamiento y manipulación industrial de los hidrocarburos obtenidos, realizados por los propios investigadores o explotadores y mediante instalaciones anexas a las de producción.

- La autorización de exploración permite la realización de trabajos de exploración en áreas libres-áreas geográficas sobre las que no existe un permiso de investigación o una concesión de explotación en vigor, y se limitan a trabajos de exploración de carácter geofísico o que no impliquen la ejecución de perforaciones profundas.
- El permiso de investigación permite investigar en área otorgada la existencia de hidrocarburos y/o de almacenamientos subterráneos. Este permiso confiere el derecho a obtener concesiones de explotación sobre la misma superficie.
- La concesión de explotación permite extraer los recursos descubiertos o utilizar de las estructuras como almacenamiento subterráneo, y proseguir la investigación.

En base a datos de 2016, y diferenciando entre pozos marinos y terrestres, se ha estimado que la actividad de **extracción** de crudo de petróleo en España corresponde en un 94% al ámbito marino. En el caso de la extracción de gas natural, este porcentaje asciende a un 65%, mientras que en el caso de las actividades de apoyo a la extracción de petróleo y gas natural, la parte relativa a la exploración y extracción de hidrocarburos en el mar asciende a un 93%.

La evolución reciente de la distribución espacial de las actividades de exploración y explotación de hidrocarburos en el subsuelo marino español refleja la disminución progresiva de los permisos de investigación de estos recursos.

Cabe destacar que, a partir de la entrada en vigor de la Ley 7/2021 de Cambio Climático y Transición Energética no se otorgarán nuevas autorizaciones para realizar actividades de exploración, permisos de investigación ni concesiones de explotación de hidrocarburos ni en tierra ni en aguas marinas españolas. Tampoco se podrán desarrollar actividades de fractura hidráulica, “fracking”, para la explotación de hidrocarburos. Asimismo, las prórrogas vigentes no podrán seguir más allá del 31 de diciembre de 2042.

Por otra parte, y en relación al **transporte submarino de hidrocarburos**, las instalaciones que forman el sistema gasista y la red básica de gas natural se encuentran establecidas en la citada Ley 34/1998, en particular en su art. 59. Estas incluyen las incluidas en la red básica, las redes de transporte secundario, las redes de distribución, los almacenamientos no básicos y demás instalaciones complementarias.

Así, las infraestructuras submarinas relativas a las redes de transporte y distribución incluyen principalmente gasoductos submarinos que conforman la red básica de transporte de gas natural, con conexiones internacionales, y las infraestructuras nacionales, es decir, tuberías que parten desde plataformas a partir de las cuales se llevan a cabo actividades de explotación o almacenamiento de hidrocarburos.

2.2.3.1. *Distribución espacial de las actividades de exploración, extracción, transporte y almacenamiento de hidrocarburos*

En las últimas décadas no se ha producido la extracción de hidrocarburos en esta demarcación.

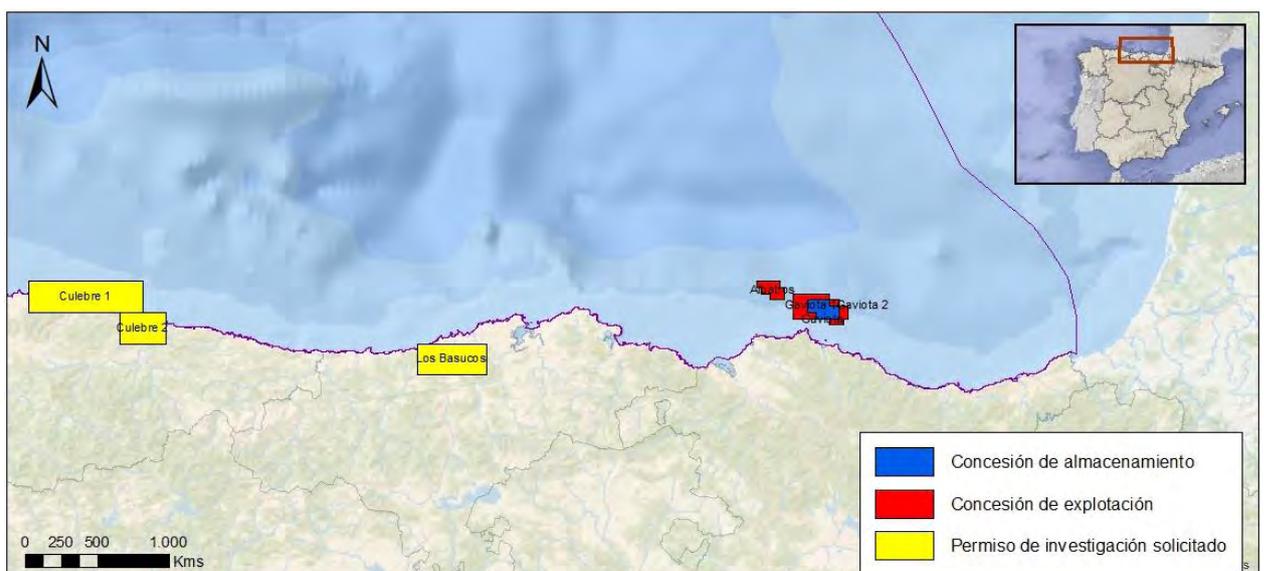


Figura 37. Permisos y concesiones en 2019 (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Archivo Técnico de Hidrocarburos).

Extracciones de gas fueron llevadas a cabo entre los años 1986-1994 en el yacimiento Gaviota, frente a las costas del País Vasco, con una producción total de 7.140 Mm³. Con motivo de su agotamiento, a partir de 1994 el yacimiento fue – y sigue siendo- usado como almacenamiento subterráneo de gas.

El estado de los permisos y concesiones vigentes ha sido actualizado a 2019 en base a la información más reciente incluida en los mapas de posición de sondeos, permisos y concesiones⁴² (MITERD). Tal como se muestra en la Figura 37, a día de hoy únicamente hay permisos de investigación solicitados en el subsuelo marino en la fachada Cantábrica, frente a las costas asturianas y cántabras.

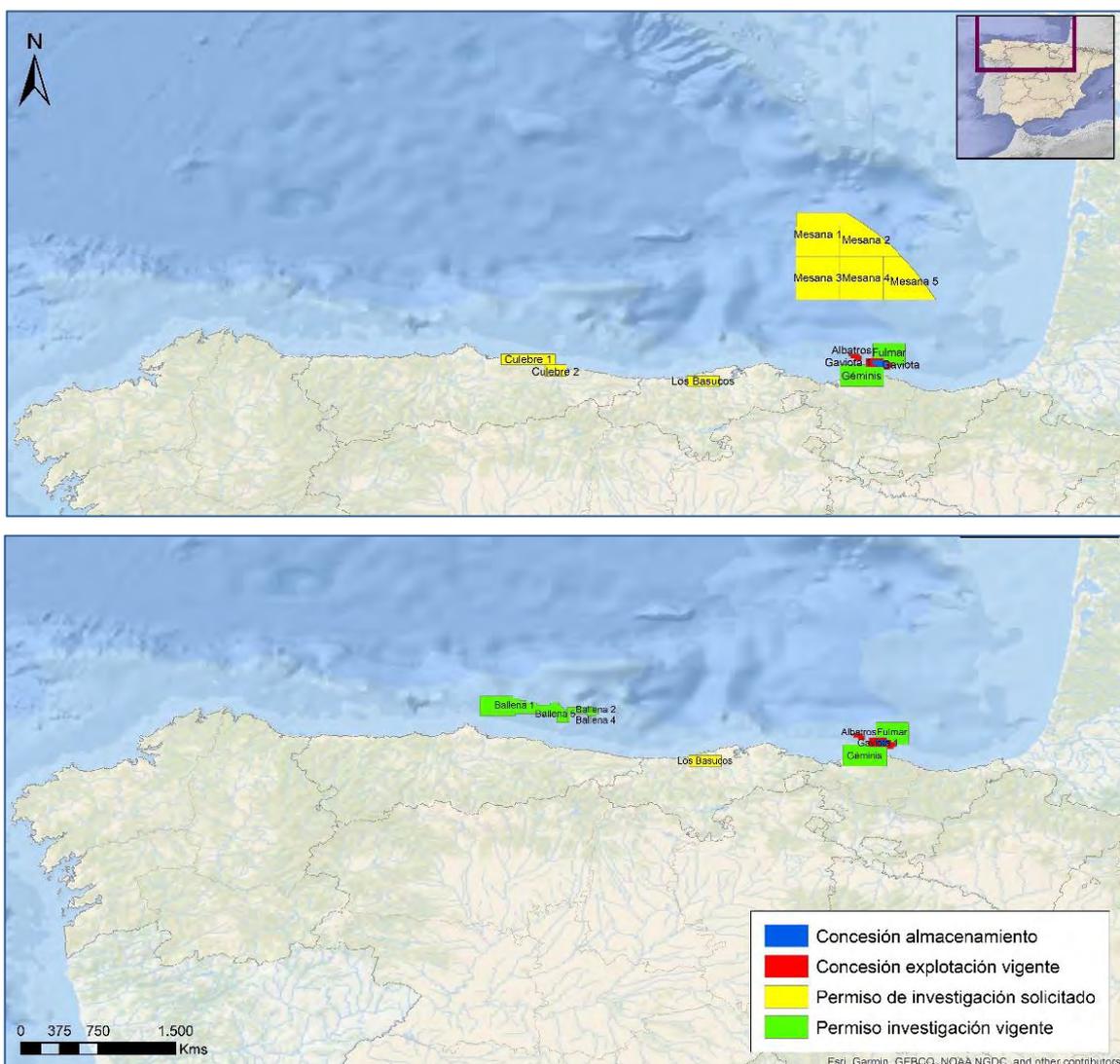


Figura 38. Arriba: permisos y concesiones en 2016; Abajo: permisos y concesiones en 2011 (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Archivo Técnico de Hidrocarburos).

⁴² <https://energia.gob.es/petroleo/Exploracion/Mapa/Paginas/mapSondeos.aspx>

El interés del sector productor por la investigación de hidrocarburos en la Demarcación noratlántica se ha manifestado en los últimos años a través de la solitud de distintos permisos para la exploración de una amplia área al noreste de la demarcación, cuya evolución entre 2011 y 2016 puede consultarse en la Figura 38. A pesar de que el área de la demarcación incluida en los permisos vigentes o solicitados en la última década asciende a 7.226 km², los permisos vigentes afectan únicamente a 704 km², un 0,22% del total de la superficie marina noratlántica. Por otra parte, respecto a sondeos exploratorios, no se ha llevado a cabo ninguno desde 2011.

Así, el antiguo yacimiento de gas Gaviota ha venido siendo utilizado como almacenamiento subterráneo de gas durante los últimos 25 años. Ocupa una superficie de 64 km² y se ubica a una profundidad de 2.150 m. Desde 2010 pertenece a la empresa Enagas, y a finales de 2016 su capacidad era de unos 980 millones de m³ de gas útil, con inyección principalmente en los meses de verano y extracción en los de invierno. La operación del almacenamiento se realiza mediante una plataforma fija, instalada en 1985 y anclada al fondo del mar mediante 20 pilotes. Está conectada a una planta de tratamiento, situada en tierra, a través de un gaseoducto (Figura 39) que se halla a una distancia de 8 km del Cabo Matxitxako, al noroeste de la localidad de Bermeo (Bizkaia) y a una profundidad de alrededor de 100 metros. Esta infraestructura proporciona empleo a aproximadamente 40 personas dedicadas a mantenimiento.

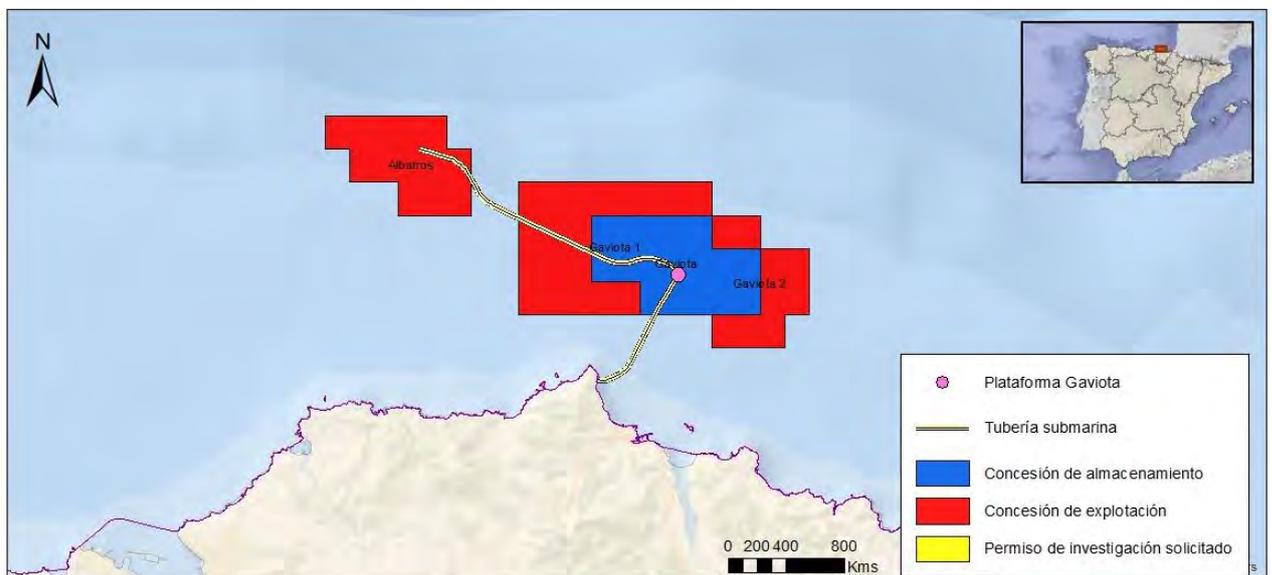


Figura 39. Detalle de la localización de las instalaciones de almacenamiento de gas Gaviota, frente a las costas vizcaínas. Incluye infraestructura de transporte, permisos de investigación y concesiones de explotación vigentes en 2019 (Fuente: CEDEX a partir de datos del Archivo Técnico de Hidrocarburos).

2.2.3.2. Almacenamiento de CO₂

La **Ley 40/2010, de 29 de diciembre, de almacenamiento geológico de dióxido de carbono (CO₂)** es la que regula la posible actividad de almacenamiento geológico de dióxido de carbono, y sólo contiene previsiones puntuales en relación con la captura y el transporte. El objetivo del almacenamiento es su confinamiento permanente. La Ley se aplica en las estructuras subterráneas en España, incluyendo las de su mar territorial, su zona económica exclusiva (ZEE) y su plataforma continental, prohibiéndose de manera expresa el almacenamiento en la columna de agua (BOE núm. 317, 2010).

Anteriormente a la promulgación de esta Ley, la Dirección General de Política Energética y Minas había dictado resoluciones en las que se publicaba la inscripción de propuesta de reserva provisional a favor del Estado para recursos de la sección B), relativa a las estructuras subterráneas susceptibles de ser un efectivo almacenamiento de CO₂.

Sin embargo, la Disposición transitoria segunda de la citada Ley establece que la inscripción de las Zonas de Reservas a favor del Estado al amparo de la Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas, y relativas a estructuras subterráneas susceptibles de almacenar CO₂ que no estuviesen declaradas como reservas provisionales o definitivas a su entrada en vigor quedan canceladas. Así, en virtud de dicha disposición, fueron canceladas las inscripciones de todas las propuestas de reservas.

Asimismo, cabe señalar que no se ha otorgado ningún permiso de investigación para el almacenamiento de CO₂ que afecte al espacio marítimo de la demarcación marina.

2.2.4. Sector energético: generación y explotación de energías renovables

El **Marco Estratégico de Energía y Clima**, presentado por el Gobierno en febrero de 2019, busca la transformación de la economía española y el cumplimiento con los objetivos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero a 2030, en línea con la agenda y los compromisos europeos en esta materia.

Integrado por la Ley 7/2021 de Cambio Climático y Transición Energética, el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030 y la Estrategia de Transición Justa, aspira a constituir un Marco estratégico estable para la descarbonización de su economía, con una hoja de ruta para la próxima década.

En este sentido, este Marco aspira a que más del 70% de la generación eléctrica de España en 2030 sea renovable, frente al 40% actual, y que se alcance el 100% el 2050, lo que permitiría cumplir con los compromisos del Acuerdo de París. Asimismo, prevé que dicha producción de energía renovable se lleve a cabo a través de la industria nacional; para ello, plantea una

elevada inversión en renovables eléctricas entre 2021 y 2030, tanto para nueva potencia como para repotenciación en capacidad existente. Además, busca propiciar nuevas oportunidades basadas en tecnología para mejorar la competitividad del tejido industrial, reforzando su vínculo con las universidades y centros de investigación mediante el desarrollo de actuaciones de I+D+i.

El PNIEC considera las energías del mar, que se encuentran en una fase pre-comercial, y, aunque no han alcanzado su fase de madurez tecnológica, susceptibles de experimentar reducciones en sus costes de generación que permitan la aplicación a mayor escala de estas tecnologías. En este sentido, prevé medidas y programas específicos destinados a tecnologías en desarrollo. Dadas las potenciales sinergias e interacciones entre la energía eólica marina y el resto de energías del mar, se considera necesario elaborar de forma coordinada los instrumentos de desarrollo estratégico de estas tecnologías.

Por todo ello, hasta julio de 2020, el MITERD promovió la consulta pública previa para la elaboración de la **Hoja de Ruta para la Eólica Marina y las Energías del Mar**. Esta consulta trataba el planteamiento y directrices para la adaptación del marco regulatorio sectorial español, la identificación de prioridades y recursos necesarios.

En España, la producción de energías renovables marinas es sector embrionario, con una actividad centrada en la investigación y desarrollo de prototipos que no han abordado la fase de comercialización. Las únicas instalaciones existentes actualmente en el país están destinadas a la investigación y, en consecuencia, su producción no es relevante cuando se compara con el total de energía renovable generada en tierra. En este sentido, el Marco Estratégico de Energía y Clima prevé un desarrollo incipiente aunque progresivo para este subsector a corto plazo (2030), que busca apoyar mediante un programa específico para tecnologías en desarrollo como la eólica offshore o las energías del mar.

La generación de energía eléctrica a partir de fuentes renovables marinas incluye el aprovechamiento de los distintos recursos energéticos existentes en el mar, que se manifiestan de distintas formas: viento, oleaje, corrientes, mareas, diferencias de temperatura o gradientes térmicos y diferencias de salinidad. Ello da lugar a diferentes tecnologías claramente diferenciadas para el aprovechamiento de la energía del mar:

- Energía del viento o eólica
- Energía de las mareas o mareomotriz.
- Energía de las corrientes.
- Energía maremotérmica.
- Energía de las olas o undimotriz
- Energía del gradiente salino o potencia osmótica

En aguas españolas se tiene constancia de ensayos de prototipos para el aprovechamiento de la energía eólica offshore, undimotriz y de las corrientes.

2.2.4.1. *Energía eólica marina*

En España no existen en la actualidad infraestructuras de energía eólica en el medio marino, excepto el aerogenerador del campo de pruebas de PLOCAN en la Demarcación marina canaria. El desarrollo del sector de energía eólica en el ámbito marino con estructuras cimentadas, fijas sobre el fondo marino, enfrenta una limitación física dado que la plataforma continental desciende muy rápidamente y pronto se alcanzan profundidades demasiado elevadas (AEE). Por razones de viabilidad técnica y económica, la utilización de soluciones fijas está limitada al rango de aguas poco profundas, generalmente hasta 30 o 50 metros. En este contexto, en 2009 se llevó a cabo un análisis preliminar enfocado al recurso eólico *offshore*: *Estudio estratégico del litoral español para la instalación de parques eólicos marinos*⁴³ coordinado por el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. El objetivo era llevar a cabo una zonificación de las aguas marinas españolas en relación al desarrollo del sector de la eólica marina, determinar las zonas potencialmente aptas, las zonas potencialmente aptas con condicionantes y las zonas no aptas para la instalación de futuros parques eólicos.

Para la clasificación en dichas zonas del ámbito litoral español, el estudio contemplaba tanto los efectos ambientales potenciales, derivados de las instalaciones y la actividad eólica marina, como los conflictos que pudieran derivarse de la interacción con otros usos y la presencia de zonas especiales de conservación. No obstante, una década después, no se ha llevado a cabo ninguna actualización de dicha zonificación, quedando desfasada: tanto en lo relativo a la tecnología de aprovechamiento de la energía eólica en el espacio marítimo como en cuanto al contexto de las actividades y usos que se desarrollan en aguas marinas, incluyendo las actividades de conservación y protección de espacios costeros y marinos, que han ido evolucionando.

En efecto, el uso de plataformas de gravedad, cimentadas sobre el fondo marino, para el aprovechamiento del recurso eólico *offshore* está dejando paso progresivamente a la utilización de soluciones flotantes, gracias al desarrollo de cimentaciones flotantes que permiten la implantación de parques eólicos en zonas de gran profundidad (superando los 60 metros). Además de que la tecnología flotante multiplica varias veces el potencial energético de la energía eólica, puesto que se obtiene un mejor aprovechamiento del recurso y mayores factores de capacidad, el sobrecoste asociado a la eólica marina flotante con respecto a otras tecnologías se está reduciendo progresivamente, esperándose que en pocos años se convierta

⁴³ Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (2009). Estudio Estratégico del Litoral para la Instalación de Parques Eólicos Marinos.

en una alternativa muy competitiva (AEE). Todo ello podría implicar una modificación sustancial de la distribución espacial de las áreas previamente consideradas no aptas, aptas, o aptas con condicionantes.

Con el fin de incorporarlo al Plan de Energías Renovables 2011-2020 y como herramienta de apoyo al desarrollo del sector, en 2011 se publicó un estudio estratégico centrado en la evaluación del recurso eólico en el territorio español, tanto en su ámbito terrestre como en el marítimo. Se trata del “Análisis del recurso. Atlas eólico de España” coordinado por el Instituto para la Diversificación y ahorro de la Energía (IDAE), del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio⁴⁴. El estudio permitió llevar a cabo una evaluación integrada y coherente del potencial eólico disponible en el ámbito de todo el territorio nacional, incluyendo las aguas interiores y una banda litoral marina adicional de 24 millas náuticas contadas desde la línea de base recta, incluyendo las franjas marítimas del Mar Territorial y, en su caso, de la Zona Contigua⁴⁵.

Parte de los resultados del estudio de caracterización del recurso eólico, en términos de velocidad media anual de viento y potencia media total, se muestran en la Figura 40 y en la Figura 41 para el ámbito de la **Demarcación noratlántica**.

⁴⁴ IDEA (2011). *Análisis del Recurso. Atlas Eólico de España. Estudio Técnico Per 2011- 2020*. Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía. Madrid.

⁴⁵ Convención de Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, 1982.

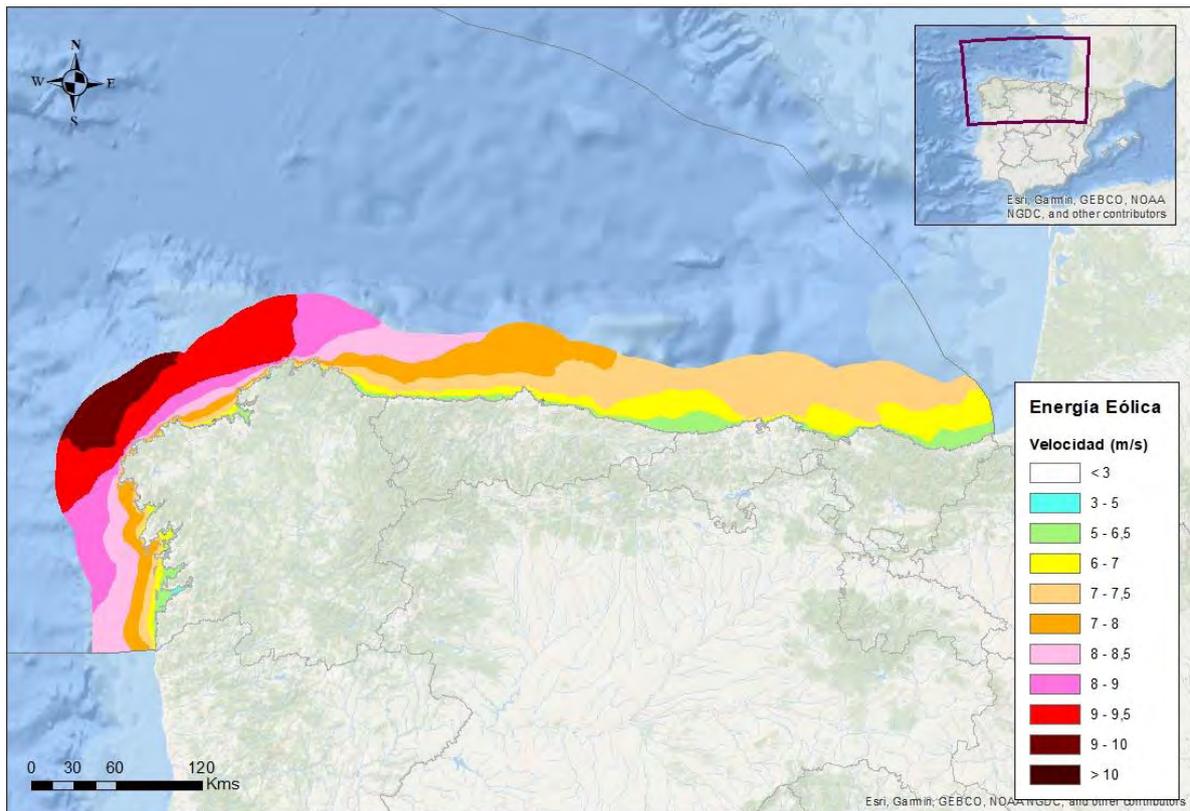


Figura 40. Viento medio anual a una altura de 100 m sobre la superficie del mar en la Demarcación noratlántica: aguas interiores y franja marítima adicional hasta 24 mn desde la línea de base recta (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Análisis del recurso. Atlas eólico de España (IDAE, 2011)).

Los niveles del recurso eólico oscilan desde bajo (< 5 m/s), medio-bajo (5 – 6,5 m/s), medio-alto (6,5 - 8 m/s) y alto (> 8 m/s), destacando claramente la zona del noroeste peninsular así como un gradiente creciente hacia las zonas más alejadas de la franja costera.

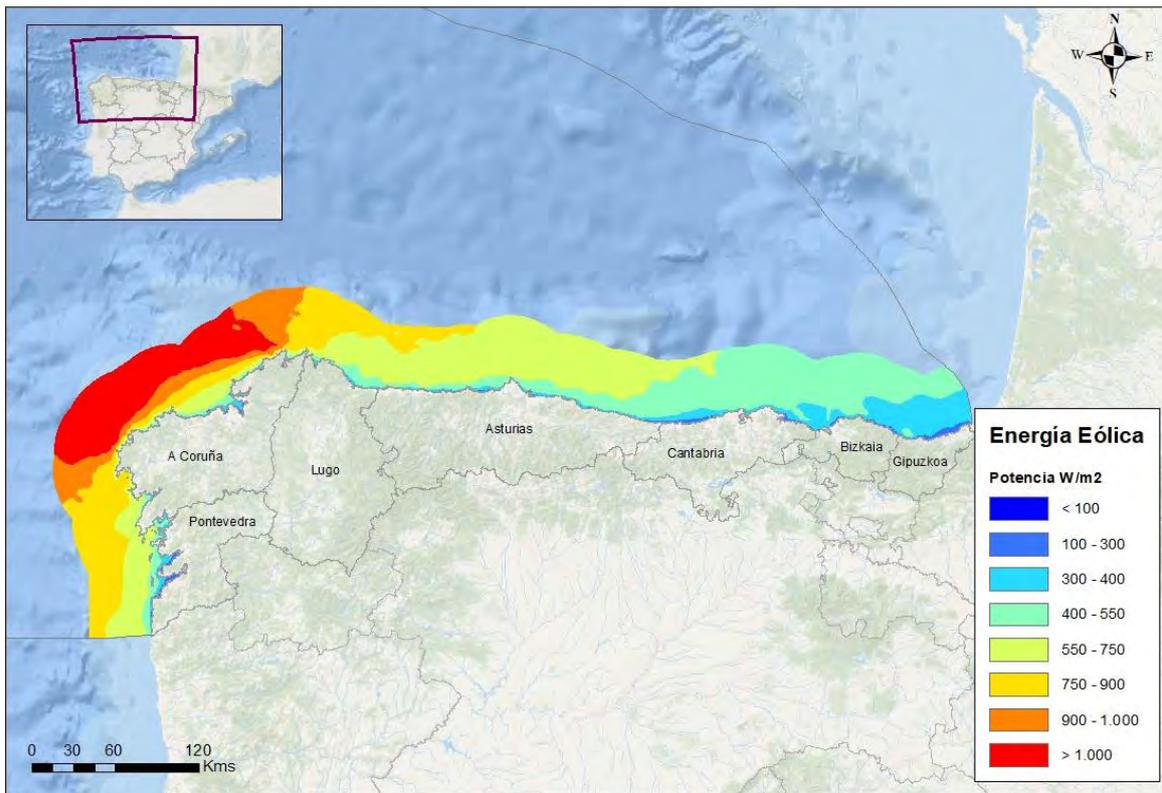


Figura 41. Potencia media total a una altura de 100 m sobre la superficie del mar en la Demarcación noratlántica: aguas interiores y franja marítima adicional hasta 24 mn desde la línea de base recta (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Análisis del recurso. Atlas eólico de España (IDAE, 2011)).

En términos generales, y teniendo en cuenta las limitaciones inherentes, el estudio permite obtener una aproximación razonable sobre el recurso eólico de grandes extensiones. La evaluación del potencial eólico se llevó a cabo a través de un modelo de simulación meteorológica y de prospección del recurso eólico a largo plazo, a través de un mallado tridimensional de resolución de 2.500 m, y estudiando asimismo su interacción con la caracterización topográfica. Cabe destacar que el uso de criterios uniformes permite la comparación entre los resultados obtenidos en distintas zonas del país (i.e. entre las diferentes demarcaciones marinas españolas).

Cabe subrayar que para la reducción de las incertidumbres asociadas al modelo y relativas a la extrapolación espacial y temporal, así como para la caracterización precisa del recurso, son necesarios estudios complementarios: campañas de prospección y toma de datos in situ durante un tiempo suficiente, mediante la instalación de torres meteorológicas (en función de la extensión y/o de la complejidad del terreno) y con la instrumentación precisa y calibrada lo más cerca posible de la altura de los aerogeneradores previstos en cada caso (IDAE, 2011).

2.2.4.2. Energía undimotriz

De forma análoga al estudio centrado sobre el recurso eólico, en 2011 se publicó un estudio coordinado por el IDAE para el análisis del potencial de la energía de las olas en el litoral

español, con el fin de incorporarlo al diseño del Plan de Energías Renovables 2011-2020⁴⁶. Su objetivo era elaborar un atlas del potencial del recurso de la energía del oleaje para el litoral español, incluyendo la península y los archipiélagos canario y balear.

Los resultados detallan la caracterización espacial del flujo medio de energía (magnitud y dirección) con una resolución espacial de 200 m, desde profundidades indefinidas hasta la costa y teniendo en cuenta su variabilidad temporal a distintas escalas (mensual, estacional, anual e interanual). Los resultados se presentan en forma de mapas por mallas de cálculo: potencia media y cuantil del 95% anual, estacional y mensual, por puntos separados 10 km a lo largo de la costa, a 20, 50 y 100 m de calado, así como en profundidades indefinidas.

Para la **Demarcación noratlántica**, se muestran parte de los resultados en la Figura 42 y Figura 43, correspondientes respectivamente a la potencia media anual y a la potencia máxima estacional (acaecida durante los meses de invierno) en el litoral español (IDAE, 2011).

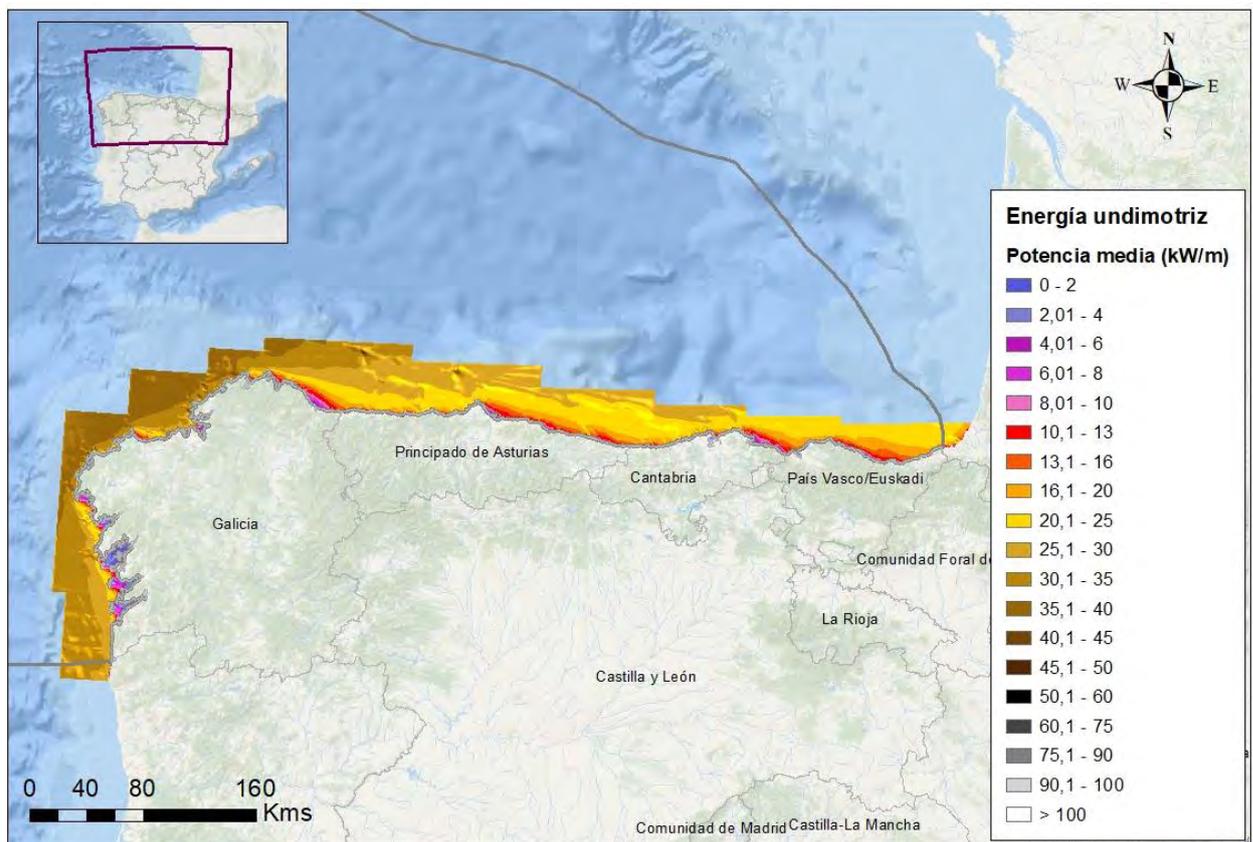


Figura 42. Potencia media anual de la energía undimotriz en la Demarcación noratlántica (Fuente: "Evaluación del potencial de la energía de las olas", IDAE, 2011).

⁴⁶ IDAE, 2011. Evaluación del potencial de la energía de las olas. Estudio Técnico PER 2011-2020. Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía. Madrid.

A la vista de los resultados obtenidos, cabe destacar que el litoral gallego presenta los valores de energía más elevados, con potencias medias en profundidades indefinidas de entre 40-45 kW/m; así como que el mar Cantábrico es la segunda zona del litoral español en cuanto a recurso de oleaje, con valores próximos a 30 kW/m, que disminuyen progresivamente de Oeste a Este.

En términos generales, los resultados obtenidos en profundidades indefinidas decrecen paulatinamente a medida que el calado disminuye, aunque en algunas áreas pueden producirse concentraciones locales motivadas por la configuración de la costa y de la batimetría.

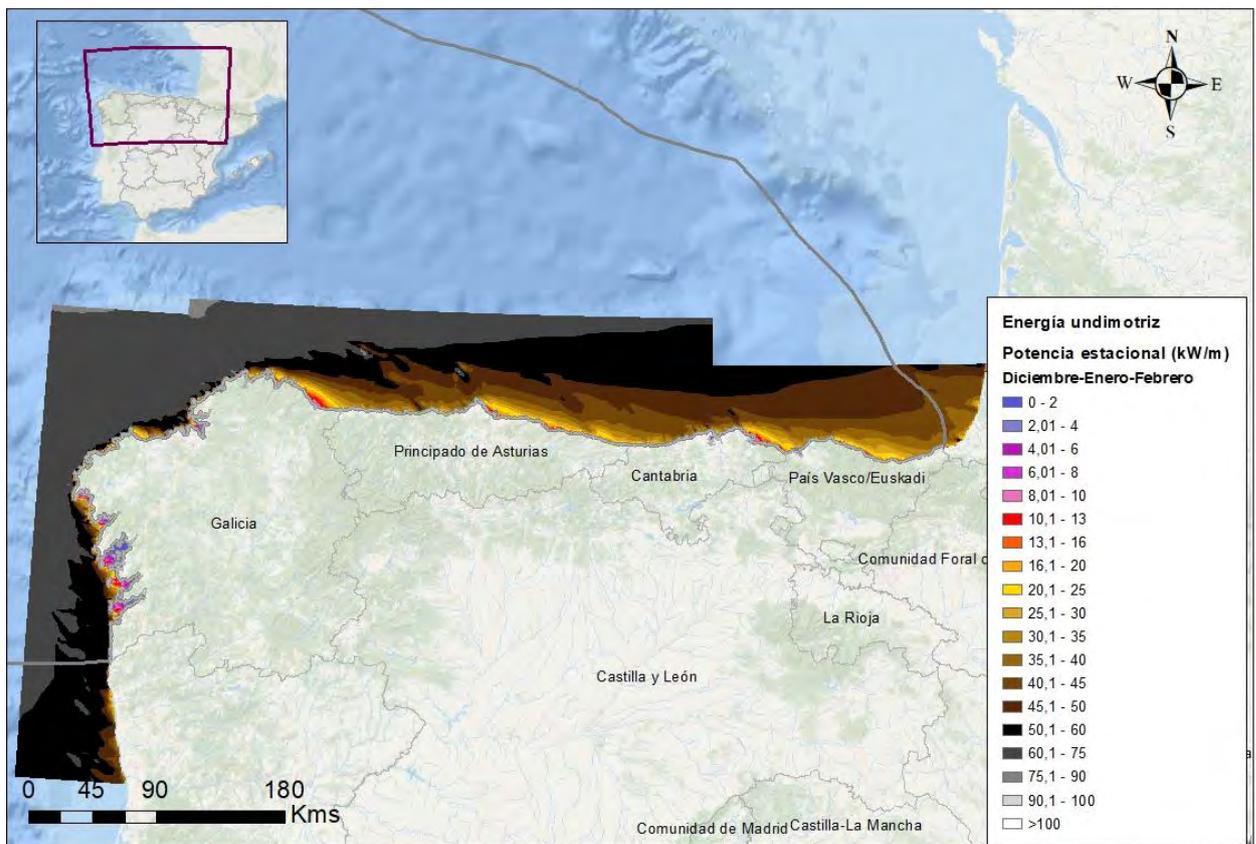


Figura 43. Potencia estacional en los meses de invierno (diciembre, enero, febrero) de la energía undimotriz en la Demarcación noratlántica (Fuente: "Evaluación del potencial de la energía de las olas", IDAE, 2011).

Además, existe una fuerte estacionalidad en la potencia media, presentándose en invierno potencias medias de hasta 75 kW/m en la zona litoral de Galicia, y alcanzando valores de hasta 50 kW/m en el resto de la zona Cantábrica (Figura 43).

2.2.4.3. Energía de las corrientes

No se ha hallado datos o fuentes de información que permitan estimar el potencial de la energía de las corrientes, bien generadas por las mareas, bien por otros patrones de circulación oceánica, en la Demarcación noratlántica.

2.2.5. Sectores de transporte eléctrico y de telecomunicaciones

Tanto el transporte de energía eléctrica como la mejora de las telecomunicaciones, a pesar de constituir dos sectores de actividad diferenciados, se sirven del tendido de cables submarinos. Esta ocupación del lecho marino constituye el uso del espacio marítimo que se considera en lo que respecta a la Ordenación espacial marítima.

La situación geoestratégica privilegiada española, en el cruce de las rutas transoceánicas más importantes, y punto de unión entre el Mediterráneo, el norte de África y el Atlántico, la posiciona como plataforma logística y de conexión en el Sur de Europa. Así, en las aguas marinas españolas el tendido de cables conecta la península tanto a nivel nacional -con los archipiélagos o las ciudades autónomas- como en el ámbito internacional con otros países de Europa e incluso con otros continentes. En este sentido, son numerosos los cables que parten en dirección Norte-Sur y que comunican España con África. Además, parte de las infraestructuras existentes forman parte de un sistema global de telecomunicaciones, que facilita la interconexión de países ribereños del Mar Mediterráneo con el resto del mundo – Europa, Estados Unidos y África- a través del Estrecho de Gibraltar y del Canal de Suez (Figura 44).

El **transporte de energía eléctrica** a través de cables submarinos es necesario para interconectar las redes terrestres (enlaces entre islas, entre la península y las islas Baleares y Canarias, o las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla, e incluso entre España y otros países) así como para posibilitar la conexión de fuentes de energía renovable instalada en el mar. Las interconexiones mediante cables submarinos no solo aumentan el tamaño de los sistemas eléctricos, otorgándoles estabilidad y seguridad de suministro, sino que también reducen las necesidades de potencia instalada, moderan los precios de la electricidad y evitan vertidos de generación de renovables.

A nivel nacional, la Administración General del Estado (AGE) tiene competencia exclusiva en la planificación de la red de transporte de energía eléctrica, incluyendo los cables eléctricos submarinos que forman parte de esta, lo que se concreta en particular a través de la Dirección General de Política Energética y Minas, perteneciente a la Secretaría de Estado de Energía, del actual Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD).

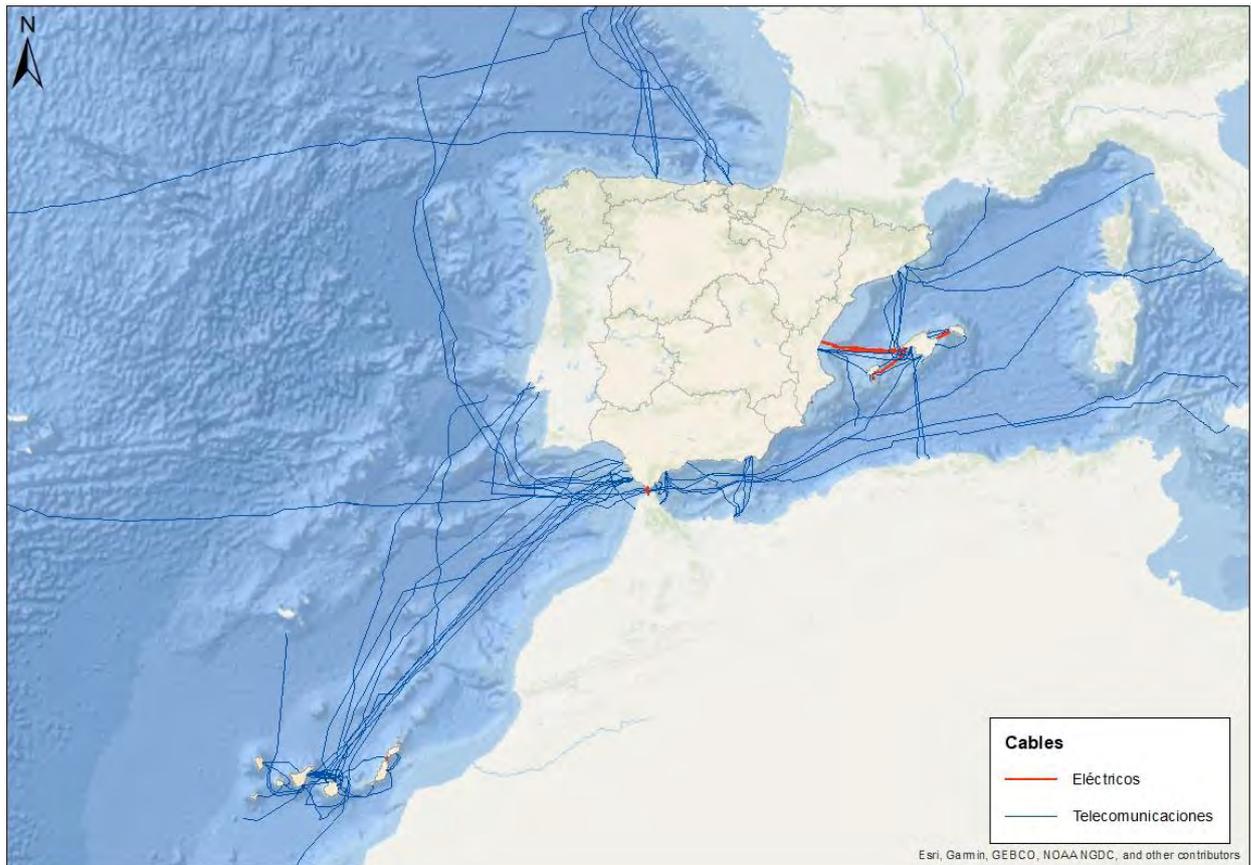


Figura 44. Ubicación aproximada del tendido de cables submarinos en las aguas marítimas españolas (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del IHM y de REE).

Por otra parte, en relación al **sector de las telecomunicaciones**, gran parte de las conexiones se realizan a través de cables submarinos, y estos son especialmente importantes en territorios insulares, como los archipiélagos de Canarias o Baleares, que quedan aislados del continente (Figura 44). Los cables son, fundamentalmente, de fibra óptica.

En lo referente al tendido de cables submarinos de telecomunicaciones, la competencia recae igualmente en la AGE; es la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones e Infraestructuras Digitales, del Ministerio de Asuntos Económicos, el organismo competente de su gestión. De ella depende la DG de Telecomunicaciones y Ordenación de los Servicios de Comunicación Audiovisual. En relación con las diferentes actividades implicadas en el tendido de cableado submarino, las empresas concesionarias incluyen a Telefónica, Red Eléctrica de España (REE) o Telxius. En este sentido, la **Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico**, establece la normativa por la que se regula el sector eléctrico y atribuye a REE el ejercicio de las actividades de transporte de electricidad y de operación del sistema, así como de la función de gestor de la red de transporte en el país.

2.2.5.1. Distribución espacial del tendido de cables submarinos

La Figura 45 muestra la distribución espacial del tendido de cables en la Demarcación noratlántica, incluyendo en este caso únicamente cables de telecomunicaciones.

Cabe destacar que los cables submarinos son considerados infraestructuras críticas, atendiendo a la definición dada en la Directiva 2008/114/CE del Consejo, de 8 de diciembre de 2008, sobre la identificación y designación de infraestructuras críticas europeas y la evaluación de la necesidad de mejorar su protección. Por lo tanto, no se conoce la posición exacta de los mismos, y las figuras elaboradas y presentadas para los trabajos de OEM muestran una ubicación aproximada de los cables submarinos para los cuales existe una disponibilidad de información, que ha sido facilitada por el Instituto Hidrográfico de la Marina (IHM).

De acuerdo a los datos del IHM, se observa que el lecho de la Demarcación noratlántica alberga únicamente infraestructura de telecomunicaciones, en muchos casos de dimensiones internacionales, de ámbito europeo (conexión con Reino Unido) o intercontinental (conexión con Estados Unidos).

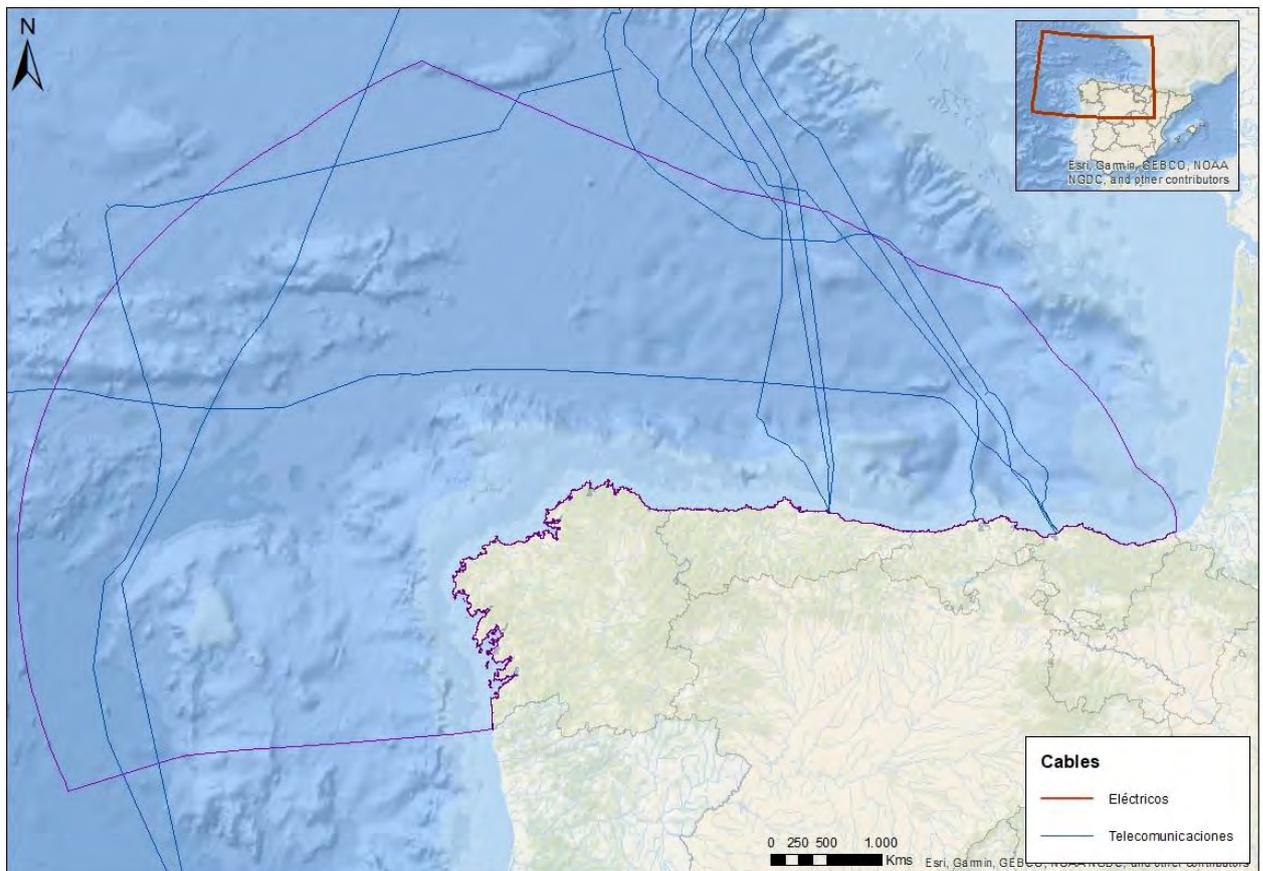


Figura 45. Ubicación aproximada del tendido de cables submarinos de la Demarcación noratlántica (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del IHM).

Así, en lo que se refiere al **sector de telecomunicaciones**, en 2011 entró el funcionamiento el cable submarino “*Europe-India Gateway*”, un sistema de cable submarino de fibra óptica y de gran ancho de banda que une Reino Unido a India a través del Mar Mediterráneo, atravesando la Demarcación noratlántica en dirección Norte-Sur. Aunque su ubicación no es pública, su trazado fue modificado para evitar su paso por el Banco de Galicia, declarado Zona de Interés Comunitario y Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) de acuerdo con las Directivas Hábitats y Aves, respectivamente.

Además, en el marco de los proyectos de I+D+i relativos a **energías marinas renovables**, se ha puesto en servicio un cable submarino que une la red de distribución de electricidad en tierra con la infraestructura de investigación de energías renovables en mar abierto BiMEP (consultar apartado 2.1.6.1), situada frente a la costa vasca de Arminza, para la que el cable submarino es el elemento principal de la infraestructura al hacer posible la conexión de los captadores de energía con la red eléctrica en tierra. Cabe destacar que dentro del mismo cable submarino se integran, junto con los de electricidad, cables de fibra óptica que permiten monitorizar continuamente los dispositivos en pruebas.

2.2.6. Tráfico marítimo y sector portuario

A día de hoy y a escala global, el transporte marítimo a larga distancia constituye el modo de transporte más empleado en el comercio internacional de mercancías, así como el transporte de cabotaje.

Dada la dimensión marítima de nuestro país, la magnitud del transporte marítimo en nuestras aguas es significativa. España es el país de la Unión Europea que cuenta con mayor longitud de costa (cerca de 8.000 km) y su espacio marítimo supera el millón y medio de kilómetros cuadrados – tres veces el territorio nacional. En sus aguas confluyen numerosas rutas de transporte marítimo intercontinentales, siendo el Estrecho de Gibraltar la puerta de conexión entre el Océano Atlántico, el Mar Mediterráneo y otros destinos del Próximo y Lejano Oriente.

Todo ello constituye el mayor afianzamiento como área estratégica en el transporte marítimo internacional y como plataforma logística del sur de Europa.

2.2.6.1. La administración marítima en España

En el ámbito nacional, el **Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante**⁴⁷ establece las bases de la administración del sector marítimo y portuario en España. Corresponden al Ministerio de Fomento y, en particular a su Dirección General de la

⁴⁷ Real Decreto Legislativo 2/2011, de 5 de septiembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante.

Marina Mercante, las competencias en materia de ordenación general de la navegación marítima y de la flota civil. No obstante, las competencias relativas a la actividad de la flota pesquera y ordenación del sector pesquero corresponden al Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

La Dirección General de la Marina Mercante tiene específicamente atribuidas, entre otras:

- las competencias de control del tráfico marítimo y del despacho de los buques;
- las instrucciones respecto del auxilio, salvamento, remolque, hallazgos y extracciones marítimas;
- la ejecución y control de la normativa de protección marítima;
- la seguridad de la navegación y salvamento en el mar;
- la participación en la Comisión de Faros u otros instrumentos en materia de señalización marítima;
- y la prevención y lucha contra la contaminación marina procedente de buques y plataformas, así como de la limpieza de las aguas marinas.

Por otra parte, la Ley designa a las Capitanías Marítimas como los órganos periféricos de referencia de la Administración Marítima española. Su creación se sustancia mediante el Real Decreto 638/2007⁴⁸ que regula las figuras de las Capitanías Marítimas y los Distritos Marítimos, ambos dependiendo funcional y orgánicamente del Ministerio de Fomento a través de la Dirección General de la Marina Mercante.

2.2.6.2. El sistema portuario

El Sistema Portuario español de titularidad estatal está integrado por 46 **puertos de interés general**, gestionados por 28 autoridades portuarias. La coordinación y control de eficiencia de las autoridades portuarias corresponde al Organismo Público Puertos del Estado, órgano también dependiente del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana. Puertos del Estado ejecuta la política portuaria del Gobierno, y lleva a cabo la coordinación y el control de la eficiencia del sistema portuario de titularidad estatal, la coordinación general con los diferentes órganos de la Administración General del Estado que establecen controles en los espacios portuarios, y la planificación, coordinación y control de Salvamento y Seguridad Marítimos.

Las autoridades portuarias desempeñan, entre otras funciones, las siguientes:

⁴⁸ Real Decreto 638/2007, de 18 de mayo, por el que se regulan las Capitanías Marítimas y los Distritos Marítimos, que deroga el Real Decreto 1246/1995.

- prestar los servicios generales en los puertos de interés general, además de asumir la gestión y control de los servicios portuarios;
- la ordenación de la zona de servicio y de los usos portuarios;
- la planificación, proyecto, construcción, conservación y explotación de las obras y servicios del puerto;
- la gestión del dominio público portuario y de las señales marítimas que les sea adscrito;
- y la ordenación y coordinación del tráfico portuario, tanto marítimo como terrestre.

Los puertos de interés general forman parte del dominio público marítimo-terrestre (DPMT) e integran el dominio público portuario (DPP).

De acuerdo al Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante⁴⁹ (art. 69), el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana determinará en los puertos de titularidad estatal una **zona de servicio** que incluirá:

- i) los espacios de tierra y de agua necesarios para el desarrollo de los usos portuarios;
- ii) los espacios de reserva que garanticen la posibilidad de desarrollo de la actividad portuaria;
- iii) y aquellos espacios que puedan destinarse a usos vinculados a la interacción puerto-ciudad.

La determinación de la zona de servicio se efectuará a través de la Orden Ministerial de **Delimitación de los Espacios y Usos Portuarios (DEUP)**.

El espacio de agua incluido en la zona de servicio comprenderá las áreas de agua y dársenas en las que:

- se llevarán a cabo las operaciones portuarias de carga, descarga y trasbordo de mercancías y pesca, de embarque y desembarque de pasajeros
- se prestarán los servicios técnico-náuticos
- tendrá lugar la construcción, reparación y desguace de buques a flote
- se ubicarán las áreas de atraque, viro y maniobra de los buques y embarcaciones, los canales de acceso y navegación y las zonas de espera y de fondeo, incluyendo los

⁴⁹ Real Decreto Legislativo 2/2011, de 5 de septiembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante.

márgenes necesarios para la seguridad marítima y para la protección ante acciones terroristas y antisociales;

- se incluirán los espacios de reserva necesarios para la ampliación del puerto.

Así, este espacio de agua se subdividirá en dos zonas:

- a) Zona I, o interior de las aguas portuarias, que abarcará los espacios de agua abrigados ya sea de forma natural o por el efecto de diques de abrigo
- b) Zona II, o exterior de las aguas portuarias, que comprenderá el resto de las aguas.

Le corresponde a la Autoridad Portuaria elaboración del expediente de propuesta de DEUP, y al Ministro de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana su aprobación.

De esta manera, se recuerda que debido a esta planificación, de obligada existencia en el ámbito de cada puerto, el DPP queda fuera del ámbito de la Ordenación Espacial Marítima.

Tanto por la concentración de tráfico que generan, como por determinados riesgos a la navegación que pueden existir en sus inmediaciones, los puertos son calificados como áreas de especial consideración.

En la cornisa cantábrica se sitúan 10 autoridades portuarias y 12 puertos de interés general que se representan en la Figura 46.

En el presente documento, lo referente a la delimitación representada como dominio público portuario estatal deberá coincidir con la del vigente plan de utilización de espacios portuarios (PUEP) o delimitación de espacios y usos portuarios (DEUP), prevaleciendo esta última de no ser iguales.

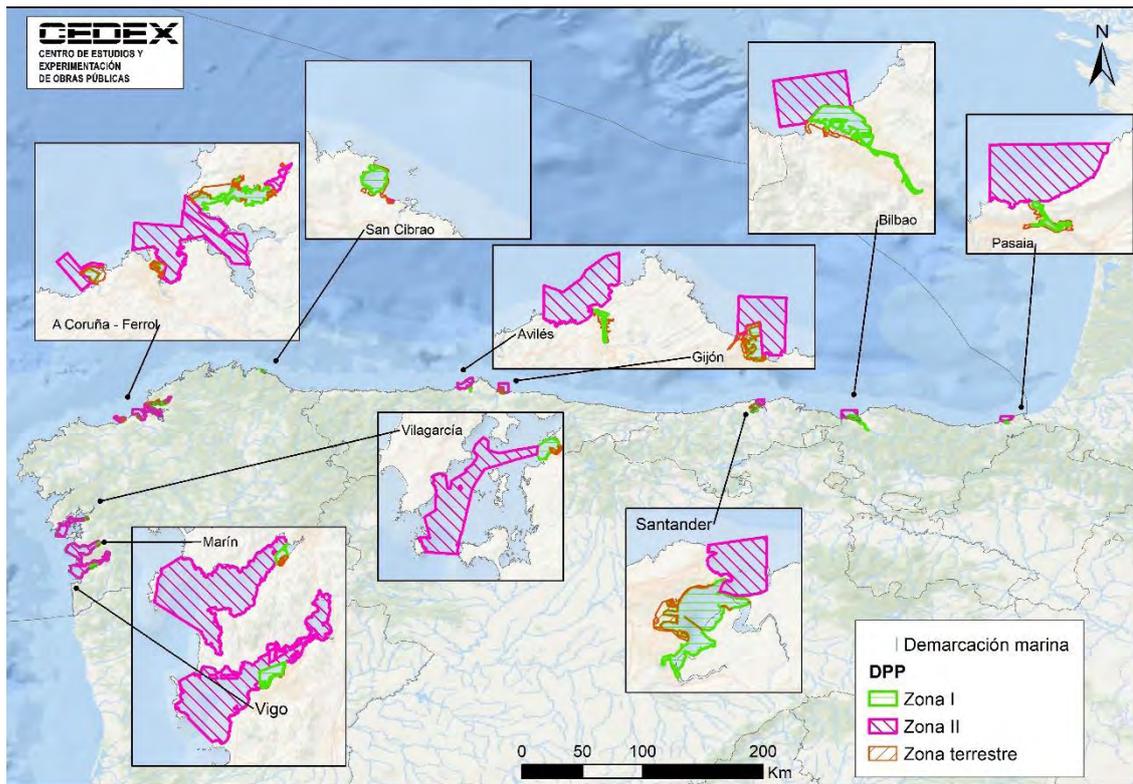


Figura 46. Detalle de zonas de servicio del DPP en la Demarcación noratlántica (Fuente: Elaboración propia a partir de información remitida por Puertos del Estado y las AAPP)

Los **puertos de competencia autonómica** son espacios de dominio público marítimo-terrestre necesarios para que las comunidades autónomas ejerzan sus competencias estatutarias en materia de puertos y son objeto de adscripción por la Administración General del Estado a estas⁵⁰. Dentro de estos puertos se engloban puertos marítimos que no han sido declarados de interés general, puertos deportivos y zonas portuarias de uso náutico-deportivo, marinas y puertos pesqueros.

Los órganos gestores del DPMT de gestión portuaria autonómica de esta demarcación (Dirección de Infraestructuras del Transporte del Gobierno Vasco, Puertos de Cantabria, Dirección General de Infraestructuras y Transportes del Principado de Asturias y Puertos de Galicia) gestionan un total de 112 puertos (datos facilitados por las comunidades autónomas). Entre de estos, en los puertos de Bermeo, en el País Vasco, y de Ribadeo, Burela, Celeiro, Cariño, Laxe, Cee, A Pobra y Ribeiro, en Galicia, se realizan actividades comerciales (IGN,

⁵⁰ Art. 5.1 del Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante.

2018)⁵¹. Asimismo, los 77 puertos de la demarcación con instalaciones para barcos deportivos suman más de 22.215 amarres⁵² y existen más de 80 puertos pesqueros.

En la Figura 47 se presenta la distribución geográfica del DPMT de gestión portuaria autonómica en la demarcación.

En el presente documento, lo referente a la delimitación representada como dominio público marítimo-terrestre de gestión portuaria autonómica deberá coincidir con la de los vigentes planos de traspaso y/o de adscripción, prevaleciendo esta última de no ser iguales. En caso de que dichos planos estén pendientes de formalizar se estará a lo que definitivamente se delimite en los mismos.

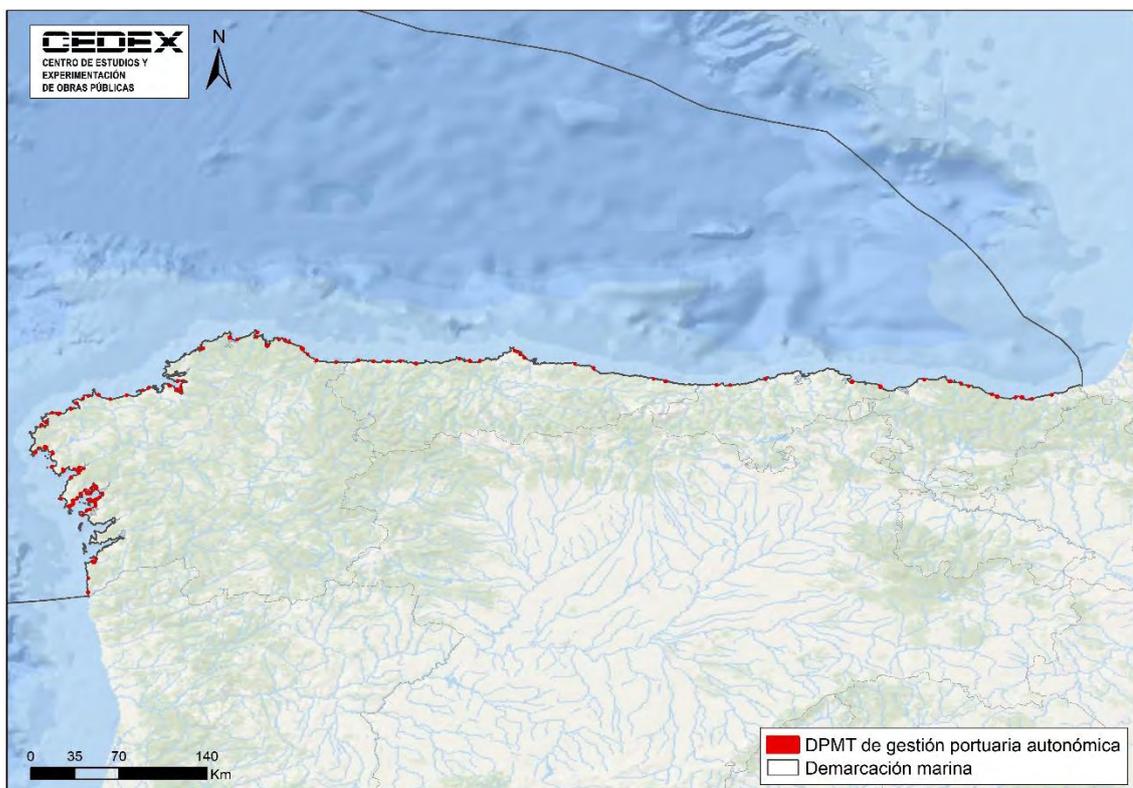


Figura 47. DPMT de gestión portuaria autonómica en la Demarcación noratlántica (Elaboración propia a partir de datos facilitados por la Dirección de Infraestructuras del Transporte del Gobierno Vasco, Puertos de Cantabria, la DG de Infraestructuras y Transportes del Principado de Asturias y Puertos de Galicia)

⁵¹ IGN, Instituto Geográfico Nacional (2018) España en mapas. Una síntesis geográfica. <http://www.ign.es/web/espana-en-mapas>

⁵² Trabajos realizados por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico en el marco del segundo ciclo de Estrategias Marinas para el periodo 2011-2016, y publicadas en la Segunda Evaluación Inicial de las aguas de las demarcaciones marinas españolas (2019). Para mayor información, se recomienda su consulta.

2.2.6.3. Medidas de ordenación del tráfico marítimo en España

Por su dimensión internacional, los reglamentos y normas relativos al sector del transporte marítimo se acuerdan, adoptan y aplican a nivel internacional, siendo la Organización Marítima Internacional (OMI), organismo especializado de las Naciones Unidas, la autoridad mundial encargada de establecer un marco normativo para la seguridad, la protección y el comportamiento ambiental del tráfico marítimo aplicable en el ámbito internacional.

Así, en relación a los aspectos de seguridad marítima y de seguimiento y ayuda al tráfico marítimo en las aguas marítimas españolas, y a fin de mejorar y optimizar la seguridad tanto de los buques (incluyendo tripulación, pasaje y mercancía) como del medio ambiente marino, se ha establecido una serie de medidas de organización y control espacial de la navegación marítima. Se trata de los dispositivos de separación de tráfico (DST), que surgieron como medida innovadora a partir del año 1972, cuando la Organización Marítima Internacional (OMI) aprobó el Reglamento Internacional para prevenir los abordajes, y que se halla en vigor desde 1977.

En las aguas marinas españolas, 7 DST ordenan el tráfico marítimo: Cabo Finisterre, Estrecho de Gibraltar, Cabo de Gata, Cabo Palos, Cabo La Nao, y Canarias (DST oriental, entre Gran Canaria y Fuerteventura y DST occidental, entre Gran Canaria y Tenerife).

Igualmente, la OMI contempla la posibilidad de declarar otras tipologías de zonas marinas con ordenación del tráfico marítimo, como son:

- **Zonas especiales**, en virtud del Convenio MARPOL⁵³, donde se establecen medidas de protección específicas (condiciones de descarga más estrictas).

En sus Anexos I, II, IV y V⁵⁴ el Convenio MARPOL define determinadas zonas como “zonas especiales” respecto de las cuales, por razones técnicas en relación con sus condiciones oceanográficas y ecológicas y por el tráfico marítimo de la zona, se hace necesario adoptar procedimientos especiales obligatorios para prevenir la contaminación del mar. El Convenio establece que estas zonas especiales cuenten con un nivel de protección superior al de otras zonas marinas.

En España, el Mediterráneo es una zona especial respecto a los Anexos I y V.

⁵³ “Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques”, adoptado por la OMI en 1973, también conocido como MARPOL y enmendado por los Protocolos de 1978 y 1997.

⁵⁴ Anexo I: “Reglas para prevenir la contaminación por hidrocarburos”; Anexo II: “Reglas para prevenir la contaminación por sustancias nocivas líquidas transportadas a granel”; Anexo IV: “Reglas para prevenir la contaminación por las aguas sucias de los buques”; y Anexo V: “Reglas para prevenir la contaminación por las basuras de los buques”.

- Zonas marinas especialmente sensibles (ZMES)**, que requieren una protección especial, de acuerdo con las medidas que adopte la OMI, por su importancia ecológica, socioeconómica o científica reconocidas, o que puede ser vulnerable a los daños resultantes de las actividades marítimas internacionales. Cabe señalar que los criterios para determinar zonas marinas especialmente sensibles y los criterios para designar zonas especiales no son mutuamente excluyentes.

En España, dos zonas han sido declaradas como zonas marinas especialmente sensibles: la ZMES Canarias y la ZMES de “Aguas Occidentales Europeas”, que abarca todas las aguas de la demarcación noratlántica. En ambas se regula el tráfico marítimo mediante DST.

- Áreas que se deben evitar**, en las que, por su sensibilidad ecológica, la navegación es particularmente peligrosa, o en las que es excepcionalmente importante evitar siniestros y, por lo tanto, deberían ser evitadas por todos o por determinadas clases de buques. Consecuentemente, se establece una restricción del tráfico marítimo.

En España, se han declarado un total de cinco zonas a evitar en la ZMES Canarias.

La situación de las diferentes zonas y dispositivos de ordenación del ámbito marítimo existentes en aguas españolas se presenta en la Figura 48.

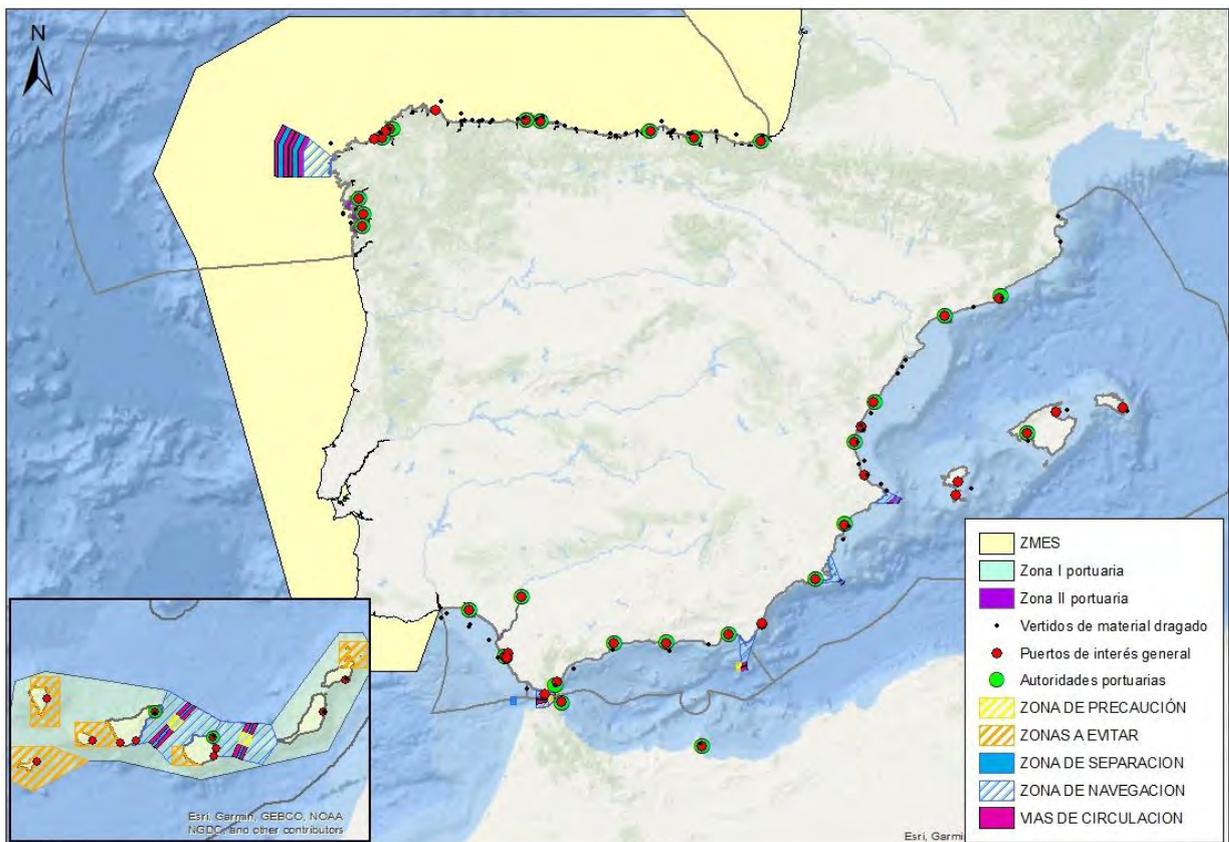


Figura 48. Autoridades portuarias, Dominio Público Portuario, zonas de vertidos de material dragado y DST en las aguas de las cinco demarcaciones españolas (Fuente: Elaboración propia)

El establecimiento de los DST ha conllevado una reducción considerable del riesgo y el número de accidentes por colisiones y varadas, además de que ha permitido mayor celeridad en la respuesta en los casos de accidentes o emergencias durante la navegación de los buques.

Adicionalmente, la implantación del Sistema AIS en gran parte de los buques, con la cobertura de toda la costa española, permite realizar su seguimiento de forma continua y automatizada. El sistema AIS envía por radio VHF la información de la posición del buque, su velocidad y su identificación, entre otras informaciones. Estos sistemas son de gran utilidad en emergencias de Búsqueda y Salvamento (SAR) y así como en cualquier otro tipo de accidentes donde no sólo ayudan a la inmediata identificación del buque en peligro, sino que también proveen un continuo seguimiento de las unidades aeromarítimas de respuesta a estos eventos.

En las aguas marítimas españolas, el control y supervisión del tráfico recae en la entidad pública empresarial Sociedad de Salvamento y Seguridad Marítima (SASEMAR), adscrita a la Secretaría General de Transporte y dependiente de la DG de la Marina Mercante. En particular, el control y supervisión del tráfico marítimo se lleva a cabo desde los Centros de Coordinación de Salvamento Marítimo, ubicados por toda la costa española, y tanto en los DST como en los puertos en los que se efectúa dicho servicio⁵⁵. En aquellos puertos en los que se ubica un Centro de Coordinación se suelen realizar labores de identificación de los buques a la entrada y salida del ámbito portuario, así como en sus aproximaciones.

En determinados DST se ha previsto la obligatoriedad de que los buques notifiquen a los Centros de Coordinación su posición a su paso por determinados puntos. Existen sistemas de notificación obligatoria en el DST de Finisterre y en el de Tarifa (Estrecho de Gibraltar). En el DST de Cabo de Gata existe un sistema de notificación voluntaria. A día de hoy, el DST que registra un mayor tráfico es el de Tarifa, seguido por Finisterre y Cabo de Gata.

En lo que concierne específicamente a la **Demarcación noratlántica** existen a día de hoy diversas medidas de ordenación del tráfico marítimo: la ZMES “Aguas Occidentales Europeas”, establecida desde su declaración por la OMI en 2004, abarca la totalidad de las aguas de la demarcación (Mar Cantábrico, las costas gallegas y sus bancos de pesca) e incluye además el DST de Finisterre, el segundo DST más transitado de los establecidos en aguas españolas y que cuenta con obligatoriedad de notificación a su paso por él.

⁵⁵ Información más detallada sobre Salvamento Marítimo se incluye en el apartado relativo a la Defensa Nacional y seguridad marítima.

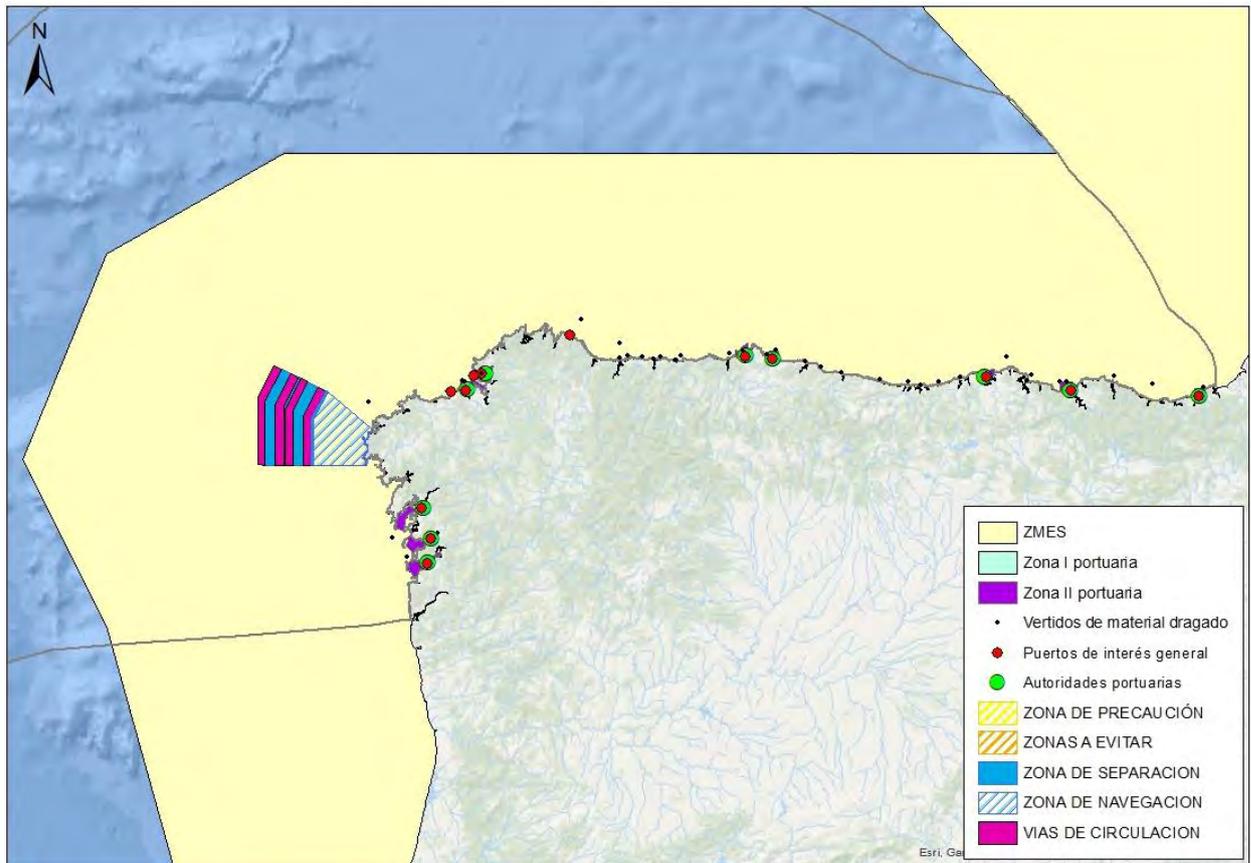


Figura 49. Zona marina especialmente sensible “Aguas Occidentales Europeas”. DST de Finisterre y autoridades portuarias (Fuente: Elaboración propia)

Por otra parte, se presenta igualmente una colección de figuras (Figura 50 a Figura 52) que ilustra la distribución espacial de la navegación en las aguas de la Demarcación noratlántica.

Esta distribución espacial se ha estimado a través de un análisis de la densidad del tráfico marítimo realizada por el CEDEX a partir de datos AIS correspondientes a los meses de verano de 2016, y que han sido facilitados por SASEMAR. En la interpretación de las figuras, cabe tener en cuenta que estas reflejan otras actividades que implican el movimiento de buques en el mar, como la pesca o el salvamento, que no se detallan en este apartado (consultar apartados 2.2.2 relativo a la pesca extractiva y 2.1.4 relativo a la Defensa Nacional, respectivamente).

En esta demarcación marina, además de las rutas que tienen como origen y destino los puertos de la fachada Atlántica norte, las aguas de la demarcación albergan buena parte de las rutas comerciales entre el norte de Europa y el continente africano o el Mar Mediterráneo, incluyendo los que transitan por este hacia destinos de Oriente y el Pacífico.

Así, la Demarcación noratlántica registra un elevado tránsito de buques. Las mayores densidades se dan en la zona de la plataforma continental y en las rutas marítimas descritas, más intensas en las zonas circundantes a los puertos y en el DST de Finisterre, que situado en

la ZMES “Aguas Occidentales Europeas”. A lo largo de las dos últimas décadas se ha observado una suave tendencia decreciente en relación a los buques que atraviesan anualmente el DST, aunque los datos de 2016 parecen reflejar un ligero repunte.

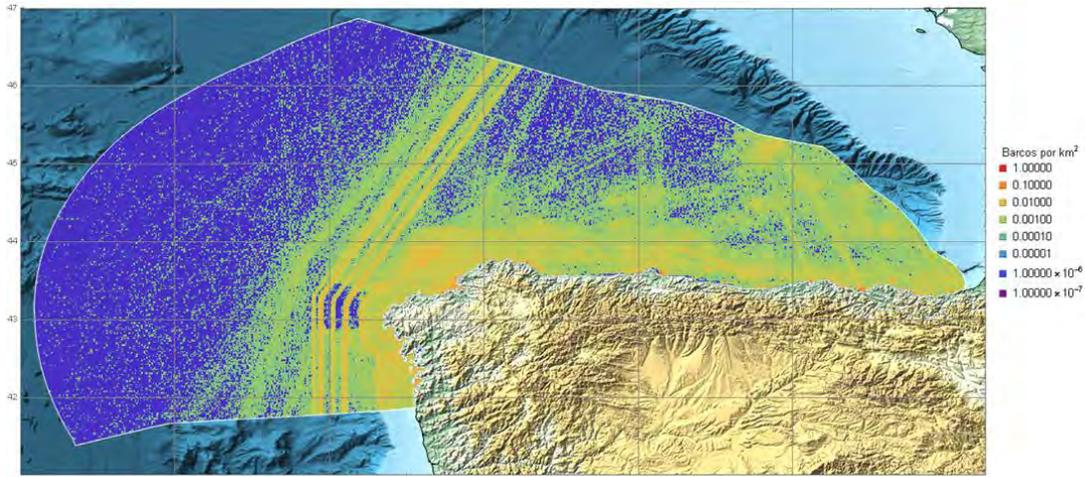


Figura 50.
 Densidad de buques en verano de 2016 en la Demarcación noratlántica.

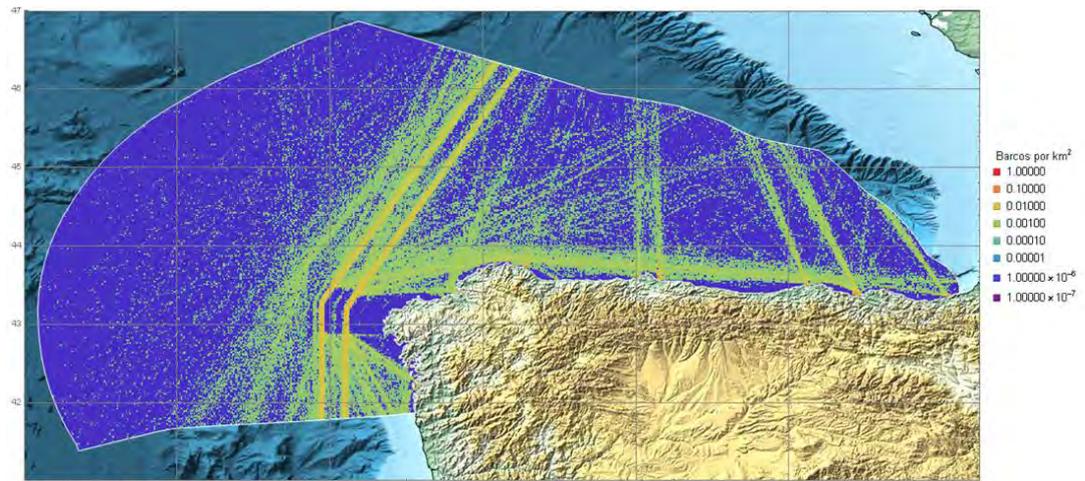


Figura 51.
 Densidad de cargueros en verano de 2016.

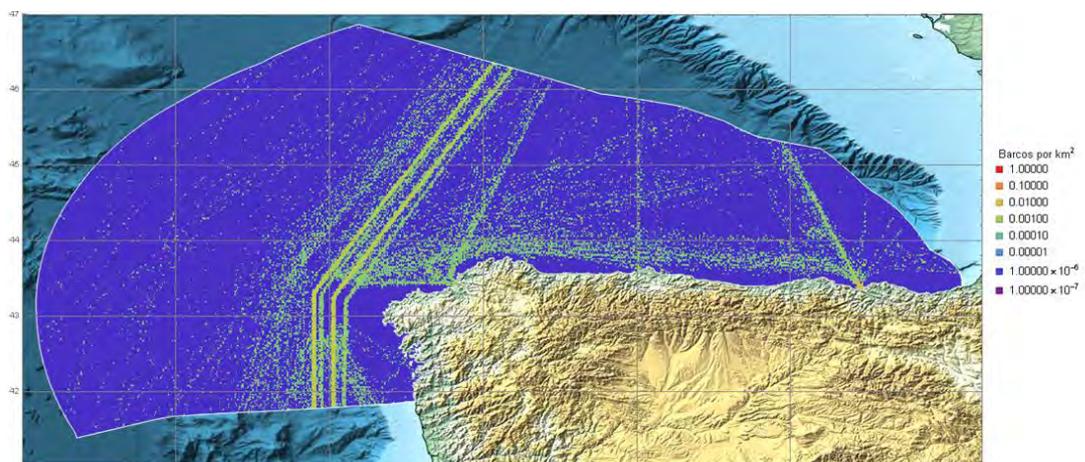


Figura 52.
 Densidad de pequeños tanqueros (eslora <187,5 m) en verano de 2016.

Nota: la densidad de los tanqueros grandes (>187,5 m) sigue el mismo patrón de distribución pero con una densidad notablemente menor.

Fuente: Figuras elaboradas por el CEDEX a partir de datos AIS proporcionados por SASEMAR.

Analizando las densidades de navegación desagregadas en función del tipo de buque, se observan patrones claros de circulación (Figura 50 y siguientes). Los cargueros utilizan fundamentalmente dos rutas principales: una norte-sur atravesando el DST, y una este-oeste, paralela a la costa, de acceso o salida de los diferentes puertos de la fachada noratlántica. La densidad de los tanqueros es menor, utilizando fundamentalmente la ruta norte-sur.

La demarcación no destaca especialmente por su tráfico de pasajeros: únicamente los puertos de Bilbao y Santander tienen rutas regulares a otros países. Sin embargo, en las Rías Baixas, el tráfico de pasajeros en verano sí es relevante, en particular por el transporte de turistas desde la península hasta el Parque nacional de las Islas Atlánticas de Galicia. Finalmente, cabe destacar una densidad remarcable de buques especiales a la plataforma de almacenamiento de gas Gaviota, frente a la costa de Vizcaya.

En el periodo 2012-2016, el número de buques por autoridad portuaria (AP) se mantuvo prácticamente estable, en general inferior al periodo anterior 2005 - 2011. Según datos de las AP, el arqueado bruto sí registró una tendencia creciente en la última década, a excepción de Bilbao y Vigo. El mayor tráfico de mercancías se observó en la AP de Bilbao, seguida de la de Gijón. Los graneles sólidos representan gran parte del total de mercancías, y casi la mitad del volumen total transportado en España. Le siguen en importancia los graneles líquidos y la mercancía general.

2.2.6.4. Vertido de material dragado portuario

Históricamente, las obras de dragado portuarias han sido, y son, de obligada realización debido a la necesidad de conservar los calados de canales de acceso y de las dársenas y muelles portuarios para permitir mantener la maniobrabilidad y la seguridad en la navegación, sobre todo en aquellos puertos situados en rías, ríos o estuarios en donde existe una tendencia clara a la deposición de sedimentos.

Por otro lado, el incesante aumento del tamaño de los nuevos buques (*bulk carrier*, graneleros, petroleros, mercancías en general y tráfico de pasajeros) exige mayores calados y mayores espacios y dársenas portuarias, lo que obliga a los puertos a ampliar sus instalaciones para adecuarse a los mismos y para mantener su competitividad, lo que se traduce en la necesidad de abordar importantes obras de dragado.

Tradicionalmente, la mayoría de los materiales de dragados se vertían al mar. A partir de la publicación de las Recomendaciones para la Gestión del Material Dragado en 1994 (RGMD, 1994), el destino fue cambiando, disminuyendo los volúmenes vertidos al mar y aumentando los volúmenes de otras alternativas, sobre todo los aportes a playas, la utilización en obras de relleno portuario y la gestión de los sedimentos contaminados en recintos especiales.

En la Demarcación noratlántica, existen 42 zonas de vertido que han sido utilizadas en alguna ocasión, con la correspondiente autorización de vertido de la DGMM o Capitanía Marítima, para verter los materiales de las operaciones de dragado realizadas en los puertos. Algunas de estas zonas están definidas por las coordenadas de un punto y un radio de entre 0,25 y 0,5 millas náuticas y otras por un polígono delimitado por las coordenadas de sus vértices.

En la zona litoral de la Comunidad Autónoma del País Vasco hay 5 ubicaciones de vertido utilizadas por 2 puertos de interés general y por 8 puertos de gestión autonómica. En Cantabria, son 7 las zonas de vertido utilizadas por 1 puerto de interés general y por 6 puertos de gestión autonómica. Por su parte, en las aguas aledañas al litoral del Principado de Asturias se localizan 18 zonas de vertido utilizadas por 2 puertos de interés general y por 13 puertos gestionados por la comunidad autónoma. Finalmente, en Galicia existen 12 zonas de vertido en las que vierten 5 puertos de interés general y 12 puertos pertenecientes a la comunidad autónoma.

A continuación, se incluye una tabla (Tabla 9) con las zonas que hasta la fecha se han utilizado para vertido de material dragado en la Demarcación noratlántica, incluyendo sus coordenadas y una figura donde se puede observar gráficamente la localización de las mismas (Figura 53).

Cada zona de vertido tiene asociado un código y el nombre de los puertos que lo han utilizado en alguna ocasión. En el caso de las zonas de vertido circulares, su posición viene definida mediante coordenadas geográficas (latitud y longitud, en grados) de su centro y un radio en millas náuticas.

Para las zonas que se pueden representar como una poligonal, esta viene definida por las coordenadas geográficas en grados decimales de sus vértices. En algunos casos, se indican también las coordenadas del centro geométrico del polígono.

Tabla 9. Zonas de vertido de material dragado en la Demarcación noratlántica (Fuente: Elaboración propia a partir de la información aportada por las AAPP, las Demarcaciones de Costas y las administraciones autonómicas)

Nº	CÓDIGO ZONA DE VERTIDO	PUERTO	LONGITUD	LATITUD	RADIO (mn)
1	E/1	Pasajes	-1,8833	43,3833	0,5
2	E/2	Bilbao	-3,1500	43,4194	0,5
3	E/2C	Orio, Ondarroa, Lekeitio, Deva, Zumaia	-2,3333	43,4000	0,25
4	E/2B	Plentzia	-3,0833	43,4167	0,25
5	E/2D	Mundaka, Bermeo	-2,6667	43,4500	0,25
6	E/3	Santander (P. central)	-3,6150	43,5743	
	E/3_1	Santander (Polígono)	-3,6301	43,5843	
	E/3_2		-3,6002	43,5845	
	E/3_3		-3,6299	43,5641	
	E/3_4		-3,6000	43,5643	

Nº	CÓDIGO ZONA DE VERTIDO	PUERTO	LONGITUD	LATITUD	RADIO (mn)
7	E/3B	Laredo (cualquier zona) Colindres (canal de acceso y dársena) Santoña (dársenas pesquera, deportiva, canal de acceso, machina)	-3,4017	43,4617	0,25
8	E/3C	Suances (barra y antecanal)	-4,0297	43,4467	0,25
9	E/3D	San Vicente de la Barquera (canal de acceso entre espigones)	-4,3767	43,3950	0,25
10	E/3E	Comillas (antedársena)	-4,2167	43,4200	0,25
11	E/3F	Santoña (barra de San Carlos) (P.central)	-3,4330	43,4230	
	E/3F_1	Santoña (Polígono)	-3,4317	43,4234	
	E/3F_2		-3,4317	43,4267	
	E/3F_3		-3,4334	43,4234	
	E/3F_4		-3,4334	43,4267	
12	E/3G	San Vicente de la Barquera (sedimentos zonas pesquera y deportiva) y dragado en roca de la canal	-4,4834	43,4184	0,25
13	E/4	Gijón	-5,6508	43,6181	0,5
14	E/4G	Gijón	-5,7033	43,6118	0,5
15	E/4A	Bustio	-4,5183	43,4125	0,25
16	E/4B	Llanes	-4,73183	43,43716	0,50
17	E/4C	Candás	-5,7348	43,5853	0,25
18	E/4D	Lastres (P. central)			
	E/4D_1	Lastres (Polígono)	-5,2617	43,5108	
	E/4D_2		-5,2567	43,5083	
	E/4D_3		-5,2467	43,5167	
19	E/5	Avilés (P. Central)	-5,9553		E/5
	E/5_1	Avilés (Polígono)	-5,9607	43,6149	
	E/5_2		-5,9555	43,6188	
	E/5_3		-5,9500	43,6151	
	E/5_4		-5,9552	43,6111	
20	E/5B	San Juan de la Arena, san Esteban de Pravia, Cudillero	-6,0570	43,6000	0,50
21	E/5C	Navia	-6,7236	43,5643	0,25
22	E/5D	Luarca	-6,5380	43,5520	0,25
23	E/5K	Luarca	-6,4933	43,5816	0,25
24	E/5I	Luarca	-6,5333	43,5567	0,25
25	E/5E	Puerto de vega	-6,6750	43,5750	0,25
26	E/5D2	Puerto de Vega y Luarca	-6,5000	43,5692	0,50
27	E/5F	Figueras	-7,0333	43,6667	0,25
28	E/5G	Viavélez	-6,8437	43,5750	0,25
29	E/5H	Tapia de Casariego	-6,9642	43,5808	0,25

Nº	CÓDIGO ZONA DE VERTIDO	PUERTO	LONGITUD	LATITUD	RADIO (mn)
30	E/5J	Figueras (P. central)	-7,0310	43,5700	
	E/5J_1	Figueras (Polígono)	-7,0317	43,5708	
	E/5J_2		-7,0233	43,5708	
	E/5J_3		-7,0233	43,5758	
	E/5J_4		-7,0317	43,5758	
31	E/6B	Burela exterior (P. central)	-7,3667	43,8166	
	E/6B_1	Burela (Polígono)	-7,3575	43,8098	
	E/6B_2		-7,3762	43,8100	
	E/6B_3		-7,3758	43,8235	
	E/6B_4		-7,3572	43,8233	
32	E/6C	Foz (P.central)	-7,1809	43,6308	
	E/6C_1	Foz (Polígono)	-7,1755	43,6272	
	E/6C_2		-7,1866	43,6274	
	E/6C_3		-7,1864	43,6345	
	E/6C_4		-7,1752	43,6343	
33	E/6D	Burela interior (P.central)	-7,3417	43,7317	
	E/6D_1	Burela interior (Polígono)	-7,3333	43,7233	
	E/6D_2		-7,3500	43,7233	
	E/6D_3		-7,3500	43,7400	
	E/6D_4		-7,3333	43,7400	
34	E/6E	Viveiro (P.central)	-7,5469	43,7767	
	E/6E_1	Viveiro (Polígono)	-7,5377	43,7698	
	E/6E_2		-7,5564	43,7700	
	E/6E_3		-7,5561	43,7835	
	E/6E_4		-7,5374	43,7833	
35	E/7_APC	A Coruña. Ferrol , Miño, Sada (P. central)	-8,4166	43,4291	
	E/7_1	A Coruña (Polígono Autoridad Portuaria)	-8,4000	43,4190	
	E/7_2		-8,3877	43,4190	
	E/7_3		-8,4000	43,4100	
	E/7_4		-8,3877	43,4100	
36	E/7_PG	A Coruña P.G. (P. central)			
	E/7_PG_1	A Coruña (Polígono Portos de Galicia)	-8,4000	43,4166	
	E/7_PG_2		-8,4333	43,4166	
	E/7_PG_3		-8,4333	43,4417	
	E/7_PG_4		-8,4000	43,4417	
37	E/7A	Laxe interior (P.central)	-9,1694	43,2618	
	E/7A_1	Laxe interior (Polígono)	-9,1540	43,2564	
	E/7A_2		-9,1848	43,2564	
	E/7A_3		-9,1848	43,2672	
	E/7A_4		-9,1540	43,2672	
38	E/7B	Laxe exterior (histórico)	-9,2537	43,2877	0,25
39	E/7D	Fisterra (historico)	-9,2667	42,8583	0,25

Nº	CÓDIGO ZONA DE VERTIDO	PUERTO	LONGITUD	LATITUD	RADIO (mn)
40	E/8	Vilagarcía, Marín-Pontevedra, Meloxo, O Grove, Moaña, Rianxo, Ulla. (P.central)	-9,0377	42,4121	
	E/8_1	AP Villagarcia (Polígono)	-9,0316	42,4167	
	E/8_2		-9,0316	42,4076	
	E/8_3		-9,0438	42,4076	
	E/8_4		-9,0438	42,4167	
41	E/9B	Marín-Pontevedra	-8,9093	42,2833	0,5
42	E/9A	Vigo (muelle del morrazo)	-8,7769	42,2558	0,5

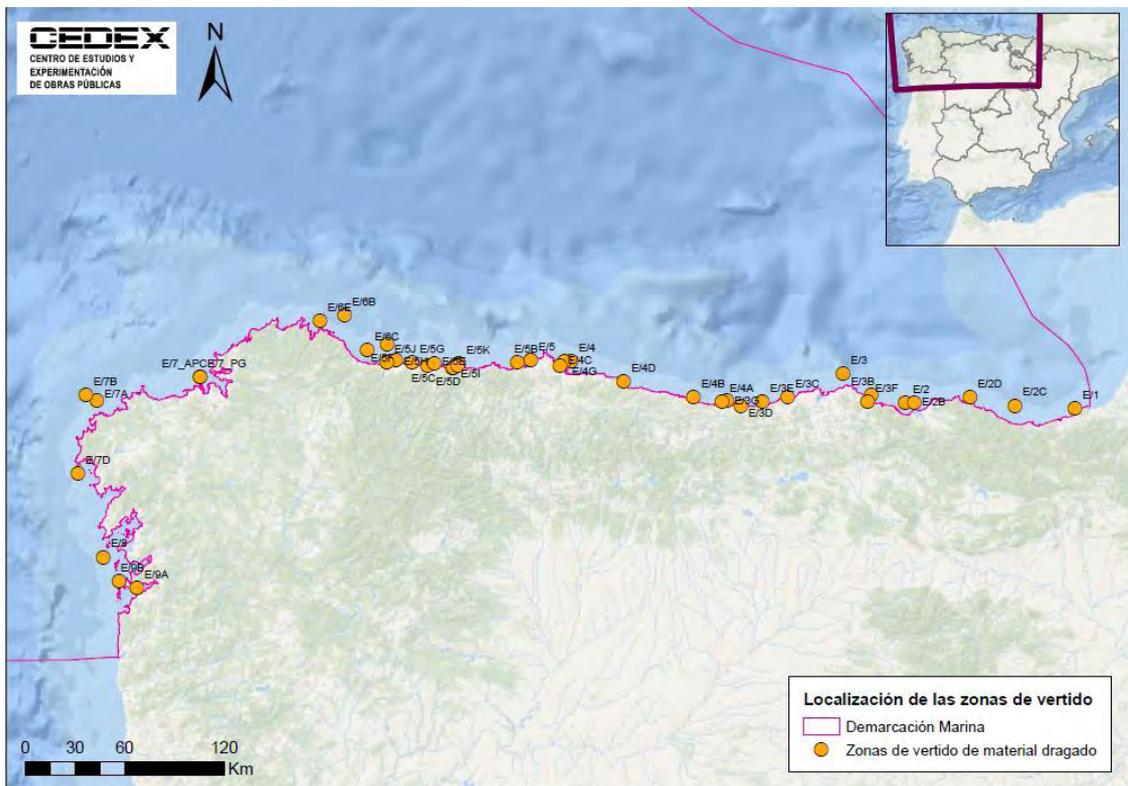


Figura 53. Localización de las zonas de vertido de material dragado utilizadas en alguna ocasión por algún puerto español en la Demarcación noratlántica (Fuente: Elaboración propia a partir de Puertos del Estado, las AAPP y las administraciones portuarias)

2.2.7. Turismo y actividades recreativas

El mar y la costa son dos de los principales recursos naturales en los que se ha apoyado el desarrollo del turismo en España. Los casi 8.000 km de costa españoles se encuadran en tres regiones biogeográficas litorales y una gran variedad de litologías que se traducen en un amplio abanico de paisajes litorales con una gran diversidad geomorfológica y biológica.

En global, el sector turístico aporta a la economía española el 11,7% del PIB y representa un 12,8% del total del empleo (2,6 millones de empleos) según datos del INE de 2017, aunque no todos ellos se corresponden con las actividades realizadas en el espacio marítimo.

Cerca de la costa predomina el denominado “turismo de sol y playa”, que en sus inicios se basaba en el descanso en la arena y los baños en el mar, pernoctando en alojamientos ubicados en la costa, y que hoy en día no se entiende sin la gastronomía, el ocio nocturno o los deportes acuáticos. En los últimos años, se ha diversificado con otros productos como la navegación deportiva, los cruceros, los deportes náuticos (vela, surf, buceo, esquí acuático, etc.), el avistamiento de cetáceos y la pesca deportiva.

Para fomentar el desarrollo de este sector se han construido toda una serie de infraestructuras en las inmediaciones de la ribera del mar que facilitan tanto la pernoctación de los turistas como la práctica de actividades recreativas.

En lo que a la estancia se refiere, la Encuesta de Ocupación Hotelera de 2017 realizada por el Instituto Nacional de Estadística ofrece datos sobre el número de plazas máximas disponibles en establecimientos hoteleros en las provincias costeras. Esta información se ha plasmado en forma de gráfico en la Figura 54, donde se observa que Pontevedra, Asturias y A Coruña son las provincias dentro de la demarcación que más plazas ofertan de las analizadas. Es necesario resaltar que aunque no todas las plazas ofertadas estarán relacionadas con el turismo de sol y playa, sí constituyen una parte sustancial.

Además, es preciso mencionar la existencia de otro tipo de alojamientos como casas rurales, apartamentos, viviendas de uso turístico o viviendas de segunda residencia que no son tomadas en cuenta en este estudio.

La ocupación durante los meses cálidos es alta y en cuanto al tipo de alojamiento escogido, predominan los hoteles de cuatro estrellas, según los datos obtenidos del INE.

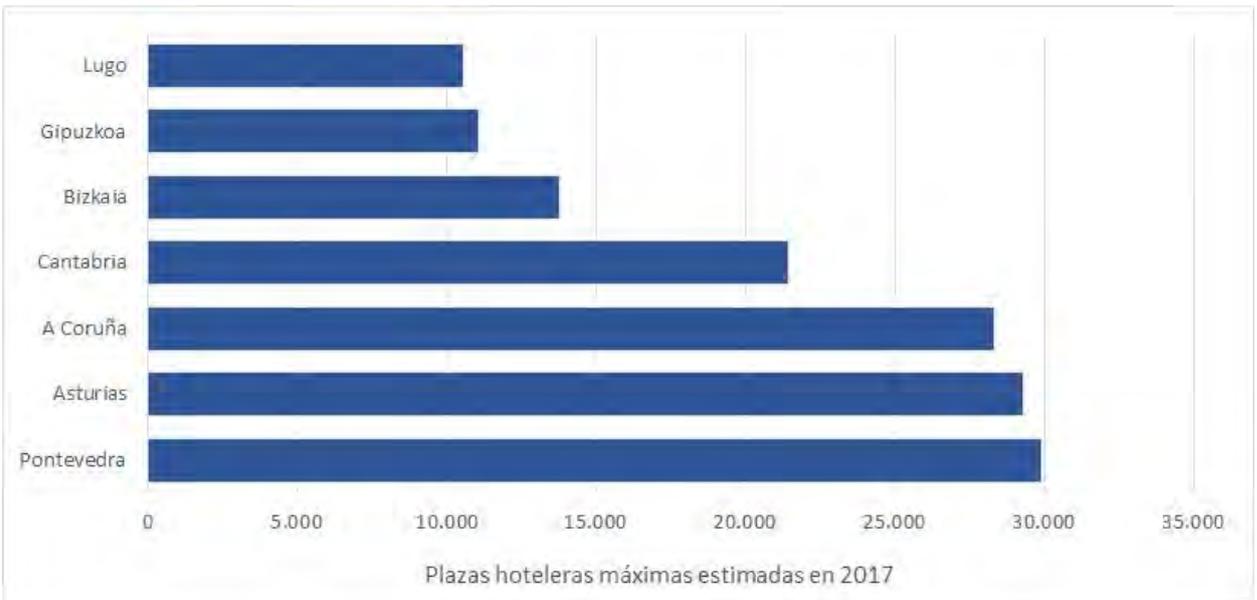


Figura 54. Número de plazas hoteleras en 2017 en las provincias costeras de la demarcación marina (Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta de Ocupación Hotelera del INE).

La distribución de las pernoctaciones de los municipios costeros más importantes de la **Demarcación noratlántica** desde el punto de vista del turismo se presenta en la Figura 55. El municipio costero que más pernoctaciones recibió en 2017 fue Bilbao, con más de 1,7 millones de pernoctaciones, seguido de Donostia, con más de 1,3 millones.

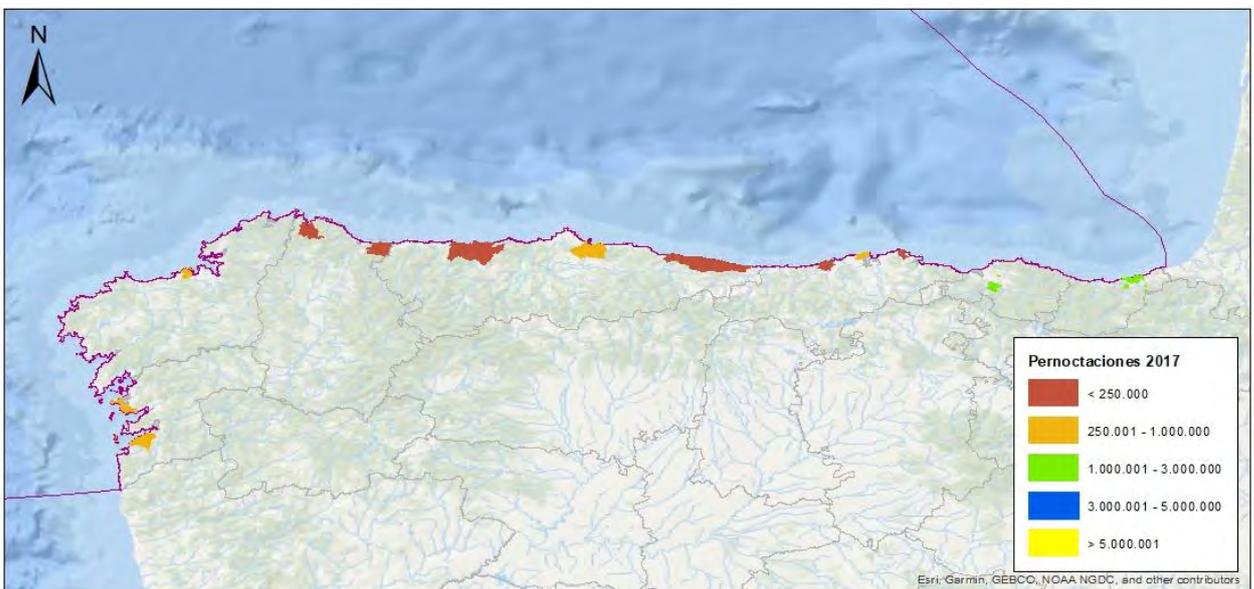


Figura 55. Número de pernoctaciones en 2017 en puntos turísticos de la demarcación marina (Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta de Ocupación Hotelera del INE).

Las pernoctaciones en 2017 (Figura 56) se sitúan en línea con las zonas de mayor ocupación. En la Demarcación noratlántica, A Coruña y Asturias son las provincias que lideran en términos de pernoctaciones superando los 3,5 millones, seguidas muy de cerca por Pontevedra. Por su

parte, Lugo es la provincia en la que menos pernотaciones se registraron, superando levemente el millón en 2017.

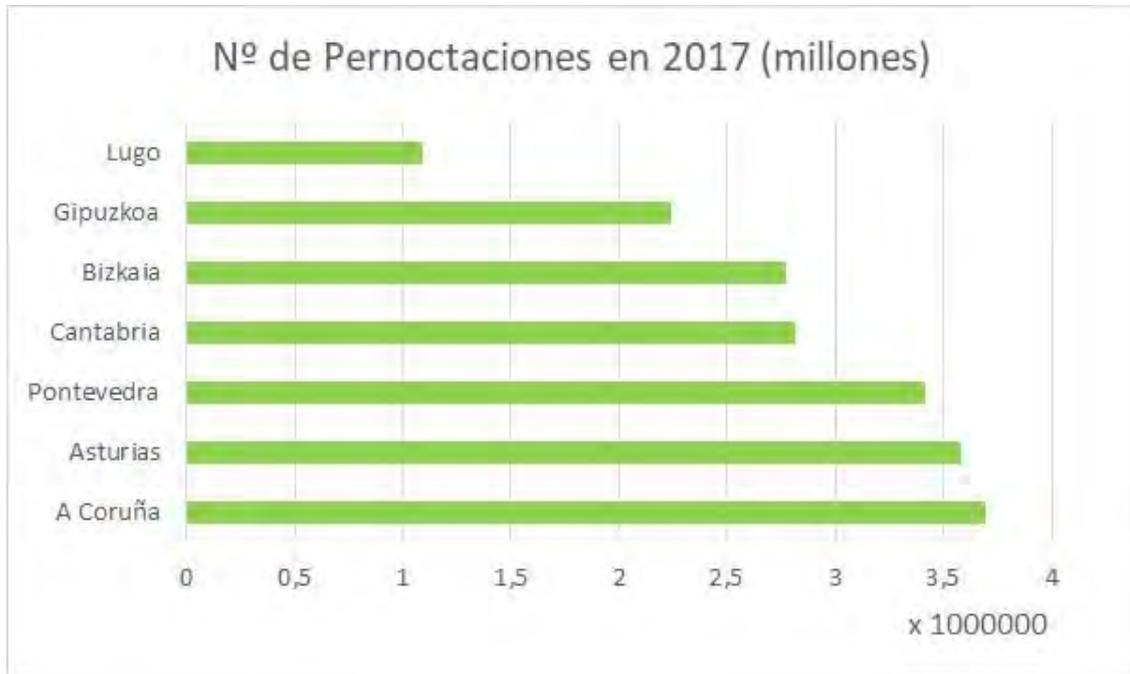


Figura 56. Número de pernотaciones en 2017 en las provincias costeras de la demarcación marina (Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta de Ocupación Hotelera del INE).

Las playas, como se ha especificado anteriormente, son uno de los baluartes más importantes en la atracción de turistas a las costas españolas. La Guía de Playas de 2018 publicada por el MITERD contabiliza la existencia de 3.514 playas, de las cuales 1.213 se localizan en la Demarcación noratlántica (ver Tabla 10 y Figura 57).

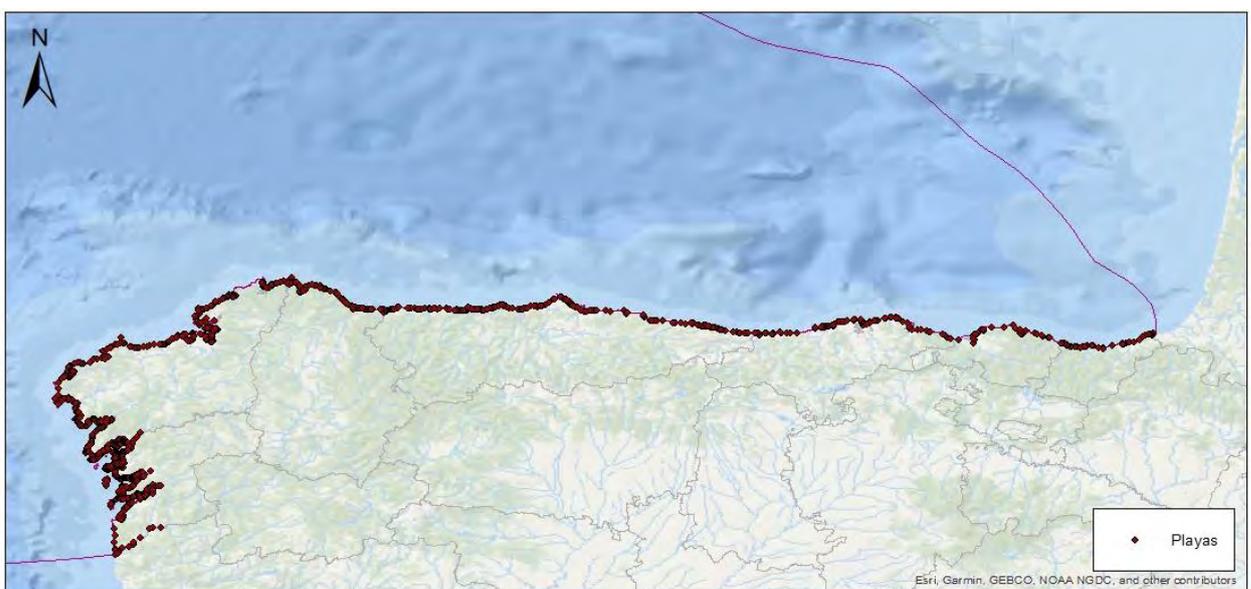


Figura 57. Playas de la Demarcación noratlántica en 2018 (Fuente: Elaboración propia a partir de la Guía de Playas del MITERD).

Uno de los principales distintivos en España de conservación y calidad del litoral costero es la certificación de Banderas Azules. Del total de 1.213 playas, 135 han obtenido en 2019 la certificación de Bandera Azul.

La distribución de las playas así como del número de certificaciones de Banderas Azules en función de la Comunidad Autónoma en la que está ubicada se presenta en la Tabla 10.

Tabla 10. Número de playas por comunidad autónoma de la Demarcación noratlántica (Fuente: Elaboración propia a partir de la Guía de Playas del MITERD).

CCAA	Número de playas	Banderas azules
Galicia	861	107
Principado de Asturias	205	12
Cantabria	80	11
País Vasco	67	5
TOTAL	1.213	135

Esta guía ofrece información sobre los servicios de los que dispone cada una de las playas tales como la presencia de aparcamiento, aseos, duchas, establecimientos de restauración, paseo marítimo, etc. En cuanto a usos propios del espacio marino, se indica la existencia o no de zonas para la práctica de surf (195 playas, 16,1 % del total de playas, considerando además los datos facilitados por Surf & Nature Alliance (2020), Figura 58) y zonas de submarinismo (43 playas, 3,5 % de las playas, Figura 59).

En cuanto a la práctica de surf, y según datos facilitados por Surf & Nature Alliance (2020), existe una serie de playas que poseen unas rompientes de un interés alto o muy alto para la práctica de este deporte, tanto a nivel nacional como internacional (Tabla 11). Así, en la Demarcación marina noratlántica el número de rompientes singulares, con un interés muy alto para la práctica del surf es de 51, que se encuentran repartidas entre las diferentes comunidades autónomas noratlánticas entre 12 y 14 rompientes singulares en cada una de ellas. Este aspecto se ha considerado a la hora de la ordenación del espacio marítimo (consultar el **Visor de información geográfica marina INFOMAR**).

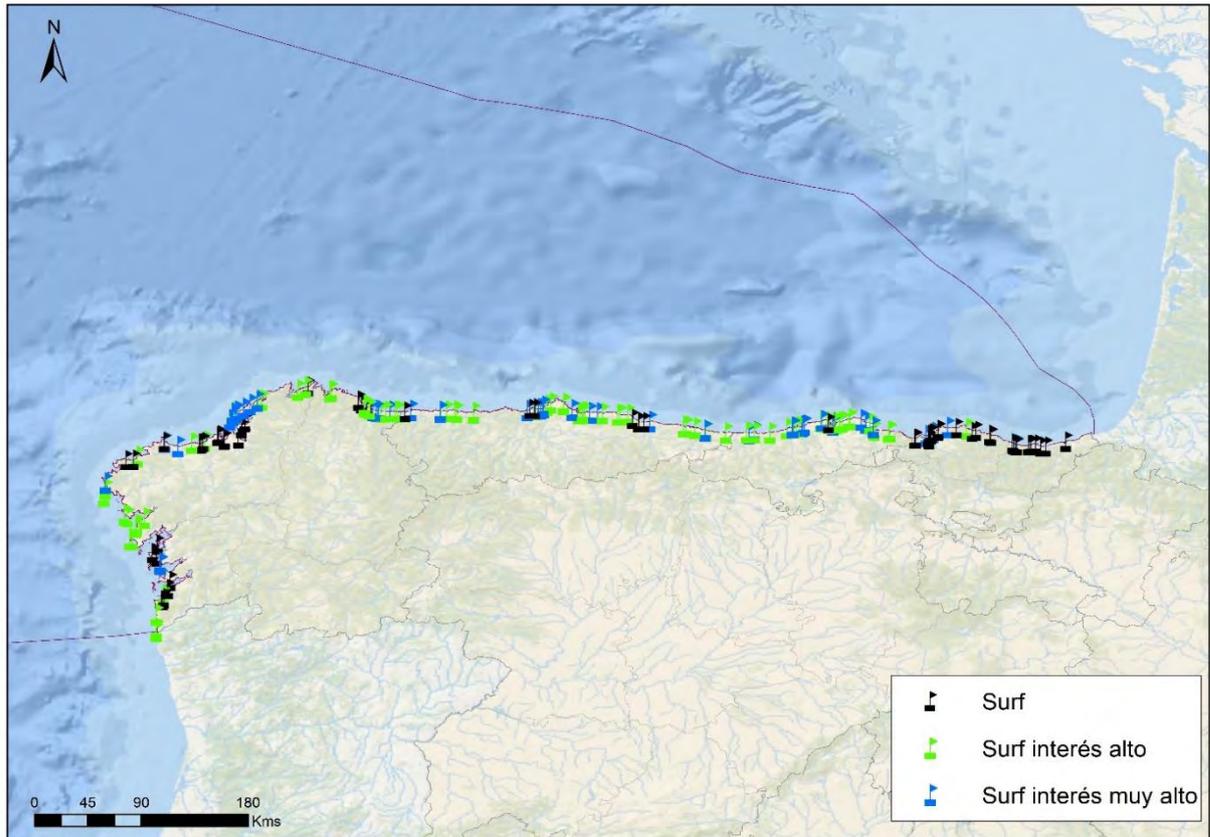


Figura 58. Playas que cuentan con zona para la práctica del surf y rompientes de especial interés para la práctica de surf en la Demarcación noratlántica (Fuente: Elaboración propia a partir de la Guía de Playas del MITERD y Surf & Nature Alliance, 2020).

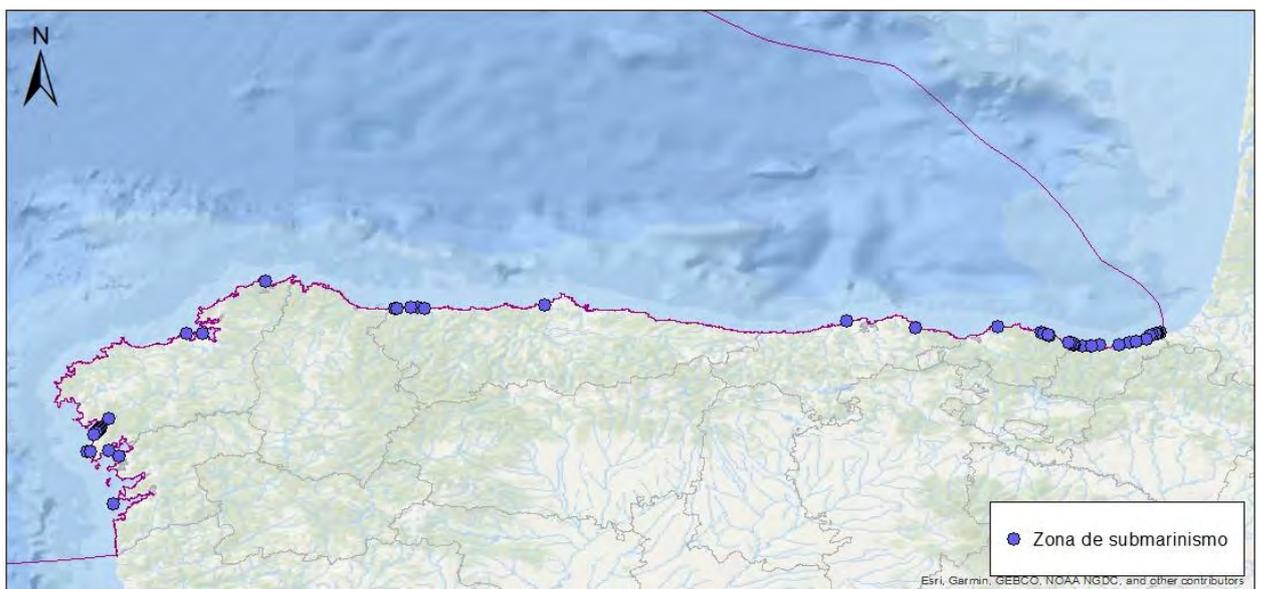


Figura 59. Playas que cuentan con zona de submarinismo en la Demarcación noratlántica (Fuente: Elaboración propia a partir de la Guía de Playas del MITERD).

Tabla 11. Inventario de rompientes de especial interés para la práctica de surf de la Demarcación noratlántica (Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Surf & Nature Alliance, 2020).

PROVINCIA	MUNICIPIO	NOMBRE/LUGAR ROMPIENTE	TIPO DE ROMPIENTE	GRADO INTERÉS SURF
Guipúzcoa	Donostia-San Sebastián	Playa de la Zurriola	Beachbreak	Alto
Guipúzcoa	Zarautz	Playa de Zarautz	Beachbreak	Muy Alto*
Guipúzcoa	Zarautz	Karramarro	Roca/big wave break	Alto
Guipúzcoa	Getaria	Playa de Orrua (Rokaputa)	Roca/big wave break	Muy Alto*
Guipúzcoa	Deba	Playa de Santiago (Deba)	Roca/big wave break	Muy Alto*
Guipúzcoa	Mutriku	Punta Pitxarri	Roca	Muy Alto*
Vizcaya	Ibarrangelu	Playa de Laga	Beachbreak	Alto
Vizcaya	Mundaka	Desembocadura Urdaibai	Rivermouthbreak	Muy Alto**
Vizcaya	Bermeo	Aritzatxu/ El Basurero	Roca	Alto
Vizcaya	Bakio	Playa de Bakio	Beachbreak	Muy Alto*
Vizcaya	Lemoiz	Cala de Basordas (la Nuclear)	Roca/big wave break	Muy Alto*
Vizcaya	Sopelana	Cala de Meñakoz	Mixta roca-arena/Big wave break	Muy Alto**
Vizcaya	Sopelana	Playa de Atxabiribil	Beachbreak	Muy Alto*
Vizcaya	Sopelana	Playa de Arrietara	Beachbreak	Alto
Vizcaya	Sopelana	Playa de Barinatxe /La Salvaje	Mixto roca/arena beachbreak	Muy Alto*
Vizcaya	Getxo	Playa de Azkorri/ Andra Mari	Mixta roca-arena/Big wave break	Muy Alto*
Vizcaya	Getxo	Punta Galea /Faro La Galea	Roca/big wave break	Muy Alto*
Vizcaya	Getxo	Playa de Arrigunaga/Algorta	Mixta roca-arena	Alto
Vizcaya	Getxo	Playa de Ereaga/Neguri	Mixta roca-arena	Alto
Vizcaya	Muskiz	Playa de La Arena	Beachbreak	Alto
Cantabria	Castro Urdiales (Islares)	Playa de Arenillas	Beachbreak	Alto

PROVINCIA	MUNICIPIO	NOMBRE/LUGAR ROMPIENTE	TIPO DE ROMPIENTE	GRADO INTERÉS SURF
Cantabria	Castro Urdiales (Oriñón)	Playa de Oriñón	Beachbreak	Alto
Cantabria	Laredo	Playa de Salvé	Beachbreak	Alto
Cantabria	Santoña	La Fortaleza/Acantilado Punta de San Carlos	Pointbreak /arena	Muy Alto*
Cantabria	Santoña	Playa de Berria	Beachbreak	Alto
Cantabria	Noja (Helgueras)	El Brusco/Extremo oriental Playa Tregandín	Beachbreak	Muy Alto**
Cantabria	Noja	Playa de Ris	Beachbreak	Muy Alto*
Cantabria	Bareyo (Ajo)	Playa de Cuberris	Beachbreak	Alto
Cantabria	Bareyo (Ajo)	Playa de Antuerta	Beachbreak	Alto
Cantabria	Ribamontán al Mar	Playa de Galizano	Beachbreak	Alto
Cantabria	Ribamontán al Mar	Playa de Langre (I y II)	Beachbreak	Alto
Cantabria	Ribamontán al Mar	Playa de Loredo	Beachbreak	Alto
Cantabria	Ribamontán al Mar	Isla Santa Marina (oriental)	Roca	Alto
Cantabria	Ribamontán al Mar	Isla Santa Marina (Occidental)	Arena/Big wave break	Muy Alto**
Cantabria	Ribamontán al Mar	Playa de Somo	Beachbreak	Muy Alto**
Cantabria	Santander	Playa de El Camello	Beachbreak	Alto
Cantabria	Santander	Playa de El Sardinero I y II	Beachbreak	Alto
Cantabria	Santa Cruz de Bezana	La Vaca / Acantilado de El Bocal	Roca/big wave break	Muy Alto**
Cantabria	Santa Cruz de Bezana	La Maruca	Roca	Alto
Cantabria	Piélagos	Playa de Canallave	Beachbreak	Muy Alto**
Cantabria	Piélagos	Playa de Valdearenas	Beachbreak	Muy Alto**

PROVINCIA	MUNICIPIO	NOMBRE/LUGAR ROMPIENTE	TIPO DE ROMPIENTE	GRADO INTERÉS SURF
Cantabria	Miengo	Playa de Robayera/Desembocadura Pas	Rivermouthbreak	Muy Alto**
Cantabria	Miengo	Playa de Usgo	Beachbreak	Alto
Cantabria	Miengo	Playa de Los Caballos	Mixta arena/roca	Alto
Cantabria	Suances	Playa de La Concha	Beachbreak	Alto
Cantabria	Suances	Playa de Los Locos	Beachbreak	Muy Alto**
Cantabria	Suances	Playa de La Tablía	Beachbreak	Muy Alto**
Cantabria	Suances	Playa de Tagle	Mixta arena/roca	Alto
Cantabria	Alfoz de Lloredo (Cóbreces)	Playa de Luaña	Beachbreak	Alto
Cantabria	San Vicente de la Barquera	Playa de Oyambre	Beachbreak	Alto
Cantabria	San Vicente de la Barquera	Playa de El Cabo - Piedras Negras	Beachbreak - Mixto	Muy Alto**
Cantabria	San Vicente de la Barquera	Playa de Gerra	Beachbreak	Muy Alto**
Cantabria	San Vicente de la Barquera	Playa de Merón - El Farolillo	Beachbreak	Muy Alto**
Cantabria	San Vicente de la Barquera	Punta Liñera	Pointbreak /roca	Alto
Asturias	Ribadedeva	Playa de Mendía	Beachbreak	Alto
Asturias	Llanes	Playa de Andrín	Beachbreak	Alto
Asturias	Llanes	Playa de Ballota	Beachbreak	Alto
Asturias	Llanes	Playa de San Martín	Beachbreak	Alto
Asturias	Llanes	Playa de Torimbia	Beachbreak	Alto
Asturias	Llanes	Playa de San Antolín	Beachbreak	Alto
Asturias	Ribadesella	Playa de Vega	Beachbreak	Alto
Asturias	Colunga	Cabo Lastres	Pointbreak/roca/big wave break	Alto

PROVINCIA	MUNICIPIO	NOMBRE/LUGAR ROMPIENTE	TIPO DE ROMPIENTE	GRADO INTERÉS SURF
Asturias	Villaviciosa	Ensenada de la Conejera	Pointbreak mixto arena/roca	Muy Alto*
Asturias	Villaviciosa	Ría de Rodiles	Rivermouthbreak	Muy Alto**
Asturias	Villaviciosa	Playa de Merón (Careñes)	Beachbreak - Mixto	Alto
Asturias	Villaviciosa	Playa España (Quintes)	Beachbreak	Alto
Asturias	Villaviciosa	Playa de la Noña (Quintueles)	Roca	Alto
Asturias	Gijón	Playa de Peñarrubia	Roca/big wave break	Alto
Asturias	Gijón	Playa de Cervigón/ Rinconín	Roca	Alto
Asturias	Gijón	El Mongol	Roca/Pointbreak/Big Wave break	Muy Alto*
Asturias	Gijón	La Roca	Pointbreak - Arena	Alto
Asturias	Gijón	Playa de San Lorenzo	Beachbreak	Alto
Asturias	Gijón	Playa de Poniente	Mixto	Alto
Asturias	Carreño	Playa de Xivares (I y II)	Beachbreak	Muy Alto*
Asturias	Gozón (Luanco)	La Llastra	Mixto	Alto
Asturias	Gozón (Luanco)	Playa de Luanco	Mixto	Alto
Asturias	Gonzón (Verdicio)	Playa de Aguilera	Beachbreak	Alto
Asturias	Gozón (Verdicio)	Playa de Xagó	Beachbreak	Alto
Asturias	Avilés	El Faro	Big wave break /arena	Muy Alto*
Asturias	Avilés	Playa de San Juan de Nieva/ El Espartal	Beachbreak	Alto
Asturias	Castrillón (Salinas)	Playa de Salinas	Beachbreak	Muy Alto*
Asturias	Castrillón (Salinas)	Playa de Arnao	Beachbreak	Alto
Asturias	Castrillón (Santa María del Mar)	Playa de Santa María del Mar	Beachbreak	Alto
Asturias	Castrillón (Santa María del Mar)	Playa Munielles	Beachbreak	Alto

PROVINCIA	MUNICIPIO	NOMBRE/LUGAR ROMPIENTE	TIPO DE ROMPIENTE	GRADO INTERÉS SURF
Asturias	Soto del Barco (San Juan de la Arena)	Playa Los Quebrantos / San Juan de la Arena	Beachbreak	Muy Alto*
Asturias	Valdés (Cueva)	Playa de Cueva	Beachbreak	Alto
Asturias	Valdés (Otur)	Playa de Otur	Beachbreak	Muy Alto*
Asturias	Valdés (Barayo)	Playa de Barayo	Beachbreak	Alto
Asturias	Puerto de Vega	Playa de Frexulfe	Beachbreak	Muy Alto*
Asturias	Navia	Playa de El Moro	Roca	Muy Alto*
Asturias	Navia	Playa de Navia	Beachbreak	Muy Alto*
Asturias	Tapia de Casariego	Playa de Tapia / la Grande	Beachbreak	Muy Alto*
Asturias	Castropol	Playa de Peñarronda	Beachbreak	Alto
Lugo	Ribadeo	A Panchorro / Illa Pancha	Roca/big wave break	Alto
Lugo	Ribadeo	Entre Playa Ola y La Areosa	Roca	Alto
Lugo	Ribadeo	Rinlo	Roca	Muy Alto*
Lugo	Ribadeo (O Rato)	O Corvo	Roca	Alto
Lugo	Barreiros (Reinante)	Playa de San Miguel de Reinante	Beachbreak	Alto
Lugo	Barreiros (San Pedro de Benquerencia)	Playas de longara, Fontela, Abalea, Pena Da Salsa, San Bartolo y Oliñas Do Mar	Beachbreak	Muy Alto*
Lugo	Foz	A Ría	Beachbreak	Alto
Lugo	Foz	Playa de llas	Mixto arena/roca	Alto
Lugo	Foz (Fazouro-Cangas)	Playa de Pampillosa	Arena/Big wave break	Alto
Lugo	Foz (Fazouro-Cangas)	Playa de Arealonga	Beachbreak-Pointbreak roca	Alto
Lugo	Foz (Fazouro-Cangas)	A Machacona (Entre Punta de Cabras y Punta de Cabrón)	Roca	Muy Alto*
Lugo	Xove (Vilacha Al Illade)	Playa de Muiñelos	Mixta arena/roca	Alto

PROVINCIA	MUNICIPIO	NOMBRE/LUGAR ROMPIENTE	TIPO DE ROMPIENTE	GRADO INTERÉS SURF
Lugo	Xove (Vilacha Al Illade)	Playa de Esteiro	Beachbreak	Alto
La Coruña	Ortigueira (Picón)	Playa de Picón	Beachbreak	Alto
La Coruña	Ortigueira (Espasante)	Playa de Santo Antón	Beachbreak	Alto
La Coruña	Valdoviño (Vilarrube)	Playa de Vilarrube	Beachbreak	Alto
La Coruña	Valdoviño (Pantin)	Playa de Baleo	Beachbreak	Alto
La Coruña	Valdoviño (Pantin)	Playa de Rodo	Beachbreak	Muy Alto**
La Coruña	Valdoviño (Meirás)	Playa de A Frouxeira	Beachbreak	Muy Alto*
La Coruña	Valdoviño (Montefaro)	Playa de Campelo	Beachbreak	Muy Alto*
La Coruña	Ferrol	Playa de Ponzos, Medote y Sartaña	Beachbreak	Muy Alto*
La Coruña	Ferrol	Playa de Santa Comba	Beachbreak	Alto
La Coruña	Ferrol	Playas de Vilar, Fragata, Esmelle y San Xorxe	Beachbreak	Muy Alto*
La Coruña	Ferrol	Playa de Doniños	Beachbreak	Muy Alto**
La Coruña	Arteixo (Barrañán)	Playa de Sabón	Beachbreak	Alto
La Coruña	Laracha (Caión)	Playa de Caracoliño	Beachbreak	Alto
La Coruña	Carballo (Razo)	Playa de Baldaiao o Razo	Beachbreak	Muy Alto*
La Coruña	Malpica	Playas de Malpica o Maior y Canido	Beachbreak	Muy Alto*
La Coruña	Laxe	Playa de Área Suerto	Beachbreak	Alto
La Coruña	Muxía (Nemiña)	Playa de Nemiña	Beachbreak	Muy Alto*
La Coruña	Finisterre	Playa Do Rostro	Beachbreak	Alto
La Coruña	Finisterre	Playa Mar Do Fora	Beachbreak	Alto

PROVINCIA	MUNICIPIO	NOMBRE/LUGAR ROMPIENTE	TIPO DE ROMPIENTE	GRADO INTERÉS SURF
La Coruña	Carnota (Lariño)	Playa de Lariño	Beachbreak	Alto
La Coruña	Muros (Louro)	Playa de Louro o Arealonga	Beachbreak	Alto
La Coruña	Portosín	Playa Agueira	Beachbreak	Alto
La Coruña	O Porto Do Son (Baroña)	Playa de Baroña	Beachbreak	Alto
La Coruña	Queiruga	Playa de Queiruga	beachbreak	Alto
La Coruña	Coamaño-Xuño	Playa de Furnas	Beachbreak	Alto
La Coruña	Ribeira (Corrubedo)	Playas de Valieiros y Portiños	Beachbreak	Alto
Pontevedra	Sanxenxo (Portonovo)	Playa de Montalbo y Paxariñas	Beachbreak	Muy Alto*
Pontevedra	Nigrán (Panxón)	Playa de Patos	Beachbreak	Alto
Pontevedra	Oia (De cabo Silleiro al De A Guarda)	Playa de Santa María de Oia	Roca	Alto
Pontevedra	Oia (De cabo Silleiro al De A Guarda)	Playa do Carreiro y Punta Dos Picos	Beachbreak-Pointbreak	Alto

Nota: *interés nacional; **interés internacional

Siguiendo con los deportes náuticos (Figura 60), el más practicado en la Demarcación noratlántica, atendiendo al número de licencias, es el surf, con más de 11.000 licencias en 2016. Le siguen en importancia en cuanto al número de licencias en el periodo 2011-2016, las actividades subacuáticas, con una media de más de 9.400 licencias, y el remo, con una media de unas 5.600 licencias. En el otro extremo, el esquí náutico y la motonáutica son los deportes náuticos menos practicados, con una media en el periodo de 72 y 178 licencias, respectivamente.

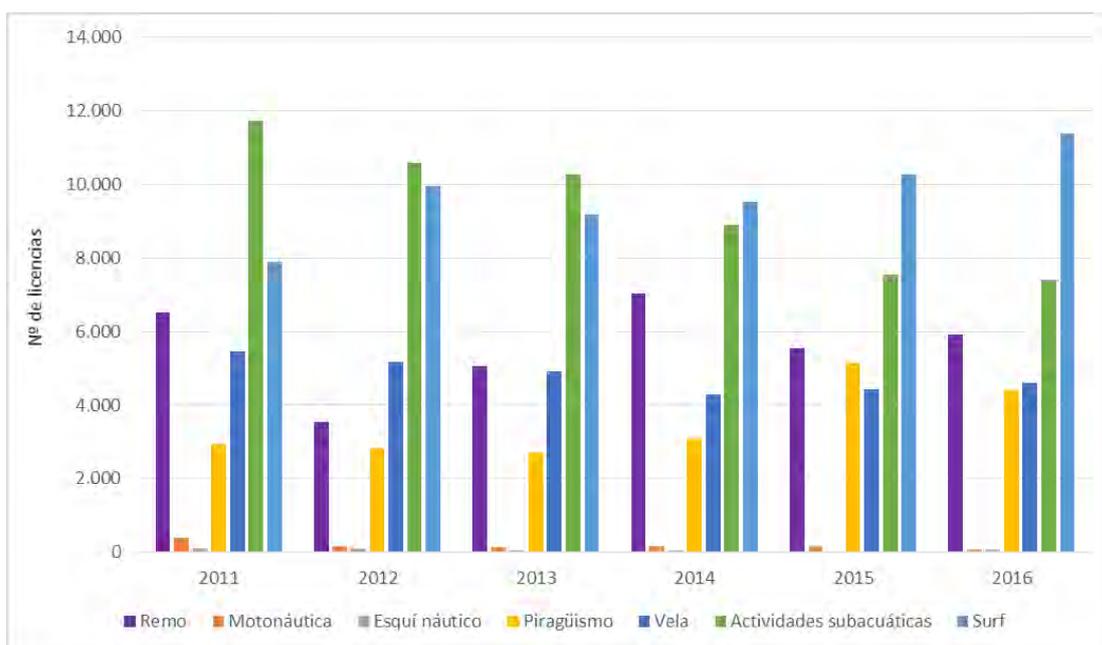


Figura 60. Número de licencias de deportes relacionados con el medio marino en el periodo 2011-2016 (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte)

En las últimas dos décadas el surf se ha convertido en un recurso deportivo, socioeconómico y cultural estratégico para muchas comunidades locales de la costa atlántica española. El turismo de surf es un segmento de mercado en rápida expansión dentro de la más amplia industria del turismo deportivo. Se calculan en la actualidad más de 40 millones de practicantes por todo el mundo, con un mercado que mueve más de 45 billones de euros. En Europa con más de 2,5 millones de practicantes y 15 billones de euros de negocio, es uno de los ámbitos con mayor potencial de crecimiento, con ritmos anuales por encima del 5-15 % incluso en plena crisis económica. Países como Reino Unido, Francia, Portugal o España son considerados destinos internacionales preferenciales, mientras que otros ámbitos como Alemania, Italia, Holanda, Bélgica, Suiza, Austria, y los países nórdicos, con unas condiciones naturales en desventaja comparativa, se convierten en nichos de demanda creciente. Sus implicaciones socioeconómicas son diversas, tanto directas como indirectas. A la creciente expansión de fábricas de material deportivo, textil o de complementos, junto a las escuelas de surf, surf camps, surfshops, y demás establecimientos que utilizan la estética surfera como reclamo, se suma un amplio abanico de actividades que se ven beneficiadas por el turismo de surf como puede ser el sector transportes y la hostelería, entre otros, consolidando su presencia en cada vez más destinos turísticos (González Trueba, 2020⁵⁶).

Las cifras en España pueden rondar entre 250.000 y 500.000 turistas que llegan a la costa española motivados por la práctica de surf. Si tenemos en cuenta que sólo estamos hablando

⁵⁶ González Trueba, J.J. (2020). El turismo de surf en España: Nuevo recurso estratégico, impacto cultural y retos de sostenibilidad. Scripta Nova, (En prensa).

de practicantes, y a esto añadimos la cantidad de personas que de manera indirecta consumen el producto surf, la cifra se hace realmente notoria, especialmente, en las regiones marítimas atlánticas Norte, Sur y Canarias.

Para la pesca deportiva, sólo se dispone de la información relativa al número de licencias en Asturias y Cantabria (Figura 61). En el año 2016, Asturias ostentaba el mayor número de ellas, y se reparten de la siguiente manera: 11.985 pesca desde tierra, 2.168 pesca desde embarcación y 1.227 pesca submarina.

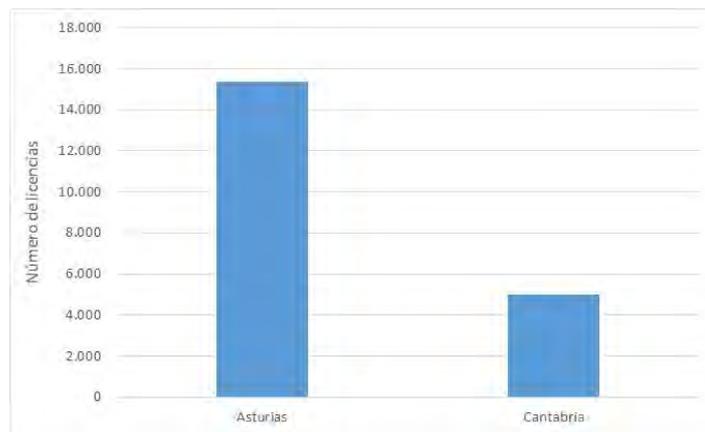


Figura 61. Número de licencias de pesca deportiva para el año 2016 (Fuente: Elaboración propia a partir de datos de las comunidades autónomas)

Para la práctica de la náutica, ya sea de competición o recreativa, los puertos deportivos son infraestructuras básicas. Según la Federación Española de Asociaciones de Puertos Deportivos y Turísticos en las costas de España se localizan más de 457 instalaciones náuticas con 134.725 puntos de amarre, en 2015. Además 98 puertos deportivos españoles han sido galardonados en 2019 con la Bandera Azul.

Casi dos terceras partes de los puertos en España se sitúan en el arco mediterráneo, 227 en concreto. Los restantes están en las provincias bañadas por el Océano Atlántico y el Mar Cantábrico. En los últimos 30 años el incremento del número de amarres ha sido constante, y se cifra en más de un 250%.

En la Demarcación noratlántica (Figura 62) se localizan 77 puertos con instalaciones para barcos deportivos, que suman más de 22.215 amarres. El puerto con mayor número de amarres es el de la Marina de Santander, con 1.350. No obstante, sería más interesante analizar el tráfico de las embarcaciones de recreo más que cuantificar el número de amarres como indicador de la actividad recreativa, puesto que muchas de ellas permanecen inmovilizadas durante gran parte del año.

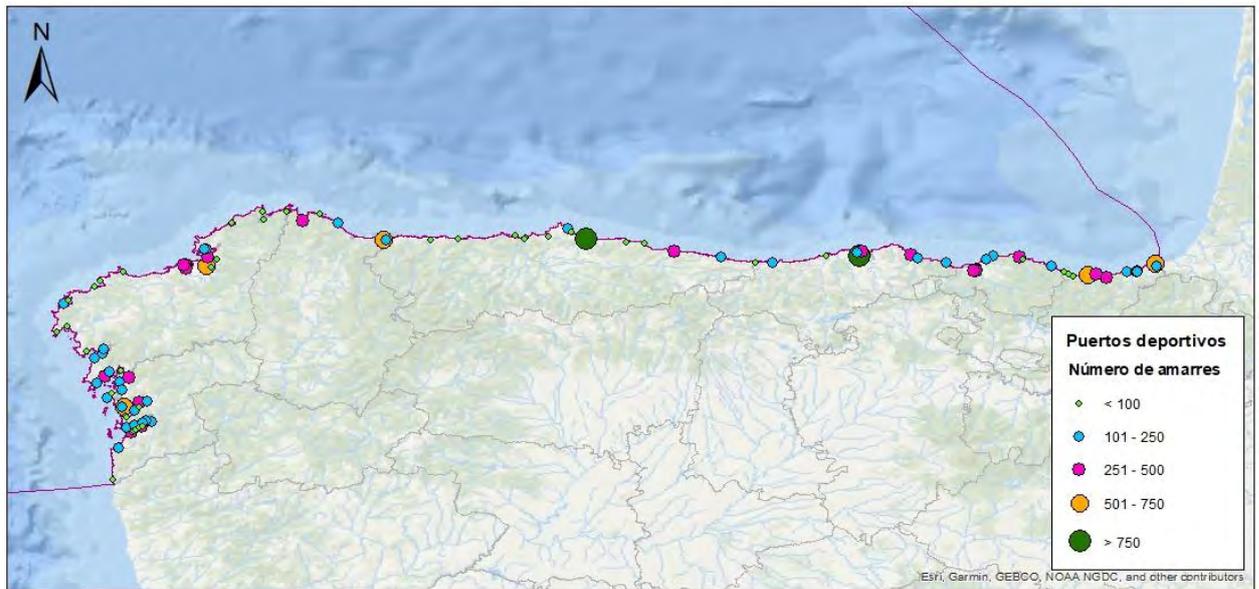


Figura 62. Número de amarres en puertos deportivos en la Demarcación noratlántica (Fuente: Elaboración propia)

Sin embargo, sólo los buques de recreo, que se definen como aquellos con una eslora superior a 24 metros y arqueo bruto inferior a 3.000 GT, susceptibles de transportar hasta 12 pasajeros, sin incluir a la tripulación, destinados para la navegación de recreo, el turismo, el ocio, la práctica del deporte o la pesca no profesional⁵⁷ y que se conocen comúnmente como megayates, están obligados a disponer de un Sistema de Identificación Automática (AIS A) que permita monitorizar sus movimientos.

Si bien es cierto que en los últimos años el tamaño de la eslora media de las embarcaciones matriculadas se ha incrementado, todavía son más frecuentes en los puertos españoles las embarcaciones de recreo, con esloras comprendidas entre los 2,5 y 24 m. Estas embarcaciones hacen uso del AIS de manera voluntaria (AIS B), habiéndose incrementado también en los últimos años el número de embarcaciones que hacen uso de esta tecnología.

A modo de ejemplo para la Demarcación noratlántica se ha realizado un análisis de las posiciones notificadas voluntariamente por las embarcaciones recreativas en distintos puntos de la demarcación a lo largo del año 2018. Se considera que un barco está atracado o fondeado cuando su velocidad es inferior o igual a 0,2 nudos, y que está navegando en caso de que la velocidad sea superior a este umbral para embarcaciones de tipo 36 (navegación a vela) y 37 (recreativo). En la Figura 63 se muestra la navegación recreativa en la zona de la bahía de Santander. Esta se produce fundamentalmente en aguas de la bahía, aunque también hay un flujo de navegación hacia/desde Santoña. En el caso de las Rías Bajas en Galicia, la navegación recreativa dentro de las mismas está muy generalizada, con más intensidad en las rutas entre

⁵⁷ Real Decreto 804/2014, de 19 de septiembre, por el que se establecen el régimen jurídico y las normas de seguridad y prevención de la contaminación de los buques de recreo que transporten hasta doce pasajeros.

puertos y también con las islas Cíes y zonas de calas en las que habitualmente se practica el fondeo (Figura 64 y Figura 65). En el caso de la costa de Guipúzcoa, se pueden identificar tres zonas de fondeo o de barcos circulando a muy baja velocidad, frente a la población de Getaria, la bahía de la Concha y en las inmediaciones del puerto de Pasajes (Figura 66).

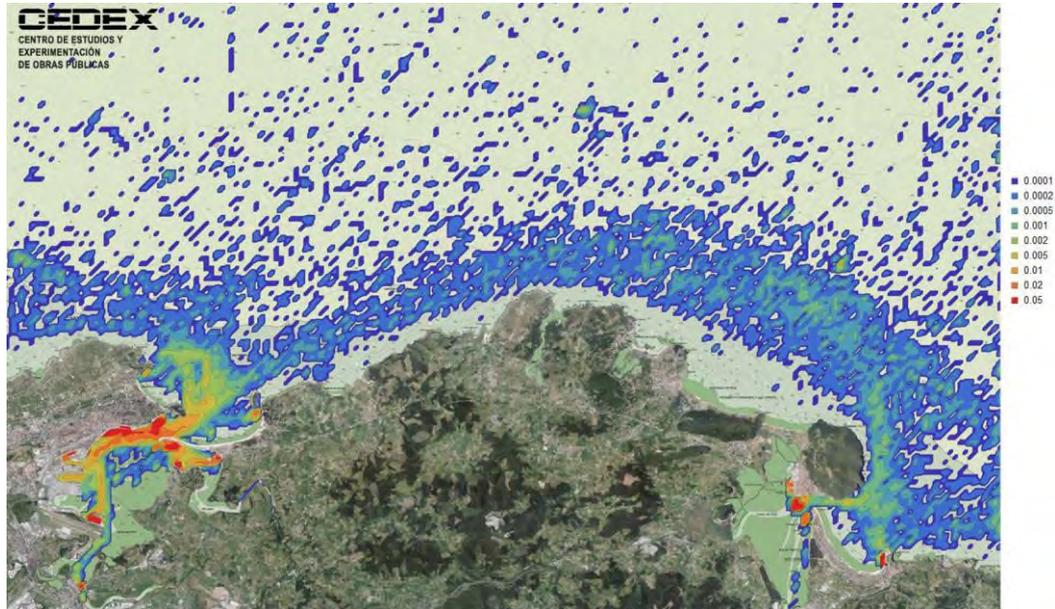


Figura 63. Densidad de navegación recreativa en la bahía de Santander y Santoña en 2018 (número de posiciones por km², en tanto por uno con relación al número de instantáneas utilizadas) (Fuente: Elaboración propia a partir de datos AIS facilitados por SASEMAR).

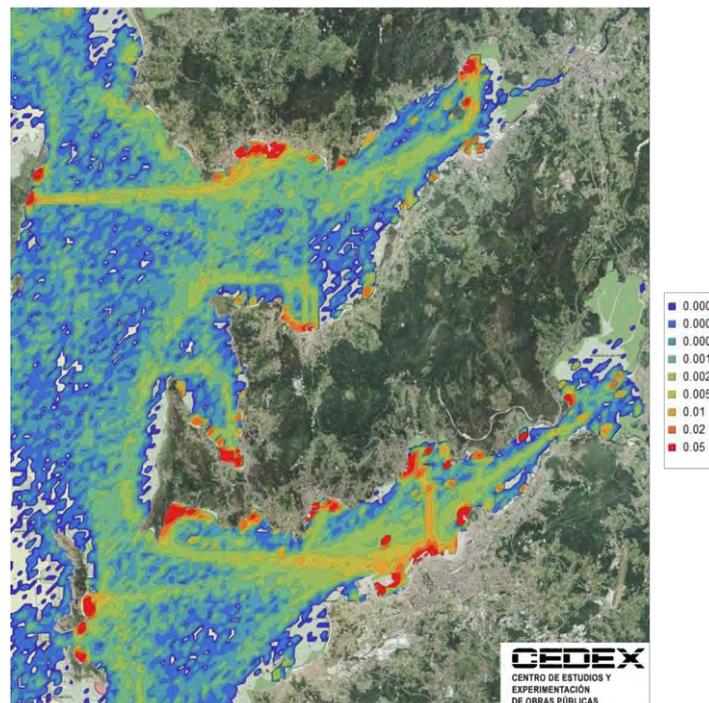


Figura 64. Densidad de navegación recreativa en las rías de Vigo y Pontevedra (Galicia) en 2018 (número de posiciones por km², en tanto por uno con relación al número de instantáneas utilizadas) (Fuente: Elaboración propia a partir de datos AIS facilitados por SASEMAR).

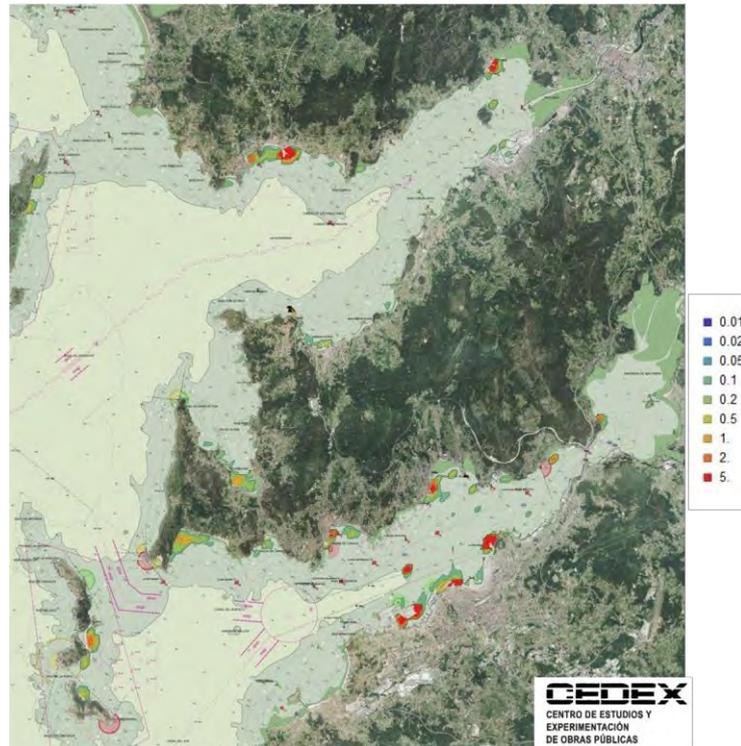


Figura 65. Densidad de fondeo en las rías de Vigo y Pontevedra en 2018 (número de posiciones por km², en tanto por uno con relación al número de instantáneas utilizadas) (Fuente: Elaboración propia a partir de datos AIS facilitados por SASEMAR).

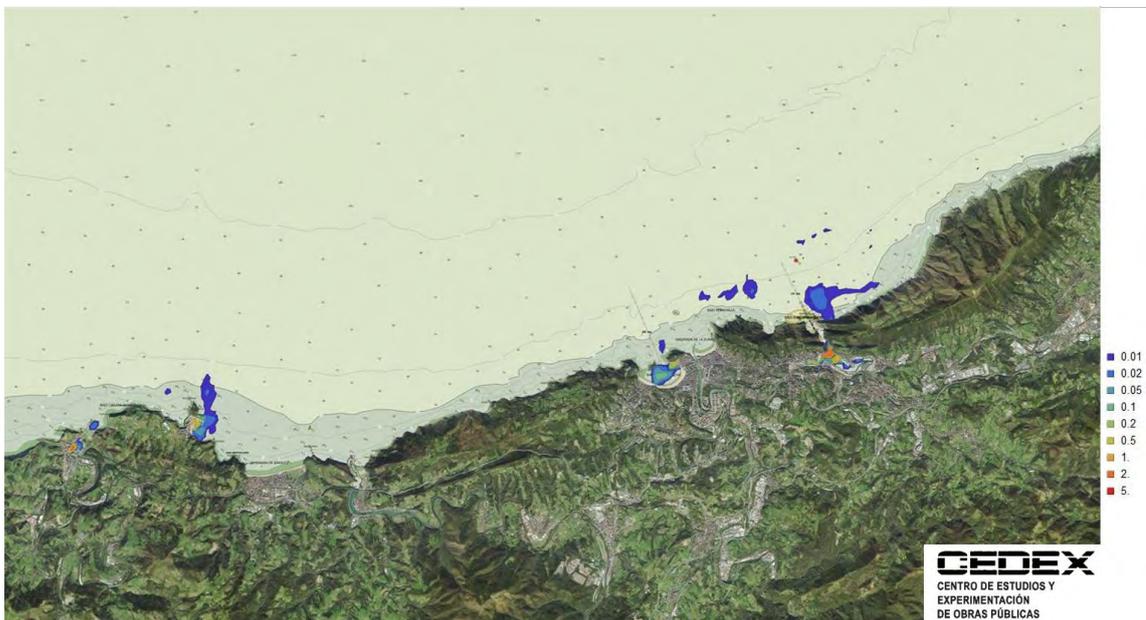


Figura 66. Densidad de fondeo en un tramo de la costa de Guipúzcoa en 2018 (número de posiciones por km², en tanto por uno con relación al número de instantáneas utilizadas) (Fuente: Elaboración propia a partir de datos AIS facilitados por SASEMAR).

Las figuras anteriores ponen de manifiesto la utilidad de los resultados obtenidos con el tratamiento realizado en la zona objeto de estudio. Por otro lado esta evaluación es de gran interés para las Administraciones con competencia en la regulación de esta actividad (ver

apartado 3.2. “Otras limitaciones”) y para evaluar posibles impactos sobre hábitats y especies de interés en general y sobre las comunidades bentónicas en particular.

Por esta circunstancia el fondeo de embarcaciones recreativas es una cuestión a la que se deberá dedicar una especial atención para su ordenación en los próximos años. Esto permitirá contribuir en la identificación de interacciones con otros usos como el baño así como en la posible afección a la biodiversidad, avanzando en la propuesta de medidas de ordenación de esta actividad.

Una estación náutica es un destino turístico especializado y con buenas condiciones para la práctica de deportes y actividades en el mar (como la vela, submarinismo, surf, windsurf, etc.), siempre bajo un sello de garantía de calidad. En cuanto al número de estaciones por comunidad autónoma destaca Galicia como oferta más desarrollada a nivel nacional. No obstante, el litoral mediterráneo y Canarias concentran el 70% de la oferta.

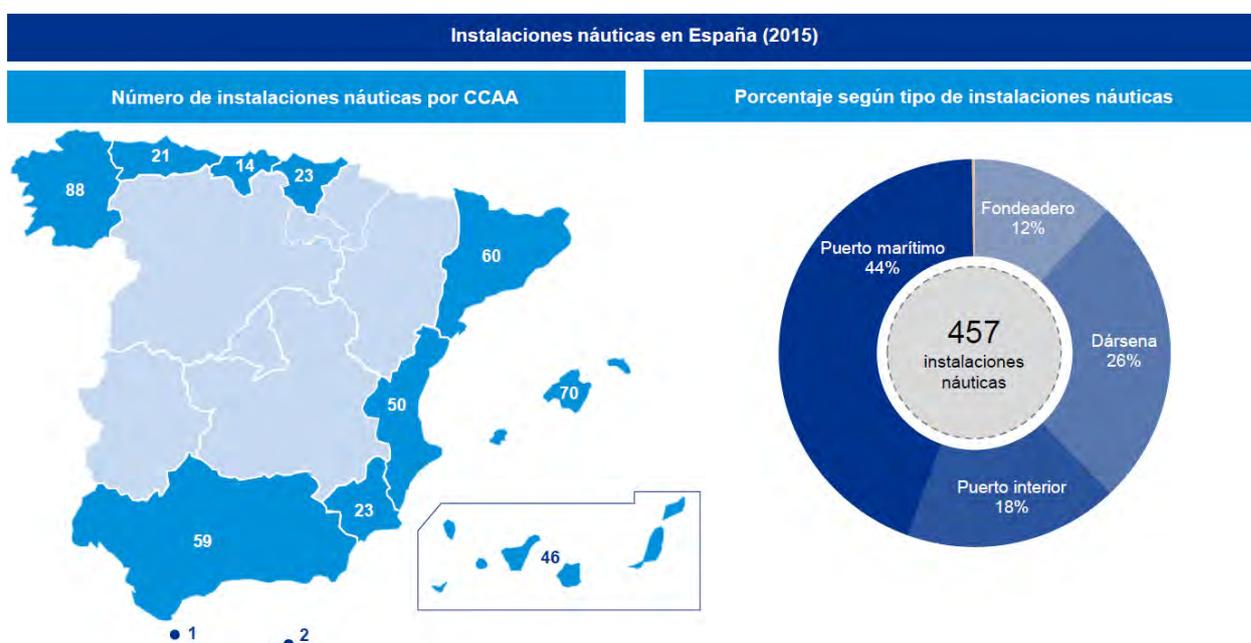


Figura 67. Instalaciones náuticas en España, en 2015 (Fuente: Federación Española de Asociaciones de Puertos Deportivos y Turísticos FEAPDT).

Según un informe de la Asociación Nacional de Empresas Náuticas (ANEN)⁵⁸, el sector de la náutica de recreo presenta una significativa concentración geográfica en Cataluña y en las Islas Baleares. Cataluña y las Islas Baleares concentran en su conjunto, el 33,7% del empleo directo del sector (6.651), el 37,2% de las empresas (1.377) y cerca del 40% de los ingresos de explotación y del valor añadido.

⁵⁸ Informe ejecutivo sobre el impacto económico de la náutica de recreo en 2017. Asociación Nacional de Empresas Náuticas (ANEN). Consultado el 30/10/19. <http://www.anen.es/download/general/Impacto-economico-Sector-Nautico-2017.-Resumen-Ejecutivo-.pdf>

A continuación, se sitúan Andalucía, la Comunidad Valenciana y Galicia, que generan una media cada CC.AA. de 2.500 empleos e ingresos de explotación cercanos a los 230 millones de euros. Estas tres CC.AA. concentran 1.441 empresas. Les siguen en importancia otras comunidades del litoral como Canarias y, a más distancia, el País Vasco.

Tabla 12. Principales ciudades del sector de la náutica de recreo en España. (Fuente: informe ejecutivo 2017 de la Asociación Nacional de Empresas Náuticas (ANEN)).

Las 20 principales ciudades del sector de la náutica de recreo en España.	
Ciudad	Nº de empresas
Palma	184
Barcelona	173
Madrid	132
Vigo	87
Valencia	83
Calvia	57
Las Palmas de G.C.	50
Eivissa	46
Denia	41
Marbella	40
A Coruña	36
Málaga	36
Alicante	33
Algeciras	28
Cartagena	28
Castello D`Empuries	26
Mao	26
El Puerto de Santa María	25
Santa Pola	25
Benalmádena	24

El sector náutico lo conforman en torno a 3.700 empresas cuyos beneficios brutos al año ascienden a 247 millones de euros y generan 19.700 empleos directos.

Subsectores náuticos

- Construcción, reparación y mantenimiento de embarcaciones: reúne 1.000 empresas que generan 7.300 empleos y 850 millones de euros de ingresos de explotación.
- Distribución de productos de náutica: se compone de 610 empresas que producen 3.400 empleos y 904 millones de euros de ingresos de explotación.

- Servicios empresariales y actividades recreativas (incluidos clubes náuticos): lo conforman 435 empresas que suponen 2.500 empleos y 132 millones de euros de ingresos de explotación.

En cuanto a embarcaciones, la Federación de empresarios, Asociaciones de Industrias, Comercio y Servicios Náutico-Marítimos (FADIN), publicó en 2014 el número total de titulaciones de embarcaciones de recreo emitidas en España. Un total de 30.846 licencias incluyendo: motos acuáticas, navegación básica, patrón de embarcaciones de recreo (PER), patrón de yate y capitán de yate. La titulación predominante es la de PER con el 62,6% en 2014 destacando Cataluña, Galicia y Baleares.

Por comunidades autónomas, Cataluña, Baleares y Galicia fueron las regiones de nuestro país en las que se emitieron más títulos; entre las tres acumularon el 42,1% del total. En 2014, Baleares y País Vasco experimentaron los mayores incrementos anuales en cuanto al número de titulaciones emitidas (20,4% y 16,4%, respectivamente).

En España, las **competencias** para la emisión de títulos de embarcaciones de recreo se estructuran de acuerdo con la siguiente ordenación:

- Comunidades autónomas que cuentan con la competencia transferida para la emisión de títulos de embarcaciones de recreo, entre las que encuentran Andalucía, Asturias, Baleares, Canarias, Cantabria, Cataluña, Comunidad Valenciana, Galicia, Región de Murcia y País Vasco, así como las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla.
- El resto de comunidades autónomas, que no cuentan con la competencia transferida en esta materia. En estos casos, la emisión de los títulos de embarcaciones de recreo se realiza por parte de la Dirección General de la Marina Mercante (Ministerio de Fomento).

El turismo de cruceros es una actividad en auge en los últimos años, y de hecho, varias autoridades portuarias han realizado o están planeando hacer obras de ampliación o mejora de sus instalaciones para adaptarse a las exigencias de esta forma de ocio cada vez más popular, y resultar así competitivos. La AP de A Coruña, con 124 cruceros, es la que más buques recibió en 2017 en la Demarcación noratlántica, seguida de la de Vigo (73). A Coruña también fue la ciudad que más pasajeros recibió en 2017, superando los 180.000 cruceristas, mientras que Vigo recibió 140.000 ese mismo año. A continuación se muestran dos gráficas donde se puede observar las 10 autoridades portuarias españolas con mayor tráfico de cruceros y de pasajeros en crucero han registrado en 2016 y 2017 entre las que se encuentran A Coruña y Vigo.

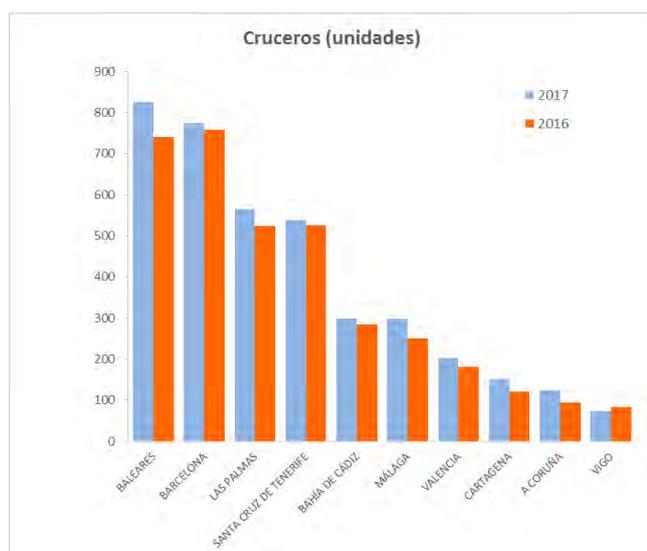


Figura 68. Número de cruceros por AP para los años 2016 y 2017 (Fuente: Puertos del Estado).

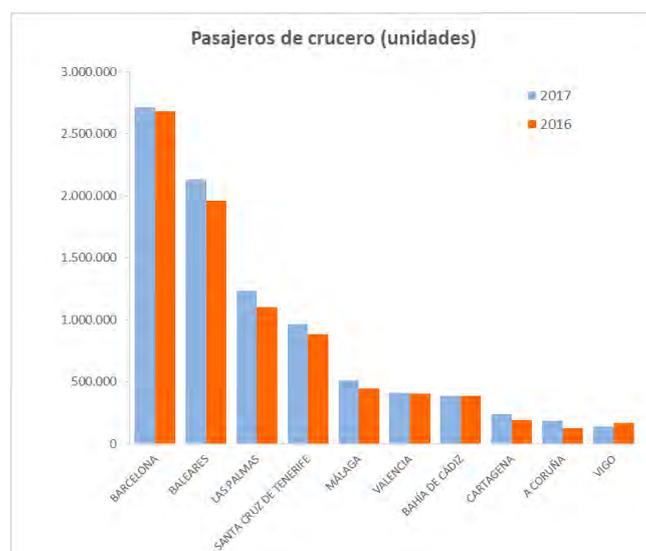


Figura 69. Número de pasajeros en crucero por AP para los años 2016 y 2017 (Fuente: Puertos del Estado).

3. LIMITACIONES ACTUALES DE DETERMINADOS USOS Y ACTIVIDADES DERIVADOS DE LA NORMATIVA SECTORIAL O DE LOS PLANES DE GESTIÓN DE LOS ESPACIOS MARINOS PROTEGIDOS

3.1. LIMITACIONES DE USOS Y ACTIVIDADES EN ESPACIOS MARINOS PROTEGIDOS

El objeto de este apartado es el de realizar un análisis de la ordenación de usos y actividades contempladas en los planes de gestión de los espacios marinos protegidos, incluidas posibles limitaciones a determinadas actividades y usos dentro de dichos espacios en la Demarcación marina noratlántica. Para ello, tal y como se indica en el apartado 2.1.1.1.1 (“Espacios marinos protegidos”), partiendo de la información de espacios protegidos de la base de datos CDDA (*Common Database on Designated Areas*) actualizada a diciembre de 2018 y facilitada por el Banco de Datos de la Naturaleza perteneciente a la Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación del MITERD, se han seleccionado los espacios marinos y marítimeo-terrestres incluidos en el área de la Demarcación marina noratlántica, además de los paisajes protegidos costeros y las IBA.

Se han analizado los instrumentos de gestión de los espacios seleccionados con el objeto de identificar las limitaciones de usos y actividades en cada uno de ellos. Cabe destacar que algunos instrumentos de gestión están en proceso de elaboración o aprobación en la actualidad, por lo que no están aún disponibles a día de hoy y no se han tenido en cuenta en el análisis efectuado (ver apartado 2.1.1.1.1).

Los espacios LIC, aún sin contar con planes de gestión, sí que gozan de un régimen preventivo de protección, según lo estipulado en el artículo 43.2 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

3.1.1. Espacios marinos protegidos de competencia estatal

Las limitaciones de usos y actividades en los espacios de la Red Natura 2000 de competencia estatal de la demarcación que disponen de plan de gestión aprobado atienden a los aspectos expuestos a continuación. Estos no son aplicables en el caso de los LIC ya que no disponen de instrumento de gestión:

En la **ZEC/AMP El Cachucho**, está prohibida la pesca profesional salvo al sur del paralelo 44º N, para la pesca de brótola de fango (*Phycis blennoides*) con palangre de fondo, y de superficie, el cerco, la cacea y otros que no estén en contacto con el fondo. La pesca recreativa está prohibida en todas las modalidades dirigidas a especies demersales, así como el uso de cañones de aire comprimido, la realización de cualquier tipo de vertido, el uso de sistemas activos de sónar, la instalación de repetidores, antenas y aerogeneradores, la extracción y explotación de yacimientos de hidrocarburos, los almacenamientos subterráneos de hidrocarburos, material radiactivo y dióxido de carbono, y la realización de maniobras militares.

Por otra parte, se recomienda en esta ZEC evitar en la medida de lo posible la navegación marítima en el espacio protegido y su entorno, y en todo caso, navegar en estado de máxima vigilancia.

3.1.2. Espacios marinos protegidos de competencia autonómica

Las limitaciones de usos y actividades en los espacios de la Red Natura 2000 de competencia autonómica de la demarcación que disponen de plan de gestión aprobado atienden a los aspectos expuestos a continuación. Estos no son aplicables en el caso de los LIC ya que no disponen de instrumento de gestión:

- En las **ZEC y las ZEPAS pertenecientes a la Comunidad Autónoma de Galicia**, reguladas mediante el *Decreto 37/2014, de 27 de marzo, por el que se declaran zonas especiales de conservación los lugares de importancia comunitaria de Galicia y se aprueba el Plan director de la Red Natura 2000 de Galicia*, está prohibida la introducción de organismos modificados genéticamente bajo condiciones que puedan alterar la pureza y diversidad genética de las poblaciones naturales de las especies autóctonas y la instalación de aerogeneradores. En estas ZEPAS, además está prohibida la instalación de tendidos aéreos salvo que no exista posibilidad de situarlos fuera de la zona de

protección, y siempre y cuando no causen una afección apreciable sobre los hábitats prioritarios o sobre las áreas prioritarias de las especies de interés para la conservación y la autorización sea otorgada con arreglo al artículo 6 de la Directiva 92/43/CEE y al artículo 45 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre.

- En la **ZEC Dunas del Puntal y Estuario del Miera**, está prohibida la extracción de flora, salvo para fines científicos y de propagación de las especies, así como el vertido de residuos sólidos.

Por otra parte, se recomienda en esta ZEC limitar la velocidad de navegación en las canales de los estuarios donde se ha reconocido la existencia del hábitat 1110.

- En la **ZEC San Juan de Gaztelugatxe**, regulada mediante el *Decreto 358/2013, de 4 de junio, por el que se designan Zonas Especiales de Conservación 4 lugares de importancia comunitaria del ámbito de Urdaibai y San Juan de Gaztelugatxe y se aprueban las medidas de conservación de dichas ZEC y de la ZEPA Ría de Urdaibai*, está prohibida la extracción de flora salvo para fines científicos.
- En la **ZEC y la ZEPA Penarronda-Barayo**, regulada mediante el *Decreto 60/2014, de 29 de diciembre, por el que se declara la Zona Especial de Conservación Penarronda-Barayo (ES0000317) y se aprueba el I Instrumento de Gestión Integrado de diversos espacios protegidos en el tramo costero entre Penarronda y Barayo*, está prohibida la pesca recreativa salvo la desarrollada a pie desde la costa y mediante caña, la extracción de fauna y flora salvo para el desarrollo de estudios técnicos o científicos o labores de conservación, previo informe del Director Conservador de la Reserva Natural Parcial, así como la introducción de especies exóticas, la instalación de torres, pantallas, repetidores, antenas, aerogeneradores y cualquier otro que sobresalga de las rasantes del terreno causando un impacto visual indeseable. También están prohibidos los aprovechamientos extractivos y energéticos, la recogida de cebo para la pesca deportiva y la construcción de diques.

Por otra parte, en esta ZEC se mantiene la zonificación establecida en el anterior PRUG de la Reserva Natural Parcial de Barayo, diferenciando cuatro categorías: Zona de Uso General, Zona de Uso Moderado, Zona de Uso Restringido y Zona Periférica de Protección, estando prohibidas las actividades extractivas, la instalación de aerogeneradores y la instalación de conducciones de gas en las zonas de uso moderado y de uso restringido.

- En la **ZEC y la ZEPA Ría de Ribadesella-Ría de Tinamayor** está prohibida la pesca con artes mayores y la introducción de especies exóticas.

- En la **ZEC y la ZEPA de Ría de Villaviciosa**, está prohibida la pesca submarina salvo en la playa de Rodiles y su bahía, la extracción de arena, las actividades de submarinismo tanto en apnea como con equipos autónomos de inmersión, a excepción de la Playa de Rodiles y su bahía, el fondeo fuera de las instalaciones portuarias existentes, con la única excepción de las chalanas de mariscadores profesionales que hayan sido debidamente autorizadas por la Dirección de la Reserva, y los expresados como autorizables, la introducción de especies exóticas salvo las autorizadas para cultivos marinos. Por otra parte no se podrá llevar a cabo la instalación de torres, pantallas, repetidores, antenas, aerogeneradores y otros artefactos sobresalientes, salvo los precisos para la gestión de la Reserva y para el desarrollo de las actividades tradicionales, que requerirán previa autorización de la Consejería de Agricultura. Tampoco se podrá realizar la práctica de esquí acuático, el empleo de motos náuticas, salvo desde el puerto de El Puntal hacia el mar, el desarrollo de competiciones de actividades náuticas con motor, la práctica de Kite Surf o Sky Surf salvo en la playa de Rodiles y su bahía, no permitiéndose la entrada al canal ni su desarrollo en otras partes de la Reserva. Asimismo, está prohibido el desarrollo de competiciones de actividades náuticas con motor, los cultivos de peces, la construcción de diques y la realización de dragados con la excepción del puerto de El Puntal y el canal de salida al mar abierto.
- En la **ZEC y la ZEPA Ría del Eo**, regulada mediante el *Decreto 166/2014, de 29 de diciembre, por el que se declara la Zona Especial de Conservación Ría del Eo (ES1200016) y se aprueba el I Instrumento de Gestión Integrado de diversos espacios protegidos en la Ría del Eo*, está prohibida la introducción de especies exóticas.
- La **ZEC y la ZEPA de Cabo Busto-Luanco**, incluyen ambas en sus ámbitos territoriales el Monumento Natural de la Isla La Deva y Playón de Bayas, el Monumento Natural de la Playa del Espartal y el Monumento Natural de la Charca de Zeluán y Ensenada de Llobero, estos dos últimos fuera del ámbito del POEM. En todo el ámbito de la ZEC y de la ZEPA está prohibido llevar a cabo la pesca con artes mayores y la introducción de especies invasoras.
- En la **ZEPA Ría de Urdaibai**, están prohibidos los vertidos en una franja perimetral marina de 250 metros de anchura en todas las colonias de Paíño europeo y Cormorán moñudo, así como las instalaciones permanentes que unan los islotes con la costa, incluyendo fondeaderos, así como la presencia indiscriminada de personas y embarcaciones. Fuera del periodo crítico para la reproducción del Paíño europeo, es decir, de noviembre a abril, podrá autorizarse en el entorno de las colonias el amarre de embarcaciones.

Respecto a las limitaciones de usos y actividades en los espacios naturales protegidos en lo que resulta de interés a la ordenación marítima indicar lo siguiente:

- Todas las **ZEPVN** presentes en la Demarcación marina noratlántica, se encuentran ubicadas en la **Comunidad Autónoma de Galicia**, y como régimen de protección mientras no se produzca la aprobación de la actualización de límites por la Comisión Europea, se aplica el Plan director de la Red Natura 2000 de Galicia, aprobado mediante el *Decreto 37/2014, de 27 de marzo, por el que se declaran zonas especiales de conservación los lugares de importancia comunitaria de Galicia y se aprueba el Plan director de la Red Natura 2000 de Galicia*. Según este Plan Director está prohibida la introducción de organismos modificados genéticamente bajo condiciones que puedan alterar la pureza y diversidad genética de las poblaciones naturales de las especies autóctonas así como la instalación de aerogeneradores.

En las **ZEPVN de las Illas Cíes y la Illa de Ons**, además está prohibida la pesca recreativa, la pesca submarina, la extracción de arena de los fondos marinos y de las playas, así como la extracción, recogida, rotura o recolección de minerales, estructuras geomorfológicas, restos arqueológicos u otros elementos geológicos singulares y la introducción de especies exóticas.

- En el **Paisaje Protegido El Cabo Peñas** está prohibida la pesca con artes mayores.
- En el **Parque Nacional Marítimo-Terrestre de las Islas Atlánticas de Galicia** está prohibida la pesca deportiva, la acuicultura (estando excluidos los parques de cultivo de O Carril), la extracción de fauna y flora, los aprovechamientos extractivos y energéticos, la recolección de cualquier tipo de espécimen geológico o biológico, sin autorización del parque nacional, la realización de vertidos, el fondeo fuera de las zonas delimitadas, la alimentación de especies, la introducción de especies exóticas, el establecimiento de nuevos tendidos eléctricos o de telecomunicación aéreos, las competiciones deportivas y los deportes de aventuras, la realización de maniobras militares, las inmersiones nocturnas salvo autorización expresa por parte del organismo autonómico competente en patrimonio natural, así como aquellas actividades consideradas como prohibidas en el Plan director de la Red Natura 2000 de Galicia.

Por otra parte, la zonificación del archipiélago de las Cíes comprende una unidad definida como zona marina de reserva (ZMR), estando prohibida en esta zona además de las anteriores, la pesca marítima, el marisqueo, las actividades subacuáticas, el fondeo y la instalación de tendidos aéreos.

En todo el ámbito del Parque Nacional Marítimo-Terrestre la navegación se restringirá a las zonas habilitadas para tal fin, y a una velocidad máxima de 4 nudos, evitando producir ruidos excesivos, ya sea de motores, bocinas, música u otras fuentes, y sin acelerar bruscamente, con la finalidad de no alterar el comportamiento de las especies

de aves y mamíferos marinos dentro de los límites del parque nacional, en especial la del cormorán moñudo, el delfín mular y la marsopa común.

- En la **Reserva Natural Parcial de la Ría de Villaviciosa** está prohibida la extracción de flora y fauna salvo que sea autorizada por el Conservador de la Reserva para el correcto desarrollo de estudios técnicos o científicos o labores de conservación, la instalación de nuevos puertos deportivos y todas aquellas actividades no permitidas que se encuentran recogidas en el *Decreto 164/2014, de 29 de diciembre, por el que se declara la Zona Especial de Conservación Cueva Rosa (ES1200007) y se aprueba el I Instrumento de Gestión Integrado de los espacios protegidos de Cueva Rosa (Ribadesella)*.
- En la **Reserva Natural Parcial de Barayo** está prohibida la pesca de recreo salvo la desarrollada a pie desde la costa y mediante caña, la recogida de cebo para pesca deportiva, la recolección de restos geológicos y especímenes de fauna y flora salvo para el desarrollo de estudios técnicos o científicos o labores de conservación, previo informe del Director Conservador de la Reserva Natural Parcial, así como la instalación de torres, repetidores, antenas, aerogeneradores y la construcción de diques.
- En los **humedales protegidos** denominados **Ría de Ribadeo y Complejo intermareal Umia - O Grove, A Lanzada, punta Carreirón e lagoa Bodeira**, regulados mediante el *Decreto 110/2004, de 27 de mayo, por el que se regulan los humedales protegidos*, está prohibida la extracción de arena, turba u otro tipo de sedimentos, los vertidos sólidos y líquidos de cualquier naturaleza, la introducción de especies de flora y fauna no autóctonas excepto las especies de acuicultura que figuran en los planes de explotación de recursos marinos aprobados por la Consellería de Pesca y Asuntos Marítimos (previo informe favorable de la Consellería de Medio Ambiente) y la construcción de edificaciones o infraestructuras de cualquier tipo.
- En el **Biotopo protegido Tramo Litoral Deba-Zumaia** está prohibida la pesca de cerco (salvo con autorización especial), la extracción de flora, la pesca nocturna del pulpo, la recogida de fósiles salvo con fines científicos previa autorización del Órgano Gestor y la realización de cualquier tipo de vertido.

Por otra parte, se ha llevado a cabo una zonificación en 7 unidades homogéneas con objeto de facilitar una regulación de usos acorde con sus valores naturales y usos. En lo que a la parte marina se refiere, hay que tener en cuenta la Zona de Reserva y la Zona de Protección Marina, estando prohibida en estas zonas las actividades extractivas, la instalación de infraestructuras de producción de energía, la instalación de tendidos aéreos, la instalación de líneas subterráneas, la instalación de aerogeneradores, el mantenimiento y ampliación de infraestructuras existentes y el recreo intensivo en tanto en cuanto el Órgano Gestor no elabore el correspondiente

Plan o Estrategia de Gestión para este uso. Además, en la Zona de Reserva está prohibida toda actividad pesquera.

3.1.3. Reservas marinas de interés pesquero

- En el **Biotopo protegido de Gaztelugatxe**, que además es reserva marina de interés pesquero, está prohibido el vertido de productos contaminantes sólidos y líquidos, la introducción de especies exóticas, las pruebas y actividades deportivas a motor, la extracción de fauna y flora, (no obstante, puede autorizarse con carácter excepcional la extracción de recursos marinos vivos con finalidades científicas), el fondeo salvo la entrada de pequeñas embarcaciones para baño y otras actividades autorizadas, la instalación de tendidos aéreos a menos de 500 m de los enclaves de nidificación de halcón peregrino y a 1 km de la zona de nidificación del alimoche. Esta prohibición no es aplicable a líneas ya existentes. Están también prohibidas las actividades subacuáticas como el buceo.
- En la **Reserva Marina Os Miñarzos** está prohibida la pesca marítima salvo con artes de pesca tradicional, la pesca recreativa salvo la realizada en superficie, la extracción de fauna y flora excepto con fines científicos, la extracción de minerales o restos arqueológicos, la alimentación de especies, la práctica de buceo sin la preceptiva autorización cuando el acceso está limitado, las inmersiones nocturnas y el uso de torpedos o medios de propulsión.

Por otra parte, en la reserva integral además de las anteriores, está prohibida la pesca y el buceo sin excepción.

- En la **Reserva Marina Ría de Cedeira** está prohibida la pesca marítima salvo la realizada con las artes y aparejos tradicionalmente utilizados en la zona: anzuelos, nasas y enmalle en las modalidades tradicionalmente autorizadas, la pesca recreativa salvo la pesca de recreo en superficie, el marisqueo salvo el realizado a pie y salvo la recogida de algas, de erizo de mar, percebe, navaja y muergo, también está prohibida la pesca submarina, la extracción de fauna y flora salvo con fines científicos, la extracción de rocas y otros substratos de fondo, las inmersiones nocturnas y la utilización de torpedos y demás medios de propulsión submarina, la alimentación de especies y la molestia a cetáceos y tortugas marinas.

Por otra parte, dentro del ámbito de la reserva marina se establecen zonas especiales entendiéndose como tales aquellas que, por sus características, desde el punto de vista pesquero y ecológico, y su relevancia de cara a la consecución de los fines perseguidos en el ámbito de la reserva, requieren de una protección más intensa. En lo que a la parte marina se refiere, hay que tener en cuenta la Zona de especial protección de

Vilarrube (ZEP-I), la Zona de especial protección Boca de ría (ZEP-II) y la Zona de A Zanquera, en todas ellas está prohibida la pesca marítima salvo con artes de enmalle dentro de la ZEP-I y ZEP-II y la pesca submarina. En las zonas ZEP-I y ZEP-II está además prohibida la pesca recreativa, el marisqueo y la extracción de fauna y flora salvo con fines científicos. En la Zona de A Zanquera además de lo anteriormente mencionado, está prohibida la acuicultura salvo con fines científicos y las actividades subacuáticas sin excepción.

3.1.4. Representación gráfica y superficie de la demarcación afectada por las limitaciones de usos y actividades en espacios marinos protegidos

Las limitaciones en los usos y actividades se han agrupado para facilitar su representación gráfica en las siguientes categorías:

- Pesca incluye: pesca marítima, pesca recreativa, pesca submarina y recogida de cebo.
- Marisqueo incluye esta actividad.
- Acuicultura incluye: acuicultura, cultivos marinos de moluscos, cultivos marinos potenciales y cultivos marinos de peces.
- Fondeo y/o navegación incluye estas dos actividades.
- Flora, fauna y/o sustrato incluye: extracción de flora y fauna; extracción de flora y fauna protegida; extracción de rocas y otros sustratos del fondo; alimentación de especies; molestia o daño a cetáceos y/o tortugas marinas e introducción de especies exóticas.
- Vertidos incluye esta actividad.
- Cable/tubería incluye la instalación de cables y tuberías.
- Construcción/ampliación de infraestructuras y/o dragados portuarios incluye la construcción de puertos deportivos, construcción de diques, mantenimiento y ampliación de infraestructuras existentes y dragados portuarios.
- Actividades mineras y extractivas incluye estas actividades.
- Instalación de aerogeneradores incluye esta actividad.
- Infraestructuras de energía y/o comunicación incluye: instalación de nuevas infraestructuras de producción de energía; instalación de tendidos aéreos e instalación de repetidores, torres de comunicación, antenas y transformadores de energía.
- Actividades científicas incluye esta actividad.
- Actividades subacuáticas incluye esta actividad.
- Actividades recreativas incluye actividades recreativas y actividades turísticas y de observación de especies silvestres.
- Maniobras militares incluye esta actividad.

La representación geográfica de estas limitaciones puede consultarse en el **Visor de información geográfica marina INFOMAR**.

Cabe indicar que hay ciertos espacios que, aunque no disponen de plan de gestión, y por lo tanto no tienen establecidas limitaciones de usos y actividades, deben ser tenidos en cuenta en la ordenación del espacio marítimo como IBA, LIC y ZEPA.

En la representación geográfica de las limitaciones en los usos y actividades de los espacios protegidos se ha considerado su zonificación ya que estas limitaciones varían en función de la sensibilidad de las diferentes zonas incluidas en los espacios protegidos a la actividad humana. No se han representado las limitaciones de usos y actividades de las zonas que no están en el ámbito del POEM. En este sentido, la mayoría de los espacios protegidos de la Demarcación marina noratlántica presentan dentro de su territorio, diferentes zonas de protección con distintas limitaciones en los usos y actividades.

A modo de ejemplo, se presentan en la Figura 70 y en la Figura 71 los espacios protegidos de las Illas Cíes, Costa da Vela y Cabo Udra. En el caso de las Illas Cíes dentro de su territorio se encuentran representadas la ZEC/ZEPA Illas Cíes, el Parque Nacional Marítimo-Terrestre de las Islas Atlánticas de Galicia, y las AMP OSPAR Espacio Marino de las Rías Baixas de Galicia y de las Islas Atlánticas de Galicia. Para cada uno de los espacios se han cartografiado sus limitaciones en los usos y actividades.

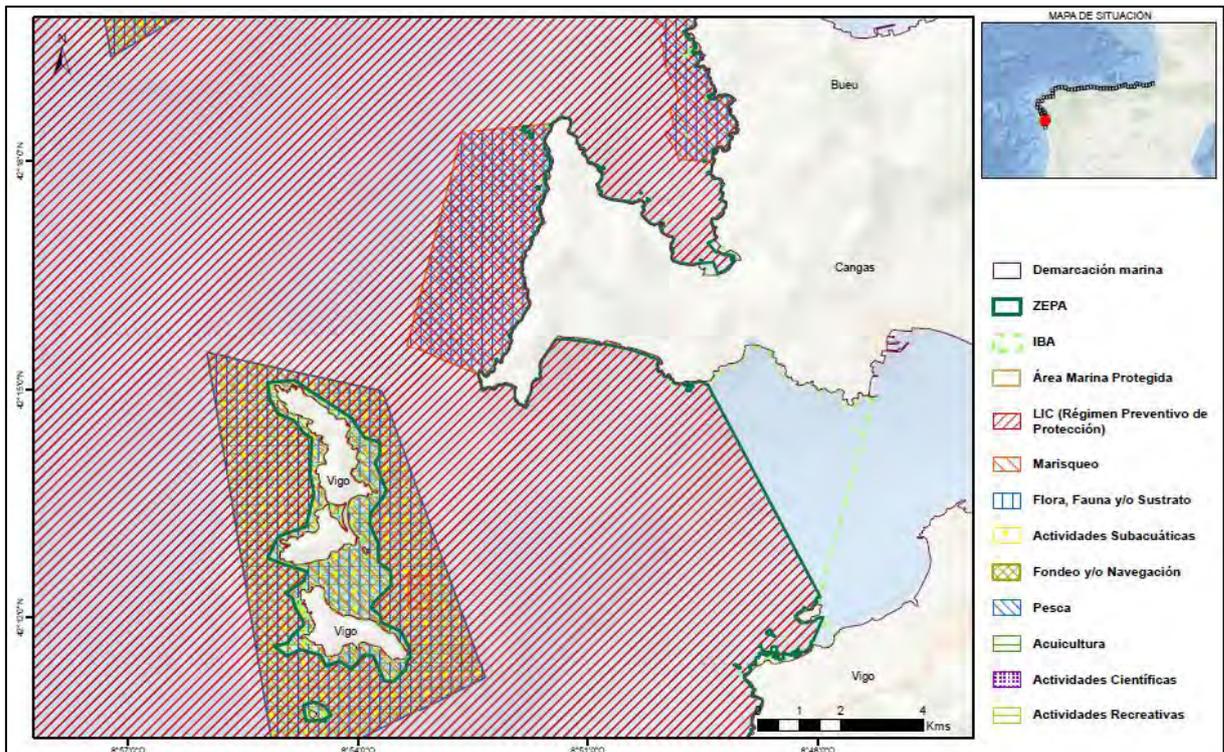


Figura 70. Limitaciones de usos y actividades en los espacios protegidos de las Illas Cíes, Costa da Vela y Cabo Udra (I)
 (Fuente: Elaboración propia)

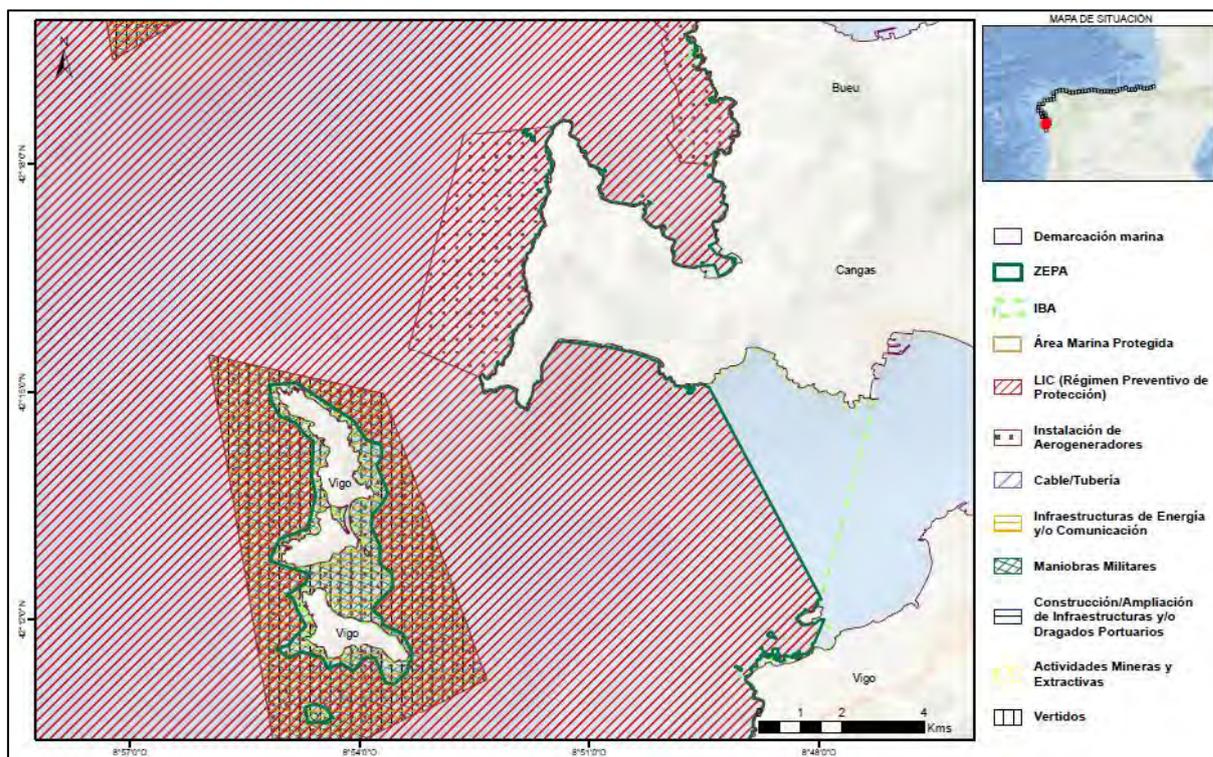


Figura 71. Limitaciones de usos y actividades en los espacios protegidos de las Illas Cíes, Costa da Vela y Cabo Udra (II)
 (Fuente: Elaboración propia)

Geográficamente, el mayor número de limitaciones en los usos y actividades de la demarcación marina noratlántica (Figura 72 y Figura 73) se concentra en la zona suroeste de Galicia, en la ZEC del Cachucho, en la zona protegida de la Ría de Villaviciosa en el Principado de Asturias y en el Tramo Litoral de Deba-Zumaia en la Comunidad Autónoma del País Vasco. Para una verificación más detallada de las limitaciones en los usos y actividades en zonas de interés puede consultarse el **Visor de información geográfica marina INFOMAR** mientras que el detalle de estas limitaciones según los diferentes espacios protegidos se realiza más arriba.

Por último, la superficie de la Demarcación marina noratlántica afectada por limitaciones en usos y actividades es alrededor de 3.000 km², lo que representa cerca del 1 % de las aguas marinas de la demarcación (Tabla 13). Sin embargo, hay que resaltar que una buena parte de la superficie protegida de la demarcación carece aún de instrumentos de gestión aprobados o están en fase de borrador como es el caso del Banco de Galicia o del Sistema de cañones submarinos de Avilés. En general, la mayoría de las actividades representan una limitación entre 2.000 y 3.000 km² de la superficie de la demarcación salvo el marisqueo que afecta a cerca de 390 km², la práctica de actividades subacuáticas que afecta a 98 km², el fondeo y la navegación que afectan a 87 km², seguidos por la acuicultura y la construcción/ampliación de infraestructuras y los dragados, que afectan 76 km² cada una.

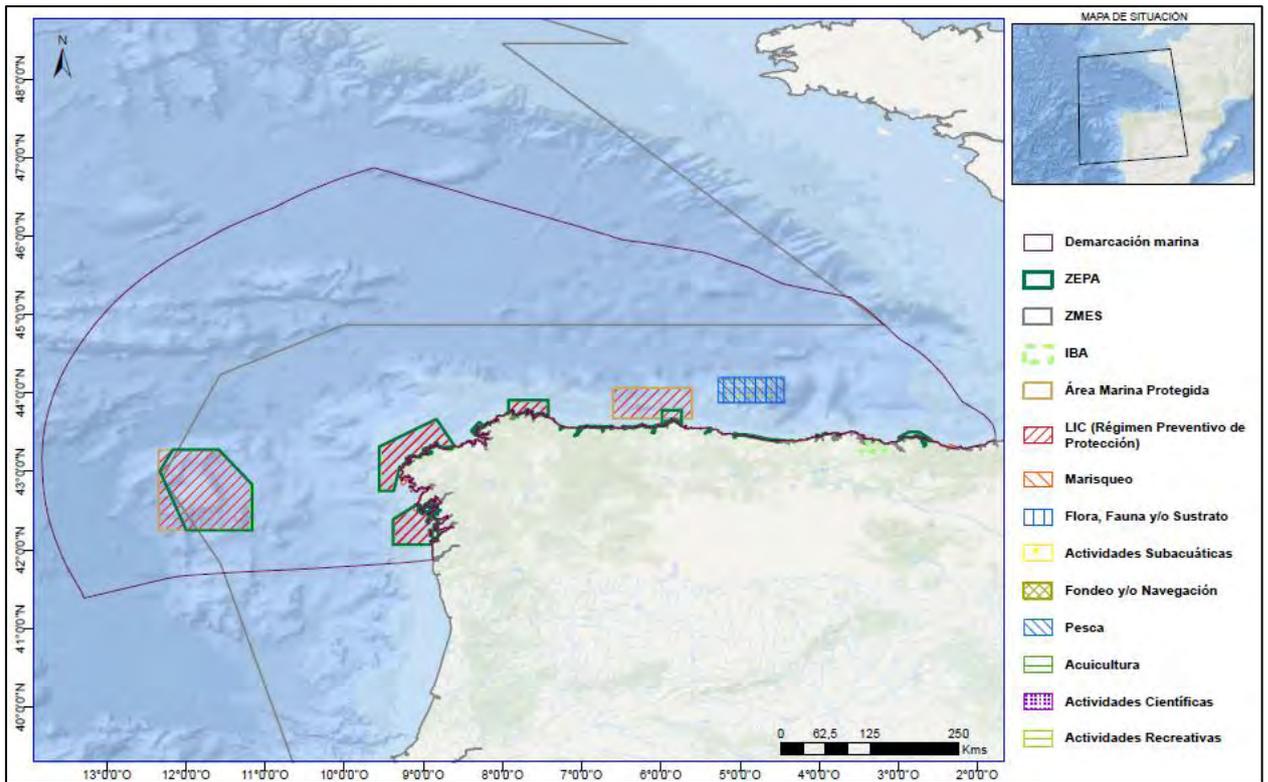


Figura 72. Limitaciones de usos y actividades en la Demarcación marina noratlántica (I) (Fuente: Elaboración propia)

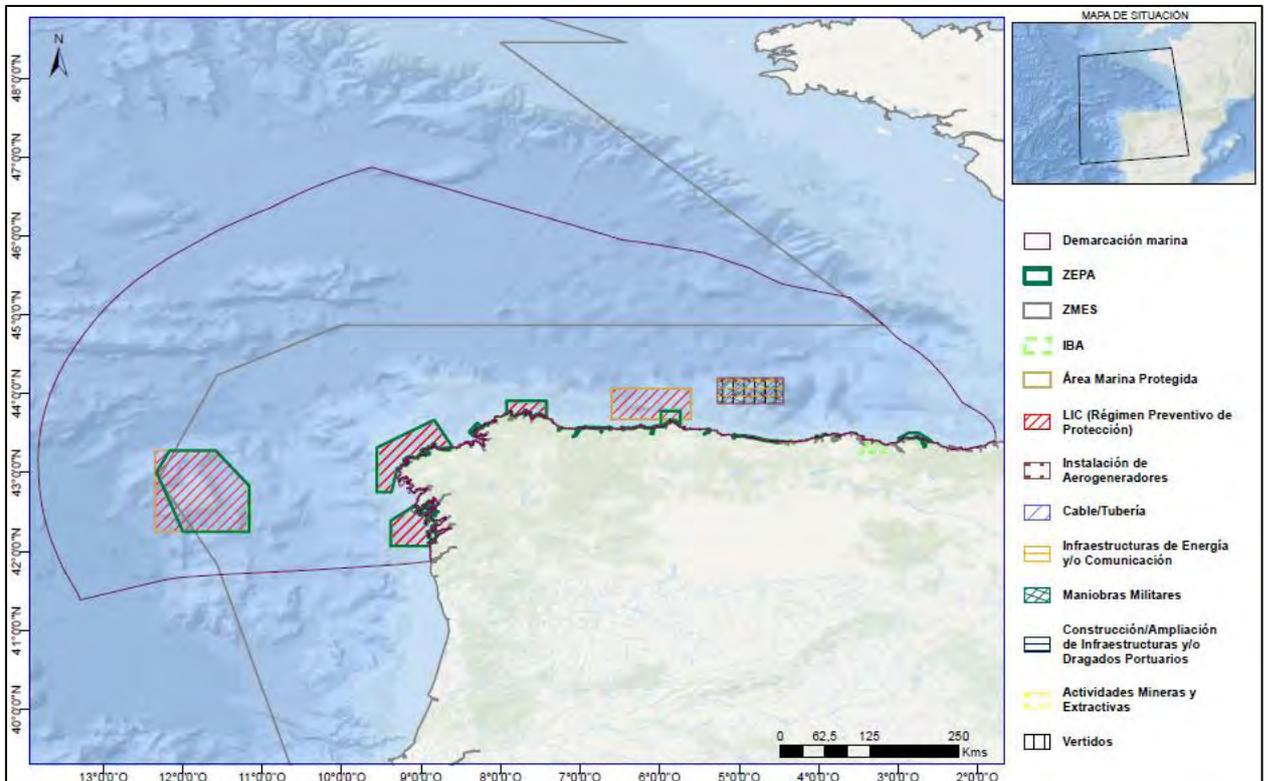


Figura 73. Limitaciones de usos y actividades en la Demarcación marina noratlántica (II) (Fuente: Elaboración propia)

Tabla 13. Superficie de la Demarcación marina noratlántica afectada por limitaciones en usos/actividades (Fuente: Elaboración propia)

USO/ACTIVIDAD	SUPERFICIE (km ²)	PORCENTAJE DE LA DEMARCACIÓN MARINA (%)
Pesca	2.940,86	0,93
Flora, Fauna y/o Sustrato	2.926,04	0,93
Instalación de aerogeneradores	2.773,67	0,88
Instalación de infraestructuras de energía y/o comunicación	2.557,59	0,81
Actividades mineras y extractivas	2.458,46	0,78
Vertidos	2.439,90	0,78
Actividades recreativas	2.429,30	0,77
Maniobras militares	2.423,47	0,77
Cable/Tubería	2.386,84	0,76
Actividades científicas	2.386,56	0,76
Marisqueo	387,02	0,12
Actividades subacuáticas	98,44	0,03
Fondeo y/o Navegación	87,42	0,03
Acuicultura	76,55	0,02
Construcción, ampliación de infraestructuras y/o dragados	76,42	0,02
Total superficie marina afectada	2.954,84	0,94

3.2. OTRAS LIMITACIONES DE USOS Y ACTIVIDADES

Se presenta un análisis de otras limitaciones de usos y actividades en la Demarcación noratlántica en base a la regulación existente de los sectores marítimos. La representación geográfica de estas limitaciones puede consultarse en el **Visor de información geográfica marina INFOMAR**.

3.2.1. Limitaciones al fondeo recreativo

A nivel estatal no existe una única norma para la regulación del fondeo en general. La regulación de esta práctica se encuentra dispersa en distintas normas.

Según el artículo 21 de la Ley 14/2014, de 24 de julio, de Navegación Marítima, el fondeo fuera de las zonas de servicio de los puertos, en el caso de embarcaciones dedicadas exclusivamente al recreo que se detengan con tal finalidad, está exento de la autorización expresa de la

Administración Marítima, si bien se puede notificar a la misma la intención de fondear y esta solicitará la información pertinente.

Pero hay que tener en cuenta también lo recogido en los artículos 110.1 y 110.4 del Reglamento General de Costas⁵⁹ y las competencias de la Dirección General de la Costa y el Mar. Según estos artículos las embarcaciones recreativas (bienes muebles) sí estarían sujetas a autorización administrativa cuando permanezcan en una ubicación más de un día (ya que entonces se consideraría ocupación del dominio público marítimo-terrestre con bien mueble).

Cuando el fondeo requiera de autorización de la Administración Marítima deberá ir acompañado por el título de ocupación de dominio público marítimo-terrestre otorgado por la Dirección General de la Costa y el Mar. El expediente de solicitud del título de ocupación debe contener la información ambiental correspondiente o, en su caso, informe favorable del órgano ambiental competente. Los títulos de ocupación pueden ser autorizaciones, si se trata de elementos desmontables instalados durante 4 años como máximo o concesiones, si se trata de elementos no desmontables o de elementos desmontables que vayan a estar instalados un periodo de tiempo superior a 4 años.

Los requerimientos que se exigen para otorgar el título de ocupación del dominio público marítimo-terrestre son que el fondeo tenga una duración superior a un día, que la ocupación del mismo sea mínima, que sea solicitado preferentemente por una Administración Pública y que necesariamente forme parte de un mecanismo de ordenación.

En el caso de las embarcaciones dedicadas exclusivamente al recreo, la Ley de Navegación Marítima les reconoce dentro del derecho a navegar y fondear libremente. En esta materia existe una instrucción interna de la Dirección General de la Marina Mercante que tiene por objeto asegurar la unidad de actuación sobre estos buques. Establece que las Capitanías Marítimas informarán a los buques que con finalidad de recreo naveguen por el mar territorial español, cuando tengan conocimiento de ello o reciban una comunicación a tal fin por parte del buque, de la existencia de zonas sujetas a algún tipo de restricción o condicionamiento a la navegación o al fondeo de buques o embarcaciones.

Es importante tener en cuenta la existencia de distintas autoridades competentes, y en concreto en materia sancionadora la competencia corresponde a la autoridad que sea la competente en la norma que se ha infringido (navegación, costas, biodiversidad, etc.).

⁵⁹ Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas.

Actualmente, el fondeo de embarcaciones, fuera de las zonas II de los puertos de interés general, se realiza en una serie de fondeaderos establecidos en las cartas náuticas del IHM (Figura 74).



Figura 74. Fondeaderos fuera de las zonas II de los puertos de interés general de la Demarcación marina noratlántica (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del IHM).

Por otra parte, las **zonas de fondeo prohibido** quedan caracterizadas por la existencia de algún tipo de infraestructura de interés público (cables y tuberías, principalmente) instalada sobre el lecho marino que podría ser dañada por el sistema de anclaje de las embarcaciones, y que se reflejan en las cartas náuticas del IHM, o por la existencia de hábitats vulnerables, praderas de fanerógamas principalmente.

En este sentido, respecto a las especies de fanerógamas marinas presentes en la Demarcación marina noratlántica e incluidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (*Cymodocea nodosa* y *Nanozostera noltii*), y según se establece en el artículo 57 de la Ley del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad⁶⁰, queda prohibido recogerlas, cortarlas, mutilarlas, arrancarlas o destruirlas intencionadamente en la naturaleza, por lo que el fondeo de embarcaciones en estos hábitats está prohibido.

3.2.2. Limitaciones a la navegación marítima

Según el artículo 73 del Reglamento General de Costas, en las zonas de baño debidamente balizadas está prohibida la navegación deportiva y de recreo, y la utilización de cualquier tipo

⁶⁰ Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

de embarcación o medio flotante movido a vela o motor. El lanzamiento o varada de embarcaciones deberá hacerse a través de canales debidamente señalizados.

Asimismo, según se establece en este mismo artículo del Reglamento General de Costas, en los tramos de costa que no estén balizados como zona de baño se entenderá que ésta ocupa una franja de mar contigua a la costa de una anchura de 200 metros en las playas y 50 metros en el resto de la costa. Dentro de estas zonas no se podrá navegar a una velocidad superior a tres nudos, debiendo adoptarse las precauciones necesarias para evitar riesgos a la seguridad de la vida humana en el mar. Estará prohibido cualquier tipo de vertido desde las embarcaciones.

3.2.3. Limitaciones para garantizar la navegación aérea

Estas limitaciones se han tenido en cuenta en el ámbito de los POEM por sus repercusiones a la hora de ordenar la posible implantación de aerogeneradores en las aguas marinas de la demarcación, debido al riesgo potencial que estas infraestructuras pueden causar a la seguridad y regularidad de las operaciones aéreas.

Con el fin de mitigar este riesgo, la legislación vigente define las servidumbres aeronáuticas (SSAA), superficies tridimensionales que vienen definidas y recogidas en el Decreto 584/1972, modificado por el Real Decreto 297/2013. Esta normativa permite establecer unas limitaciones sobre cualquier elemento u obstáculo a la navegación aérea, siendo su única finalidad preservar la seguridad y regularidad de las operaciones. Estas limitaciones se clasifican en función de la propia naturaleza de las servidumbres, si bien, todas ellas, en conjunto, persiguen la misma finalidad.

De acuerdo al contenido de dicho Decreto 584/1972:

- Debe considerarse como **obstáculo** todo objeto fijo (ya sea temporal o permanente) o móvil, o partes del mismo, que penetre las servidumbres aeronáuticas o bien supere los 100 metros de altura respecto al nivel del terreno o agua circundante (art. 5);
- Todo **obstáculo** debe solicitar el acuerdo previo favorable ante la Autoridad Nacional de Supervisión competente, bien la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA) para instalaciones y SSAA civiles, bien el órgano competente del Ministerio de Defensa para instalaciones y SSAA militares.
- Ningún **nuevo obstáculo** sobrepasará las alturas máximas definidas por las servidumbres aeronáuticas (art. 7).

Así, las servidumbres establecidas o por establecer pueden ser de tres tipos:

- 1) **Servidumbres de aeródromo:** Constituyen las servidumbres de los aeródromos, las que son necesarias establecer en sus alrededores y, en su caso, en su interior, para garantizar

la continuidad de las operaciones aéreas en adecuadas condiciones de seguridad (art. 1.1 Decreto 584/72)

- 2) **Servidumbres de las instalaciones radioeléctricas aeronáuticas:** Constituyen las servidumbres de las instalaciones radioeléctricas aeronáuticas aquellas que son necesarias establecer para garantizar su correcto funcionamiento, del que depende en gran parte la regularidad del tráfico aéreo (art. 11 Decreto 584/72).

Con el establecimiento de estas servidumbres, se persigue evitar la aparición de los dos principales fenómenos que pueden afectar al funcionamiento de estas instalaciones:

- i. **Apantallamientos:** La señal se debilita en la zona situada detrás del obstáculo (respecto a la instalación), generando una zona de sombra en la que no podría utilizarse;
- ii. **Fenómenos de multitrayecto:** Son afecciones derivadas de las reflexiones tanto directas como indirectas sobre los obstáculos. Este fenómeno puede provocar aparición de falsos blancos y/o blancos no deseados, pérdida de blancos, y errores de precisión de los valores de distancia/azimut, con la consiguiente decorrelación de las detecciones de los radares primarios y secundarios.

Por otra parte, en el caso de las servidumbres radioeléctricas de las instalaciones radioeléctricas, y dada la particularidad que tienen los aerogeneradores de actuar como obstáculos, ya que se trata de elementos móviles de grandes dimensiones, existen unas servidumbres específicas que únicamente aplican a los aerogeneradores, y que están asociadas a unas instalaciones radioeléctricas determinadas, como son los VOR y los radares primarios (PSR) o secundarios (SSR).

Estas servidumbres relativas a los aerogeneradores aplicarán a todo el territorio nacional, si bien es en el archipiélago canario donde tienen mayor incidencia, ya que en otras zonas tendrían una menor afección por diversos motivos, entre ellos:

- Son instalaciones que están en grandes elevaciones del terreno
- Son instalaciones que suelen estar lejos de la costa, quedando así *a priori* alejadas de las zonas de interés eólico.

- 3) **Servidumbres de la operación de aeronave:** Constituyen las servidumbres de la operación de aeronaves aquellas que son necesarias establecer para garantizar las diferentes fases de las maniobras de aproximación por instrumentos a un aeródromo (art. 17 Decreto 584/72). La finalidad de estas servidumbres es proteger las maniobras de aproximación en todas sus fases (inicial, final y frustrada) evitando, en la medida de lo posible, que las áreas y superficies de protección de las maniobras definidas según el Documento 8168 de la OACI se vean afectadas por la presencia de obstáculos, salvaguardando así la seguridad y regularidad de las operaciones.

Además de estas superficies definidas según la normativa en vigor, y como se ha detallado anteriormente, todo obstáculo cuya altura supere los 100 metros sobre el terreno o agua circundante y se encuentra fuera de las áreas afectadas por servidumbres aeronáuticas deberá obtener un acuerdo previo favorable del órgano competente, civil o militar, pudiendo denegarse la instalación de dicho obstáculo si quedase acreditado que su presencia afecta a la seguridad y regularidad de las operaciones.

A pesar de la definición de estas servidumbres y, por la tanto, la imposición de determinadas limitaciones, hay que tener en consideración que, dado que la finalidad última de las mismas es velar por la seguridad en la operación, es posible autorizar la instalación de aerogeneradores aun vulnerándolas, siempre y cuando se acredite, a juicio del órgano competente, que no se vea comprometida la seguridad, ni queda afectada de modo significativo la regularidad de las operaciones de aeronaves (art. 33 Decreto 584/72).

Es importante destacar que deberán tenerse en consideración no sólo las servidumbres definidas y ubicadas en el territorio nacional, sino también las determinadas por los países vecinos en aquellos espacios marítimos españoles que, por su proximidad a los límites fronterizos, puedan quedar bajo su influencia. Para esta demarcación debería considerarse, por ejemplo, en las zonas de interés para el desarrollo de parques eólicos que puedan quedar bajo SSAA establecidas por Portugal y Francia.

3.2.4. Limitaciones a la pesca

No existen en la Demarcación noratlántica prohibiciones de carácter permanente relacionadas con la pesca fuera de las establecidas al respecto en los espacios marinos protegidos de la demarcación.

4. DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LOS POSIBLES USOS Y ACTIVIDADES FUTUROS

4.1. ACTIVIDADES, USOS E INTERESES CONSIDERADOS DE INTERÉS GENERAL

4.1.1. Medio ambiente marino, incluidos los espacios marinos protegidos, medio ambiente costero y mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático

4.1.1.1. *Medio ambiente marino y espacios marinos protegidos*

Tal como se indica en el apartado 2.1.1.1.1, existen espacios protegidos que a día de hoy no tienen todavía aprobado su plan de gestión. En estos instrumentos de gestión se detallarán las limitaciones de usos y actividades que se consideren necesarias para garantizar los valores de conservación por los que se declaró dicho espacio.

Además del desarrollo de los planes de gestión de los espacios que aún no cuenten con esa herramienta, está previsto aumentar la superficie marina protegida, para alcanzar el objetivo fijado a nivel de la UE de contar con un 30 % de superficie marina protegida en el año 2030.

Se encuentra en tramitación una propuesta de ampliación del AMP El Cachucho y de actualización de su plan de gestión. La propuesta supone una ampliación de 4,3 millas náuticas hacia el oeste, ajustándose su limitación sur a la isóbata de los 600 m de profundidad. La superficie total del espacio con la ampliación propuesta es de 261.815,16 hectáreas.

En el marco del proyecto LIFE IP INTEMARES, coordinado por la Fundación Biodiversidad del MITERD, se están llevando a cabo campañas por parte del Instituto Español de Oceanografía y de la Dirección General de la Costa y el Mar, para la mejora del conocimiento que pueda facilitar la declaración de nuevos espacios. Estas campañas se están realizando en zonas donde se conoce la existencia de valores naturales que potencialmente merecerían medidas de protección. En la Demarcación marina noratlántica, las acciones se centran en la realización de estudios científicos en el área del sistema de cañones tributarios de Cap Bretón (mar Cantábrico) identificada como valiosa por su importancia para hábitats marinos, con el objetivo de poder completar la Red Natura 2000.

Además, en el marco también de este proyecto, el MITERD está trabajando en la identificación de insuficiencias de la Red Natura 2000 marina, mediante un proceso de consulta a expertos científicos en hábitats y especies marinas. Fruto de esta consulta, se han identificado unas

áreas valiosas o de interés para hábitats y especies de interés comunitario y para aves. Estas áreas se pueden consultar en la Figura 75.

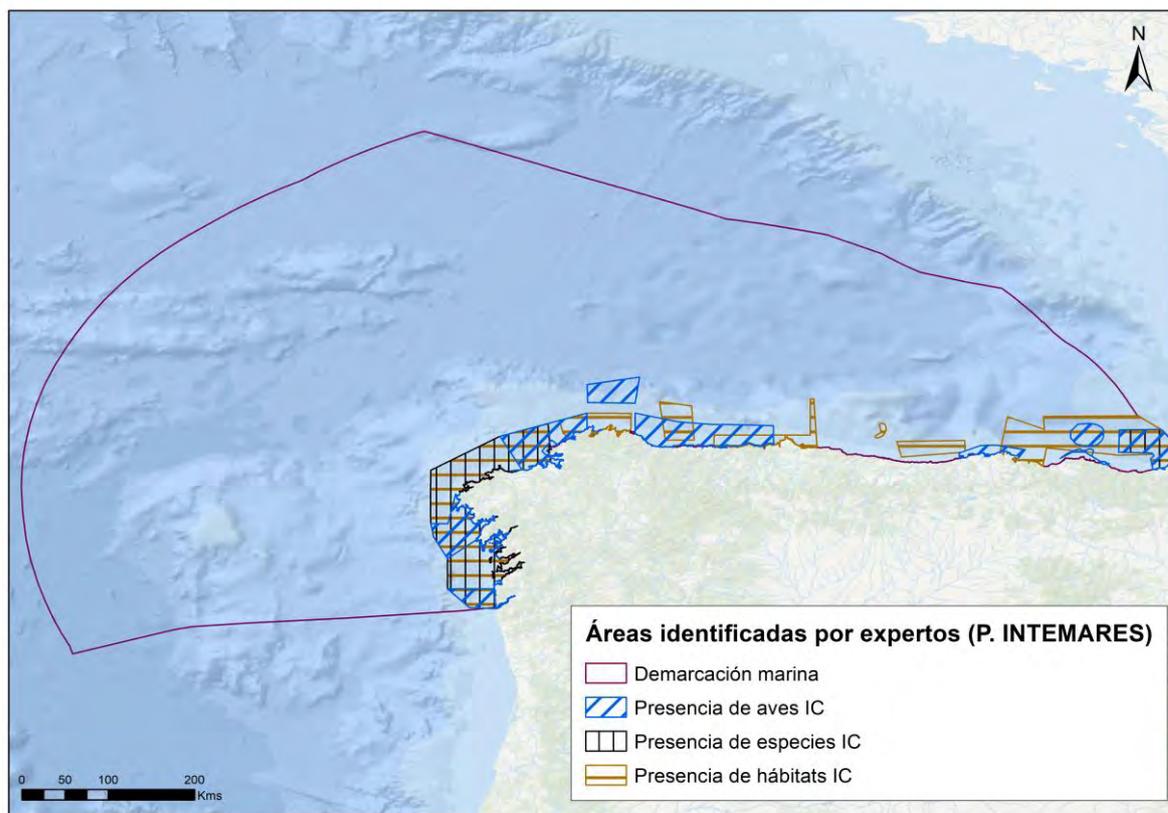


Figura 75. Áreas valiosas o de interés para hábitats y especies de interés comunitario (IC) y para aves en la demarcación (Fuente: Elaboración propia a partir de datos facilitados por la DGBBD del Proyecto INTEMARES)

Por otra parte, además de todo lo anterior, existen otras iniciativas que podrán concluir con la declaración de nuevos espacios, como pueden ser **futuros espacios marinos protegidos declarados por las comunidades autónomas litorales** (en el caso de que se demuestre continuidad ecológica según lo establecido en el artículo 37 de la Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad) o futuras reservas marinas declaradas por la Secretaría General de Pesca del MAPA o las consejerías de pesca de las comunidades autónomas.

4.1.1.2. Medio ambiente costero

Con el objeto de planificar las actuaciones más relevantes en el contexto de la protección de la costa, el MITERD, a través de la DG de la Costa y el Mar, prevé la continuación de los trabajos de elaboración de estrategias de protección costera en aquellas franjas más susceptibles de ser erosionadas. A esto se suma el Plan Estratégico Nacional para la Protección de la Costa

considerando los efectos del Cambio Climático, cuya finalización está prevista para septiembre de 2022. Los objetivos principales de este plan estratégico son:

- 1) Conocer y caracterizar los problemas actuales de protección costera bajo la perspectiva de los principios de gestión costera integrada.
- 2) Elaborar un instrumento de gestión (el plan estratégico) para la protección de la costa.

Asimismo, y a fin de paliar parte de los efectos dañinos de los temporales y hacer frente a los procesos erosivos de la costa, la DGCM ha llevado a cabo diferentes estudios geofísicos con el objetivo de recabar datos sobre los fondos marinos litorales próximos a las playas con necesidad de realimentación de arena. La finalidad de dichos estudios es identificar aquellas zonas de arenas que pudieran ser aptas para la realimentación de las playas, tanto desde el punto de vista morfológico como ambiental.

Dentro de estos estudios de geofísica se incluyen los siguientes:

- Estudio Geofísico Marino entre la frontera francesa y Ondarroa. Consultor: Iberinsa; año de toma de datos: 1990.
- Estudio Geofísico de la costa de Vizcaya. Consultor: Iberinsa; año de toma de datos: 1992.

La Figura 76 muestra la localización de los yacimientos explotados así como de las zonas estudiadas y potencialmente aptas para la explotación de arenas para realimentación de playas a lo largo del litoral de la Demarcación noratlántica.

Así, en el litoral de las provincias gallegas se han identificado yacimientos de arena potenciales para su explotación en las provincias de A Coruña y de Lugo. En A Coruña, cuatro yacimientos de áridos han sido identificados, no explotados hasta el momento: el yacimiento de la desembocadura del río Eume, en la ría de Ares – Betanzos; el de Xeiruga- Malpica, en la Costa da Morte; el del puerto y la playa de Laxe, en la ría de Corme y Laxe; y el del río Xallas- Ézaro. En la provincia de Lugo, dos bancos de arenas se han destacado como aptos para su explotación: un primer banco localizado en la Ría de Vicedo - O Barqueiro, y una segunda zona ubicada en la ría de Foz – Masma, en las inmediaciones de un yacimiento anteriormente explotado.

En la provincia de Pontevedra, aunque en el pasado se realizaron extracciones de arenas, a día de hoy las actuaciones de dragados no se llevan a cabo por ser una gran parte de la costa zona de explotación marisquera.

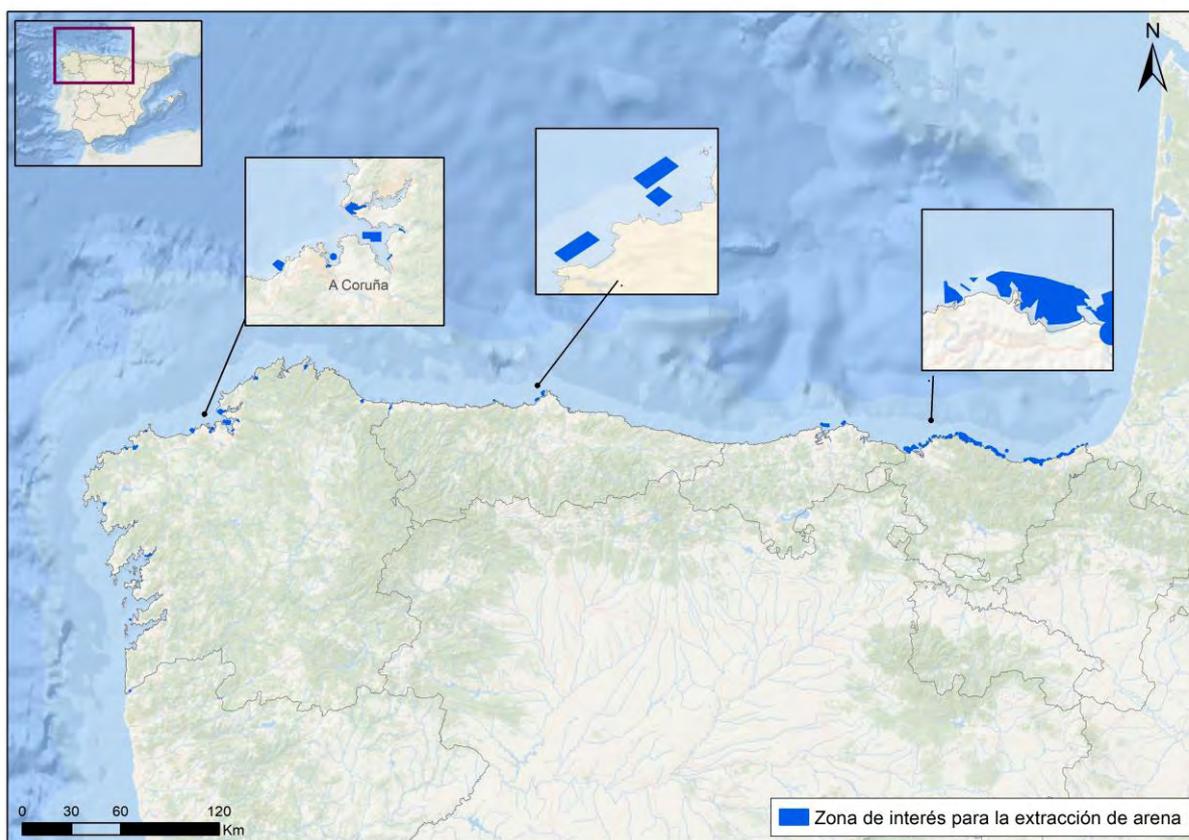


Figura 76. Localización geográfica de las zonas de interés para la extracción de arenas en la Demarcación noratlántica (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MITERD).

En el marco del Plan Litoral 2014, se llevó a cabo un estudio para la caracterización de bancos de arena en el litoral de Asturias y Cantabria⁶¹. En base a prospecciones geofísicas se identificaron cinco bancos de arenas cuyas características de profundidad, volumen y tipología inicial pueden ser potencialmente adecuadas para su explotación.

En la costa asturiana se seleccionaron tres emplazamientos: un banco frente a la playa de Xagó, de 150 Ha, un volumen estimado de 6 millones de m³ y D₅₀ de 0,17 mm; y dos bancos localizados en las proximidades de cabo de Peñas, de áreas de 160 Ha y 72 Ha, respectivamente, volúmenes de 4 y 3,5 millones de m³ y D₅₀ de 0,16 mm.

Las dos zonas restantes se encontraban en la costa de Cantabria: i) un banco localizado frente a los acantilados situados al Norte de Santander, con una superficie estimada de 250 Ha, 10 millones de m³ y D₅₀ de 0,20 mm; y ii) un segundo banco en las inmediaciones del cabo de Ajo, con un área de 200 Ha y 8 millones de m³ siendo las características de la arena similares a las del primer banco. En particular, se recomendaba la explotación principalmente del yacimiento de Santander, además de por sus características morfológicas y su mejor adecuación a las playas con necesidades de realimentación, por su lejanía de espacios naturales protegidos.

⁶¹ Informe preliminar. Estudio de caracterización de bancos de arena en las provincias de Asturias y Cantabria.

Por otra parte, en el País Vasco, los estudios de geofísica mencionados revelan la existencia de amplias zonas de interés para la extracción de arenas a evaluar en función de sus características granulométricas y criterios ambientales. También hay que destacar diferentes actuaciones de regeneración en playas desde 1994 y hasta 2014 en Hondarribia, la Zurriola, Zarautz, Malkorbe-Getaria, Deba, Saturraran-Mutriku (en la provincia Guipúzcoa) y Bakio (en la provincia de Vizcaya) con material dragado en la zona II del puerto de Pasajes, que hacen considerar esta zona de extracción como la más adecuada para regeneración de playas de todo el País Vasco, tanto por el tamaño del árido extraído como por los resultados de los estudios de vigilancia ambiental llevados a cabo tras el dragado, en los que se ha comprobado una óptima recuperación ambiental de la zona. Situado al este de la bocana del puerto de Pasajes, en el frente marítimo del monte Jaizkibel, hasta el momento se han extraído de este arenal aproximadamente 2 millones m³ de arena con un D₅₀ medio de 0,5 mm.

4.1.2. Garantía del suministro de agua dulce y abastecimiento de aguas, incluida su desalación

Las provincias litorales españolas que sufren un estrés hídrico importante están mayormente localizadas en las fachadas mediterránea y canaria. En la Demarcación noratlántica no existen en la actualidad instalaciones de desalación de agua de mar, ni se esperan, en base a la información actual, posibles nuevos proyectos a corto-medio plazo.

4.1.3. Saneamiento, depuración y calidad de las aguas, incluidas las aguas de baño

No se dispone de información sobre nuevas plantas de tratamiento de aguas residuales o industriales o sobre posibles nuevos vertidos al mar.

4.1.4. Defensa nacional

Durante el proceso de elaboración de los planes de ordenación del espacio marítimo, se han detectado interacciones espaciales entre la zona de ejercicios militares de “Finisterre” y una de las áreas que podrían potencialmente explotarse con fines comerciales para la energía eólica marina. Para facilitar este posible uso de energías renovables marinas, el Ministerio de Defensa está tramitando un desplazamiento de dicha zona de ejercicios militares

La nueva área de ejercicio submarina de Finisterre (PSEA Finisterre), resultante del desplazamiento al NW de la actual, mantiene las mismas dimensiones que ésta, fuera de las zonas que se podrían utilizar para energía eólica y de la línea de tráfico marítimo del

Dispositivo de Separación del Tráfico de Finisterre (DST), al mismo tiempo que permanece dentro de la ZEEE de España. Su ubicación aproximada se observa en la siguiente figura.

A efectos militares, se solapa con la zona permanente de ejercicios nacionales (ZPEN) aérea LED-39, sin necesidad de alteración de esta última, tal y como ocurre actualmente. Adicionalmente, se incrementan considerablemente las sondas en la nueva zona (de 2.5000 a 4.500 metros) y no existe constancia de la existencia de pecios en la zona propuesta (figura 1). En cualquier caso, se incrementa el tránsito desde el puerto de Ferrol a unas 75 MN.

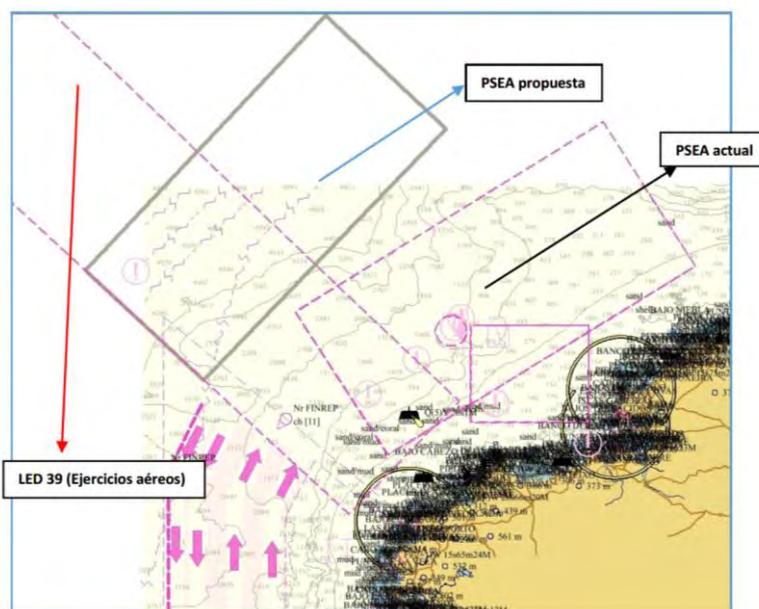


Figura 77. Nueva zona de ejercicios militares en tramitación en la Demarcación noratlántica

4.1.5. Vigilancia, control y seguridad marítima

No hay previsión en la actualidad de nuevos programas de vigilancia y control de las aguas marinas, ni cambios en los protocolos establecidos en relación a la seguridad marítima.

Los programas de seguimiento de las Estrategias Marinas están en proceso de revisión, la cual culminará en julio de 2020. Si fruto de dicha revisión se identifican nuevas zonas de muestreo, éstas serán incorporadas a la información de los POEM.

4.1.6. Investigación científica, desarrollo e innovación

El progreso tecnológico abre un amplio campo de ensayo y experimentación en el ámbito marítimo, como se ha observado en los últimos años en relación a los diferentes proyectos de experimentación in situ para energías renovables a partir de fuentes marinas, como oleaje, mareas y corrientes, y viento en las zonas *offshore*.

Existen varias propuestas para el desarrollo de zonas I+D+i en la Demarcación noratlántica (Figura 78). En primer lugar, se destaca un proyecto para el desarrollo de una zona experimental de energías renovables marinas en el espacio marino localizado frente a la Punta Langosteira (A Coruña), promovido por el Instituto Enerxético de Galicia (INEGA). Para ello, a día de hoy, la Xunta de Galicia ha hecho una solicitud de concesión de ocupación del dominio público marítimo-terrestre en dicha zona. Con este proyecto, la Xunta de Galicia, a través de INEGA, busca facilitar y apoyar el desarrollo de nuevas tecnologías de aprovechamiento de los recursos energéticos renovables marinos, así como de sus componentes y materiales, a fin de favorecer el crecimiento socioeconómico de la región.

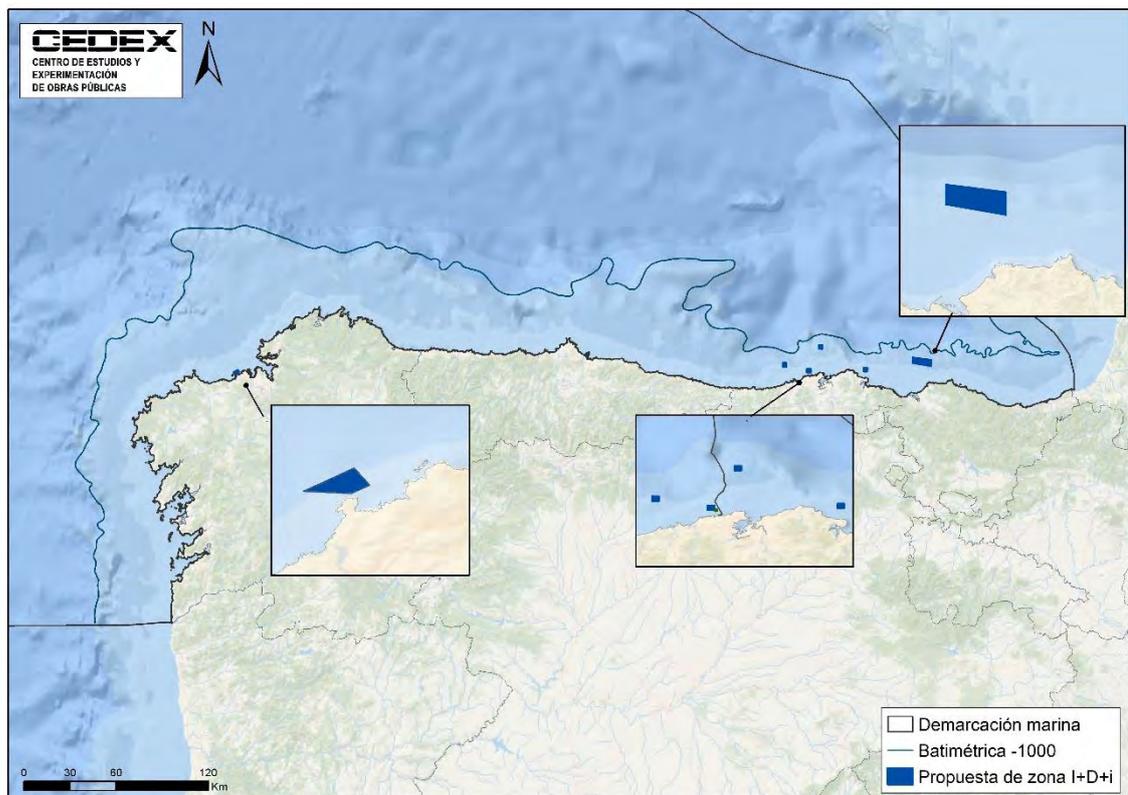


Figura 78. Propuesta para la localización de las nuevas zonas experimentales de energías renovables marinas en la Demarcación noratlántica (Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Xunta de Galicia, el Gobierno de Cantabria y el Ente Vasco de la Energía – BIMEP, S.A.).

Por otra parte, el Gobierno de Cantabria ha propuesto cuatro zonas de ensayo en diferentes localizaciones en mar abierto, todas de una superficie de 4 km². Estos polígonos se orientarán a las actividades de investigación y el desarrollo tecnológico, en centros de pruebas y de demostración. En tres de estas cuatro zonas ya se cuenta con experiencias previas en el ámbito de las energías renovables marinas: undimotriz, en el caso Santoña; y relativas a la investigación para la generación de energía eléctrica en mar en el campo de pruebas de la Virgen del Mar y en la zona de Ubiarco. Por otra parte, se plantea una nueva zona (H2Flot), en la zona de influencia del Puerto de Santander, para el desarrollo de proyectos de demostración de energías marinas en mar abierto. Estos proyectos estarán orientados, en una primera fase,

a la producción de hidrógeno y amoníaco; y en una segunda fase, a escala real, a dar servicio a los parques eólicos flotantes.

Finalmente, en el ámbito marino del País Vasco, el Ente Vasco de la Energía ha transmitido asimismo una propuesta para implementar una nueva zona de ensayo de 60,22 km² denominada BIMEP2. Se trata de una proposición que viene a ampliar y complementar su infraestructura actual (ver apartado 2.1.6.1) y que busca constituirse como un área de demostración de eólica offshore flotante. El polígono se ubicaría sensiblemente más alejado de costa, permitiendo llevar a cabo proyectos de ensayo de prototipos de mayor envergadura e incluso la posibilidad de ubicar una subestación flotante.

4.1.7. Protección del patrimonio cultural subacuático

En la actualidad no consta información sobre un próximo desarrollo de nuevos programas de medidas de ordenación o protección del patrimonio cultural subacuático en las aguas de las demarcaciones marinas españolas. Existen iniciativas de colaboración entre el Ministerio de Cultura y Deportes con las Comunidades Autónomas litorales, a fin de abordar esta cuestión en el marco de la elaboración de los POEM.

4.2. SECTORES MARÍTIMOS MAYORITARIAMENTE PRIVADOS

4.2.1. Acuicultura marina

A pesar de que la producción acuícola marina europea ha disminuido en la última década, las previsiones apuntan a un aumento general del sector en vista de la creciente demanda de los productos del mar y la urgente necesidad de reducir las presiones sobre los stocks comerciales de pesca. Por otra parte, el progreso de las técnicas acuícolas y la elevada demanda por el espacio marítimo conllevan que zonas antes no consideradas por el sector debido a sus condiciones ambientales –y dificultades de logística y tecnología derivadas- se conviertan hoy en objeto de interés.

Ambos aspectos convierten la planificación para el crecimiento estratégico del sector acuícola en la próxima década en un proceso clave para anticipar y afrontar retos. En España, dicho sector ha llevado a cabo un proceso de reflexión estratégica sobre su desarrollo a medio término. Se trata de un proceso que, aunque reciente, se encuentra en un estado avanzado y que ha culminado en la definición de diferentes planes estratégicos de la acuicultura así como

de planes sectoriales a nivel autonómico y a la delimitación de nuevas zonas en el ámbito marino, de interés para el desarrollo a corto o medio plazo del sector⁶².

En términos generales –a escala nacional- la Propuesta de Planificación Espacial marina de la acuicultura incluye, entre diferentes análisis, un **inventario de usos futuros**, que consta de los siguientes elementos:

- 1) **Zonas potenciales y zonas potenciales condicionadas**
- 2) **Áreas preferentes y áreas preferentes condicionadas**

Para la definición del inventario de usos futuros se han adoptado criterios consensuados a nivel de cada demarcación marina, que a su vez forman parte de un acuerdo global alcanzado en el marco de las reuniones de la JACUMAR para todas las demarcaciones. Además, se han adoptado criterios horizontales para todas las demarcaciones marinas, que permite su intercomparación, y se ha realizado un análisis espacial para cada uno de sus elementos.

Así, con carácter general se han adoptado una variedad de criterios que tienen en cuenta diferentes aspectos: i) las perspectivas de desarrollo de la actividad según las diferentes estrategias sectoriales y la información técnica y científica disponible; ii) una perspectiva abierta de desarrollo y evolución del sector, que ha conllevado la no designación de “zonas de exclusión” o de “no viabilidad/ potencial” de la actividad; iii) una visión de conjunto, integradora, que ha conducido a una propuesta de unificación de conceptos y términos utilizable en toda la demarcación.

Dentro del inventario de usos futuros se distinguen dos categorías principales de áreas: las **zonas potenciales**, zonas amplias en las que se pueden desarrollar actividades acuícolas marinas, sin atender a limitaciones técnicas actuales; y, englobadas en las anteriores, las **áreas preferentes**, más restringidas, y que cuentan con estudios exhaustivos que permiten declararlas óptimas para el desarrollo de actividades acuícolas.

Ambas categorías se subdividen en dos subtipos:

- 1) **Zonas potenciales y zonas potenciales condicionadas**
 - a. Las zonas potenciales se definen en base a parámetros y criterios no limitantes para la actividad;
 - b. Las zonas potenciales condicionadas son aquellas que pueden verse limitadas por parámetros, otros usos o restricciones normativas.
- 2) **Áreas preferentes y áreas preferentes condicionadas**
 - a. Las áreas preferentes son aquellas que no contemplan parámetros ni criterios que puedan limitar la actividad, y que constituyen las áreas candidatas a

⁶² Ver apartado 2.2.1 relativo a la acuicultura marina.

albergar establecimientos y son objeto de estudio para su declaración como zonas de interés en un futuro cercano. En el concepto de áreas preferentes se incluyen:

- **Áreas estudiadas específicamente evaluadas,**
 - **Recintos ocupados** por los establecimientos cuya autorización de cultivo caduca durante la vigencia del POEM y para los que se prevé su renovación. Esta renovación es coherente con la planificación autonómica correspondiente y permite asegurar la continuidad de la actividad en un futuro.
- b. Las áreas preferentes condicionadas son aquellas que se pueden ver limitadas por algunos criterios, limitaciones técnicas actuales o normativas y que deberán ser analizadas caso por caso para albergar establecimientos y para su consideración como zonas de interés.

En la presente demarcación, el análisis para el desarrollo futuro del sector acuícola se está desarrollando en una **Propuesta de Planificación Espacial en la Demarcación noratlántica**⁶³. La Figura 79 ilustra las zonas de usos futuros que se han estudiado o están en estudio en el marco de los trabajos realizados en las diferentes Comunidades Autónomas que bordean esta demarcación, y que han quedado incluidas en el inventario de usos futuros de la planificación espacial marina de la acuicultura.

En la Demarcación noratlántica, de acuerdo al estado actual de desarrollo de los trabajos, se cuenta con un total de **34 zonas potenciales, 185 zonas potenciales condicionadas, 82 Áreas Preferentes y 6 Áreas Preferentes Condicionadas.**

⁶³ Secretaría General de Pesca (SGP-MAPA) – Autoridades competentes en acuicultura de las comunidades autónomas (2021). Planificación Espacial Marina de la Acuicultura en la Demarcación marina noratlántica. Documento interno no publicado.

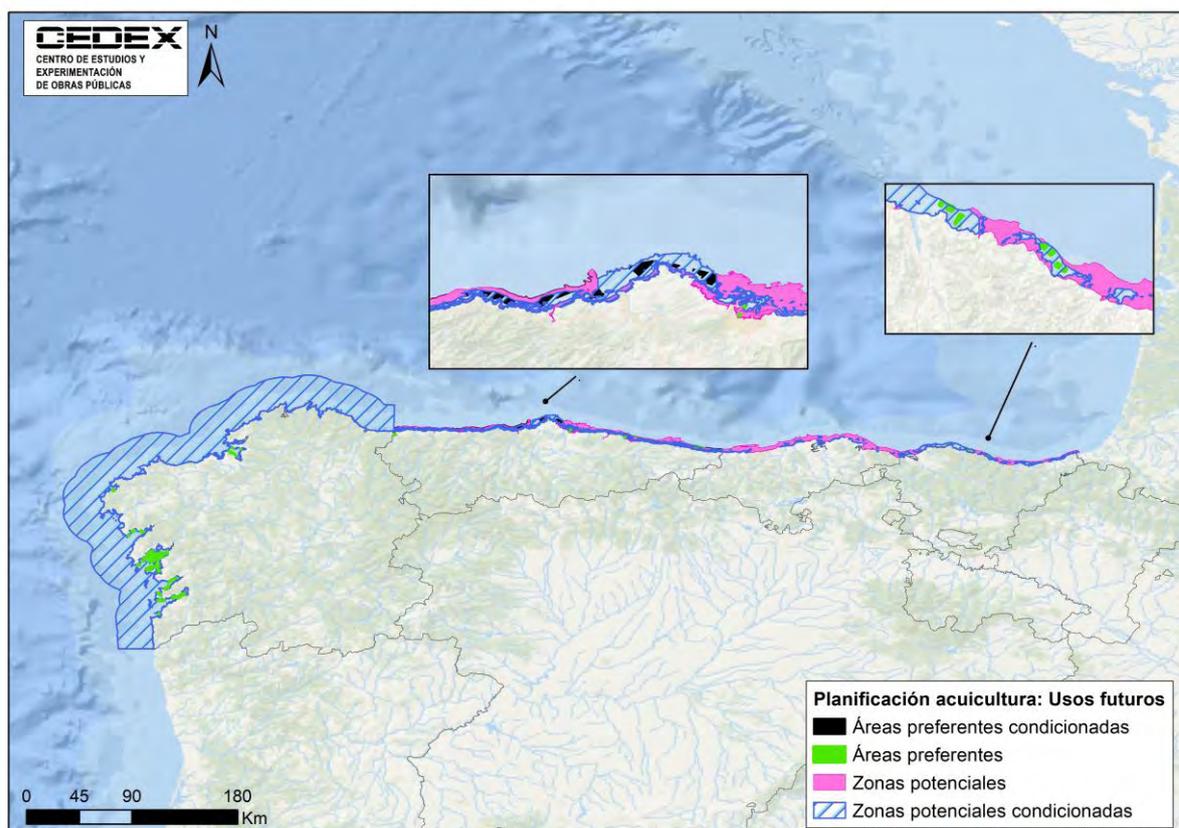


Figura 79. Zonificación de los usos futuros del sector de la acuicultura marina en la demarcación (Fuente: Elaboración propia a partir de datos de SGP-MAPA y autoridades competentes (2021))

Así, se agrupan dentro de la categoría de **Zonas potenciales**, las Zonas óptimas (aún provisionales) de Asturias, Cantabria y el País Vasco, así como las Zonas potenciales en aguas costeras de Asturias. Dentro de las **Zonas potenciales condicionadas**, las Zonas viables (aún provisionales) de Asturias, Cantabria y el País Vasco, así como las Zonas en estudio para usos futuros en Galicia.

Dentro de la categoría de **Áreas preferentes** se incluyen las Zonas estudiadas (preferentes) de Asturias, las Áreas admisibles del País Vasco, las Áreas óptimas (en estudio) de Galicia y los recintos de establecimiento en vía de renovación de la autorización durante la vigencia de los POEM de Asturias y Galicia. Dentro de las **Áreas preferentes condicionadas** se agrupan las Zonas estudiadas (preferentes condicionadas) de Asturias y las Áreas viables (en estudio) de Galicia.

En el caso de la Comunidad Autónoma de **Galicia**, el estudio detallado para la definición de las Áreas preferentes está en curso. En todo caso, para el establecimiento de nuevas instalaciones en el espacio marítimo gallego se han considerado los parámetros siguientes:

- Capacidad de carga
- Posibilidad de albergar nuevas estructuras y técnicas de cultivo

- Perspectiva de incluir en los cultivos nuevas especies
- Búsqueda de las zonas más idóneas para reducir el tiempo de cultivo y aumentar el rendimiento de los establecimientos, así como para integrar otro tipo de actividades.

Además, la estrategia de esta comunidad se especifica que la ordenación se llevará a cabo evitando que los cultivos marinos supongan un perjuicio para otras actividades presentes en la misma zona, tanto relativas al sector acuícola como a otros sectores.

Para ello, se han considerado variables ambientales, i.e. batimetría, temperatura del agua, corrientes, oleaje y viento; parámetros restrictivos, i.e. emisarios y zonas de vertido, zonas de especial protección; y otros usos y actividades en el medio marino, como pesca y acuicultura, turismo y actividades balnearias, actividades portuarias.

En el caso de la Comunidad Autónoma de **Asturias**, y teniendo en cuenta las severas condiciones climáticas que se presentan incluso en sus aguas interiores, el estudio detallado de su ámbito marítimo ha conducido a la delimitación de 18 zonas para el desarrollo de actividades acuícolas: 3 Áreas preferentes, menos expuestas al oleaje y situadas en el tramo oriental de su litoral, y 15 Áreas preferentes condicionadas⁶⁴.

Para esta delimitación se habrían considerado asimismo: variables ambientales, i.e. batimetría, calidad de los fondos, calidad del agua, descarga de cursos fluviales sobre la costa, u oleaje; parámetros restrictivos, i.e. emisarios y zonas de vertido, zonas de depósito de áridos y de extracción de arenas, zonas de interés arqueológico, y espacios y hábitats marinos protegidos; y otros usos y actividades en el medio marino, como pesca (caladeros tradicionales, arrecifes marinos), otros establecimientos de acuicultura, zonas de interés turístico o zonas de interés militar.

Para el caso de la Comunidad Autónoma de **País Vasco**, se han identificado asimismo 18 localizaciones admisibles e idóneas para las instalaciones de actividades acuícolas.

Para la definición de la idoneidad de las zonas de desarrollo de actividades acuícolas se han considerado criterios técnicos: distancia a costa/ a puerto, batimetría (<45 m), exposición al oleaje, fondos sedimentarios (para la instalación y fondeo de las instalaciones); criterios socioeconómicos, como interacciones con otros usos (pesca artesanal, fondeaderos) o

⁶⁴ De acuerdo al documento Secretaría General de Pesca (SGP-MAPA) – Autoridades competentes en acuicultura de las comunidades autónomas (2021). Planificación Espacial Marina de la Acuicultura en la Demarcación marina noratlántica, se consideran rangos de 15-20 kW/m de potencia de oleaje como los rangos favorables o menos desfavorables para el desarrollo de las actividades acuícolas en el entorno marino.

actividades portuarias; criterios ambientales, como calidad físico-química del agua, incluyendo distancia a emisarios submarinos y otras zonas de exclusión.

4.2.2. Pesca extractiva

A día de hoy, no se dispone de ninguna previsión de zonas en las que, a medio plazo, vaya a establecerse nuevas medidas de ordenación pesquera (nuevas reservas de pesca, restricciones a la actividad, nuevos arrecifes artificiales, etc.) al margen de las que puedan derivarse de los planes de gestión de los espacios marinos protegidos.

4.2.3. Sector energético: exploración y extracción de hidrocarburos e infraestructuras de transporte y almacenamiento de gas

4.2.3.1. Actividades de exploración, extracción, transporte y almacenamiento de hidrocarburos

La Ley de Cambio Climático y Transición Energética establece que no se otorgarán nuevas autorizaciones de exploración, permisos de investigación o concesiones de explotación de hidrocarburos en el territorio nacional, incluyendo el mar territorial, la zona económica exclusiva y la plataforma continental. Esto aplica a todas las solicitudes de autorizaciones de exploración y de permisos de investigación de hidrocarburos que se encuentren en tramitación en el momento de entrada en vigor de la presente ley. Las solicitudes de concesión de explotación asociadas a un permiso de investigación vigente en el momento de entrada en vigor de la ley, que se encuentren en tramitación antes de la entrada en vigor de la ley, se regirán por la normativa aplicable al tiempo de otorgarse el citado permiso de investigación, a excepción de la posibilidad de prórroga de estas, que queda expresamente excluida.

4.2.3.2. Almacenamiento de CO₂

A día de hoy, no hay ninguna previsión de creación de nuevas zonas de almacenamiento de CO₂ en el subsuelo de las aguas marítimas españolas.

4.2.4. Sector energético: generación y explotación de energías renovables

El sector energético nacional se halla un periodo de evolución, como resultado de los distintos compromisos que España ha asumido en relación al cambio climático. Así, a principios de 2019, el Gobierno sometió a consulta pública el Marco Estratégico de Energía y Clima⁶⁵, que constituye el marco normativo e institucional que facilita y orienta la transición hacia una economía española baja en carbono a 2050, como establece la Unión Europea (UE) y, a escala global, el compromiso adquirido mediante la firma del Acuerdo de París.

Dicho Marco incluye varios componentes, a saber: el **Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030**; la **Ley de Cambio Climático y Transición Energética (LCCTE)**; la **Estrategia de Transición Justa**; la **Estrategia de Descarbonización a largo plazo (2050)** y la **Estrategia de pobreza energética**.

La Ley de Cambio Climático y Transición Ecológica no hace mención específica a las fuentes de energía renovable de origen marino, pero sí establece los siguientes objetivos:

- a) Reducir en el año 2030 las emisiones de gases de efecto invernadero del conjunto de la economía española en, al menos, un 23% respecto del año 1990.
- b) Alcanzar en el año 2030 una penetración de energías de origen renovable en el consumo de energía final de, al menos, un 42%.
- c) Alcanzar en el año 2030 un sistema eléctrico con, al menos, un 74% de generación a partir de energías de origen renovable.
- d) Mejorar la eficiencia energética disminuyendo el consumo de energía primaria en, al menos, un 39,5%, con respecto a la línea de base conforme a normativa comunitaria.

El plan establece una proyección de la evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) hasta 2030, pormenorizado por sectores, indicando que el objetivo es la neutralidad en carbono para el año 2050 (90% de reducción de emisiones respecto al año 1990). Dentro de ello destaca que está previsto que la generación eléctrica asuma una reducción de un 70% de emisiones GEI. También se presentan las previsiones en materia de reducción del consumo de energía primaria.

Por su parte, el **PNIEC** establece un conjunto de medidas orientadas a promover las energías renovables en el medio marino. Dentro de ellas destacan:

⁶⁵ <https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/participacion-publica/marco-estrategico-energia-y-clima.aspx>

- Dentro de la “Medida 1.1. Desarrollo de nuevas instalaciones de generación eléctrica con renovables”, un **Programa específico para tecnologías en desarrollo**. Esto se justifica porque “existen tecnologías de generación (por ejemplo, las **energías del mar o la eólica marina en aguas profundas**) que, aunque todavía no son competitivas tienen un gran potencial. Para ellas se propone un calendario de subastas específico con un volumen de potencia reducido que permita acomodar proyectos de demostración o *flagship*.”

En función de las necesidades concretas de cada caso podría acompañarse la subasta con financiación pública”.

- La “Medida 1.3. Adaptación de redes eléctricas para la integración de renovables”, incluyendo la necesidad de reforzar y desarrollar las líneas de transporte y distribución en territorio nacional, incluyendo las conexiones peninsulares, los **sistemas no peninsulares e interconexiones entre sistemas insulares**; y destacando además que “la evacuación de energías renovables en aquellas zonas en las que existan elevados recursos renovables y sea posible ambientalmente la explotación y transporte de la energía generada, **tanto en tierra como en el medio marino**”.
- La “Medida 1.12. Proyectos singulares y estrategia para la energía sostenible en las islas”, que incide en la “oportunidad en el corto plazo de la utilización de estos territorios insulares como tractores y “punta de lanza” para el **despliegue de la eólica marina**, asociado a la incorporación de requerimientos de almacenamiento y apoyo al sistema eléctrico”, a través de un Plan de desarrollo de proyectos singulares (demostrativos).
- La “Medida 1.17. Formación de profesionales en el sector de las energías Renovables”.
- La “Medida 1.18. Revisión y simplificación de procedimientos administrativos” indica que, entre otras cuestiones, se analizará la necesidad **de revisar los procesos administrativos para tecnologías con escaso o nulo desarrollo de mercado en la actualidad la eólica marina o las oceánicas**.
- La “Medida 1.19. Generación de conocimiento, divulgación, sensibilización y formación”, incluye, entre otras cuestiones, la elaboración de una **Estrategia española para el desarrollo de la eólica marina**.

Las previsiones de parque de generación eléctrica que plantea el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima para el escenario objetivo se pueden consultar en la Tabla 14. Como se puede observar, existe una previsión de escasa dimensión asignada a las “energías del mar”, a lo cual habría que sumar la prevista para la energía “eólica” (que constituye el tipo de energía con

mayor potencia prevista), aunque el PNIEC no prevé qué proporción de ésta se correspondería con la generación en el ámbito marino.

En todo caso, los POEM deberán facilitar la consecución de los objetivos y previsiones a futuro que plantea el PNIEC.

Tabla 14. Previsión de generación de energía eléctrica en el escenario propuesto en el PNIEC (Fuente: MITERD (2019)).

Parque de generación del Escenario Objetivo (MW)				
Año	2015	2020*	2025*	2030*
Eólica (terrestre y marítima)	22.925	28.033	40.633	50.333
Solar fotovoltaica	4.854	9.071	21.713	39.181
Solar termoeléctrica	2.300	2.303	4.803	7.303
Hidráulica	14.104	14.109	14.359	14.609
Bombeo Mixto	2.687	2.687	2.687	2.687
Bombeo Puro	3.337	3.337	4.212	6.837
Biogás	223	211	241	241
Otras renovables	0	0	40	80
Biomasa	677	613	815	1.408
Carbón	11.311	7.897	2.165	0
Ciclo combinado	26.612	26.612	26.612	26.612
Cogeneración	6.143	5.239	4.373	3.670
Fuel y Fuel/Gas (Territorios No Peninsulares)	3.708	3.708	2.781	1.854
Residuos y otros	893	610	470	341
Nuclear	7.399	7.399	7.399	3.181
Almacenamiento	0	0	500	2.500
Total	107.173	111.829	133.802	160.837

*Los datos de 2020, 2025 y 2030 son estimaciones del Escenario Objetivo del PNIEC.

4.2.4.1. Energía eólica marina

En la Demarcación noratlántica es posible apreciar de una manera nítida las zonas más ventosas, particularmente gran parte de la franja marítima que rodea la comunidad autónoma de Galicia, que se halla bajo la influencia de los frentes atlánticos y que presenta máximos en su vértice noroeste.

Sobre la base del *Análisis del Recurso. Atlas Eólico de España* (IDAE, 2011), referenciado en el apartado 2.2.4.1, cabe destacar el potencial de aprovechamiento eólico en el ámbito marítimo analizando exclusivamente las áreas del territorio que cumplen con ciertos condicionantes, a partir de los cuales puede delimitarse, a grandes rasgos, el territorio útil que estaría disponible para la explotación eólica.

De acuerdo a los parámetros técnicos indicados por el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE), para considerar la viabilidad de la explotación comercial del recurso

eólico en el ámbito marítimo, siempre considerando el estado de la tecnología actual, deben cumplirse una serie de requisitos:

- Profundidad máxima: 1.000 metros
- Intensidad del recurso eólico: Velocidad de viento media anual superior a 7,5 m/s
- Proximidad a una subestación eléctrica en tierra para la evacuación y la transformación de la energía.

Sobre la base de los requisitos considerados, una gran zona sobresale como de interés para el desarrollo de la energía eólica en el ámbito marítimo de la Demarcación noratlántica (Figura 80) principalmente ubicada en su extremo occidental, donde se registran las mayores intensidades de viento.

Como se ha comentado, el análisis del recurso eólico del que se ha partido para identificar las zonas potencialmente viables para el desarrollo del sector de la eólica marina únicamente incluye la modelización del recurso en una franja costera hasta las 24 mn. Sin embargo, en el presente POEM se ha considerado igualmente como de interés el espacio marino disponible hasta una profundidad máxima de 1.000 m, en aquellos casos en los que confluyan dos circunstancias:

- i) cuando esta profundidad se alcance a una distancia mayor de 24 mn, y
- ii) cuando los resultados de la modelización de la velocidad de viento en la franja adyacente más cercana a costa superen los 7,5 m/s a una altura de 100 m.

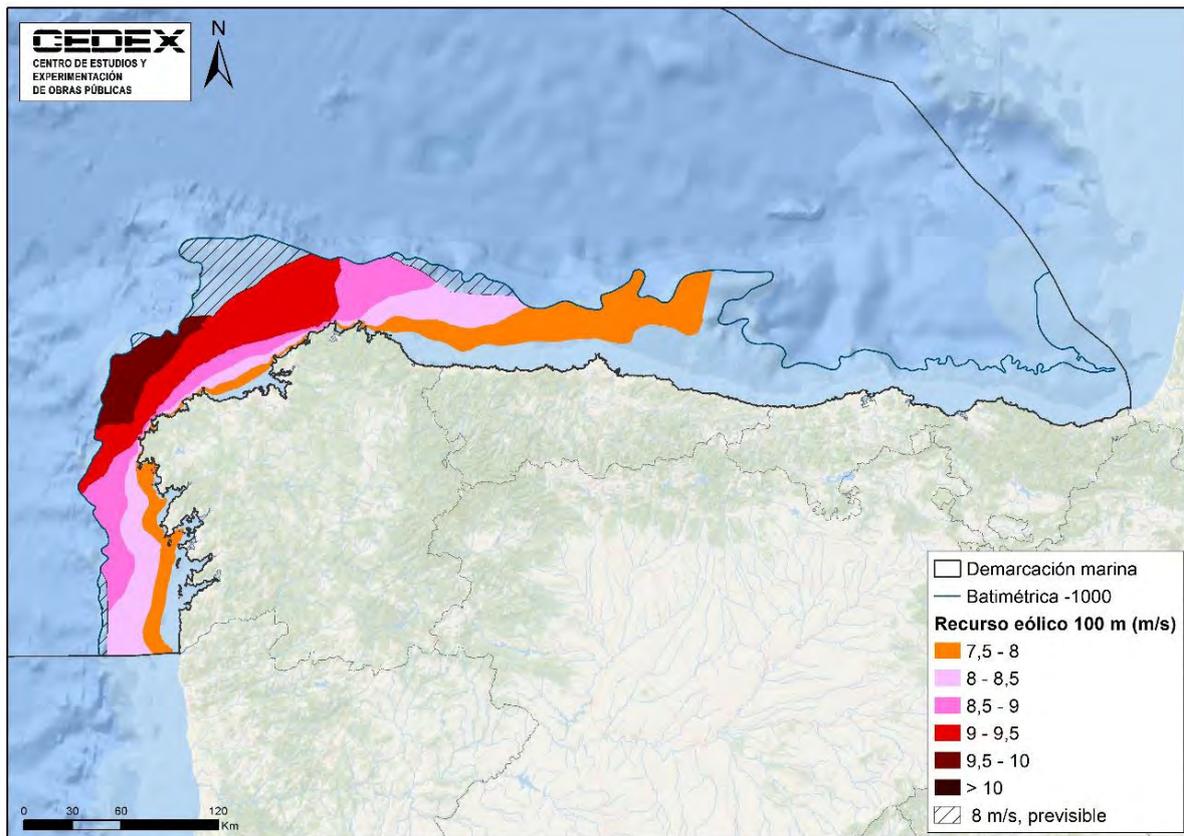


Figura 80. Velocidad media anual > 7,5 m/s a una altura de 100 m sobre la superficie del mar en la Demarcación noratlántica. (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del *Análisis del recurso. Atlas eólico de España* (IDAE, 2011)).

De forma complementaria, la Figura 81 presenta la **densidad de potencia total** portada por el viento, a la misma altura de referencia de 100 m. De acuerdo a las especificaciones que figuran en el atlas de viento (IDAE, 2011), el nivel mínimo recomendado para asegurar la rentabilidad de los proyectos eólicos con la tecnología disponible en la actualidad podría situarse en unos 400 W/m² en el ámbito marítimo (IDAE, 2011a).

Como se observa, los gradientes en la distribución de la densidad de potencia siguen el mismo patrón que en el caso anterior, aunque cabe destacar que, en este caso, la potencia depende del cubo de la velocidad, además de que se ve también influida por la densidad del aire.

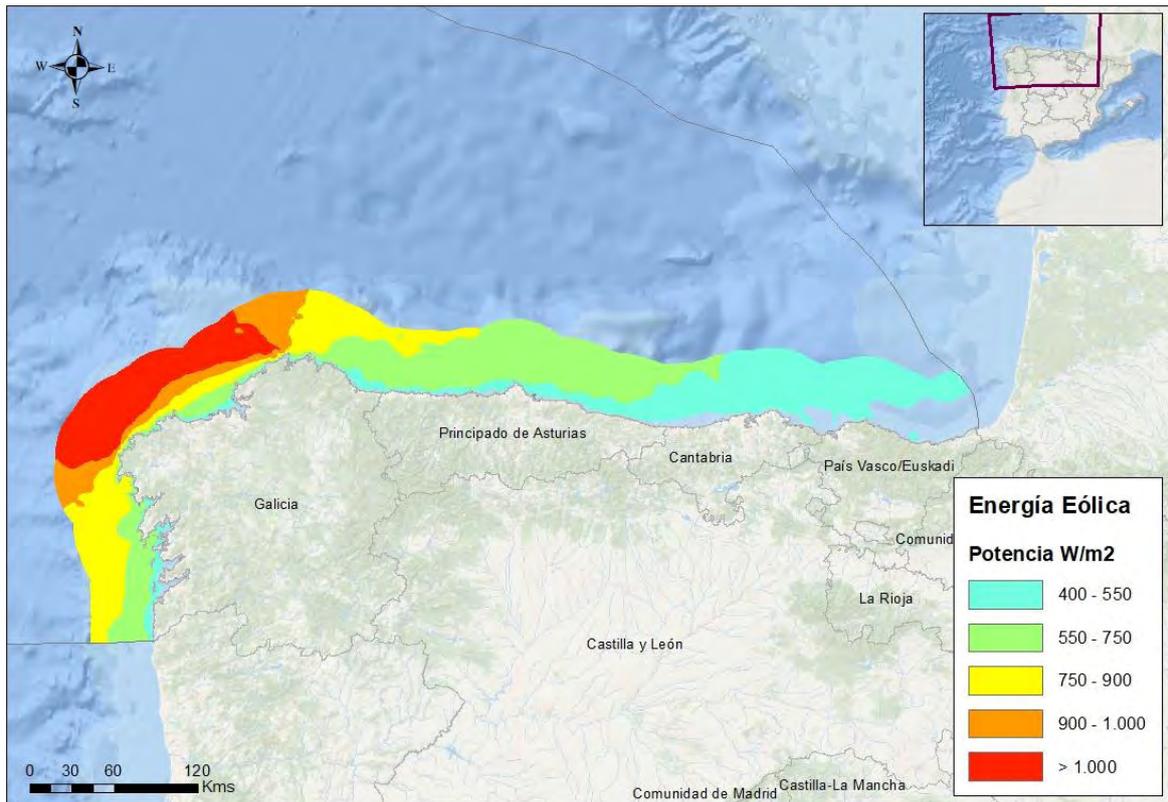


Figura 81. Densidad de potencia total >400 W/m² del recurso eólico en la Demarcación noratlántica: aguas interiores y franja marítima adicional hasta 24 mn desde la línea de base recta (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del *Análisis del recurso. Atlas eólico de España* (IDAE, 2011)).

4.2.4.2. *Energía undimotriz*

Por otra parte, en relación al aprovechamiento energético del recurso de **oleaje**, se presentan en la Figura 82 y Figura 83 aquellas zonas del territorio de la Demarcación noratlántica que recogen valores de potencia media anual superiores a un umbral⁶⁶ de 10 kW/m, y que quedarían potencialmente disponibles para su explotación. Se representan tanto las zonas disponibles en términos de potencia media anual como de potencia máxima estacional, correspondientes a los meses invernales (diciembre, enero y febrero).

Como se observa, prácticamente toda la franja litoral de la demarcación registra valores de potencias medias de recurso undimotriz que ampliamente superan dicho umbral y que, de acuerdo a los equipos y tecnología que se desarrollan en la actualidad, permitirían llevar a cabo su aprovechamiento comercial.

⁶⁶ Umbral sugerido por el IDAE y resultante de intercambios con representantes del sector de las energías renovables marinas en España.

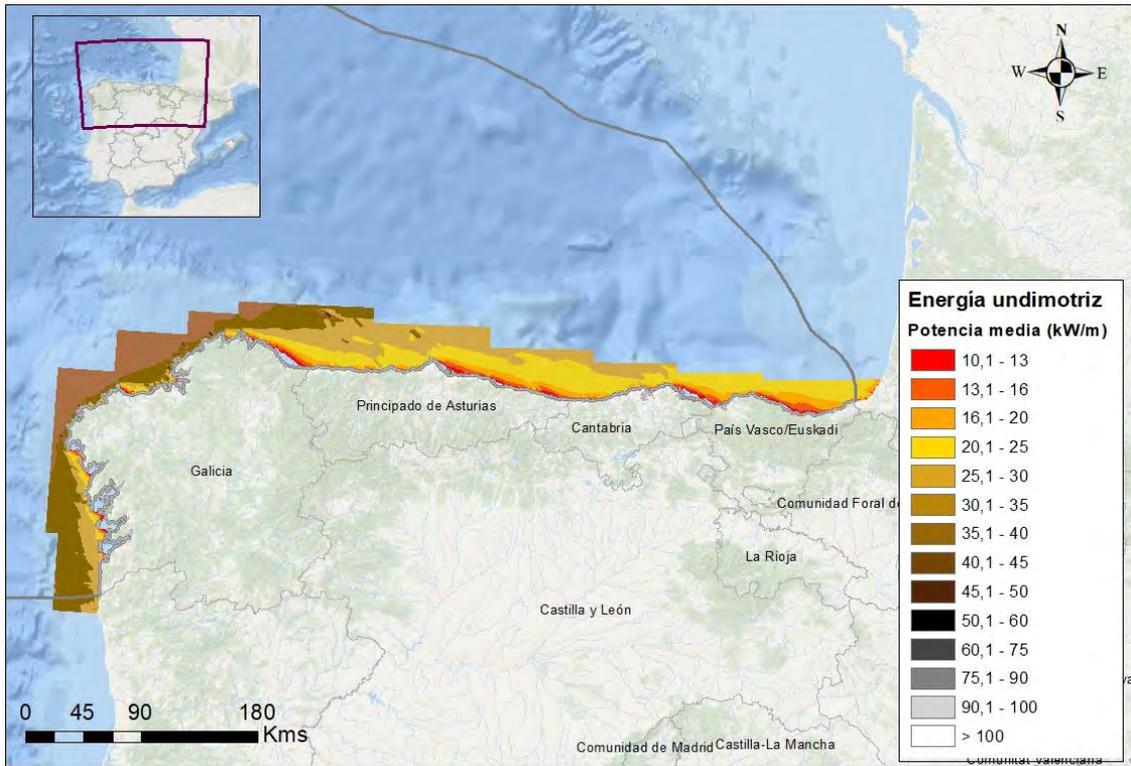


Figura 82. Potencia media anual de la energía undimotriz (>10 kW/m) en la Demarcación noratlántica (Fuente: Elaboración propia a partir de la *Evaluación del potencial de la energía de las olas* (IDAE, 2011)).

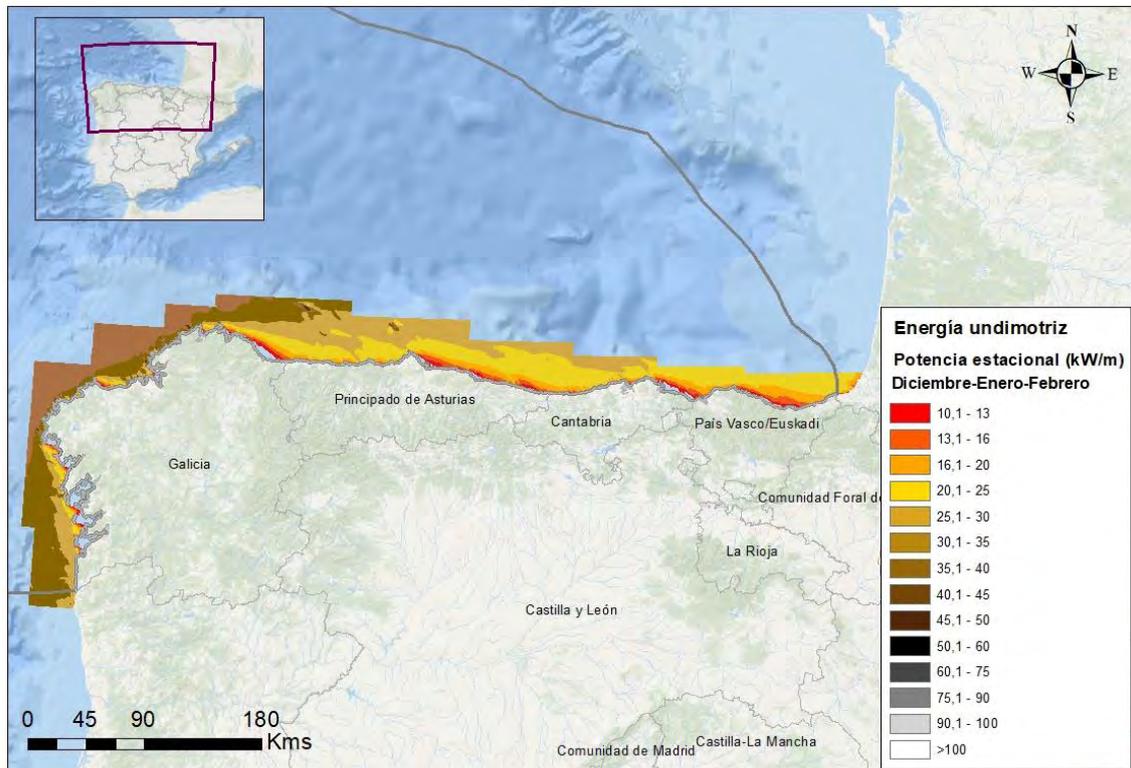


Figura 83. Potencia máxima estacional de la energía undimotriz (>10 kW/m) en la Demarcación noratlántica (Fuente: Elaboración propia a partir de la *Evaluación del potencial de la energía de las olas* (IDAE, 2011)).

4.2.4.3. *Energía de las corrientes*

Finalmente, en relación a la energía de las corrientes, no se dispone a día de hoy de información relativa a futuras instalaciones o a la delimitación de zonas adecuadas para su aprovechamiento en las aguas marítimas españolas.

4.2.5. Sectores de transporte eléctrico y de telecomunicaciones

Varios proyectos de tendidos de cables submarinos, tanto de transporte de electricidad como de telecomunicaciones, están previstos en un horizonte de 5 a 10 años en las diferentes demarcaciones marinas españolas. Desde el ámbito del **transporte de electricidad**, la planificación vigente es la prevista en la “Planificación Energética. Plan de Desarrollo de la Red de Transporte de Energía Eléctrica 2015-2020”, aprobada por Acuerdo de Consejo de Ministros de 16 de octubre de 2015, y que contemplaba enlaces submarinos adicionales.

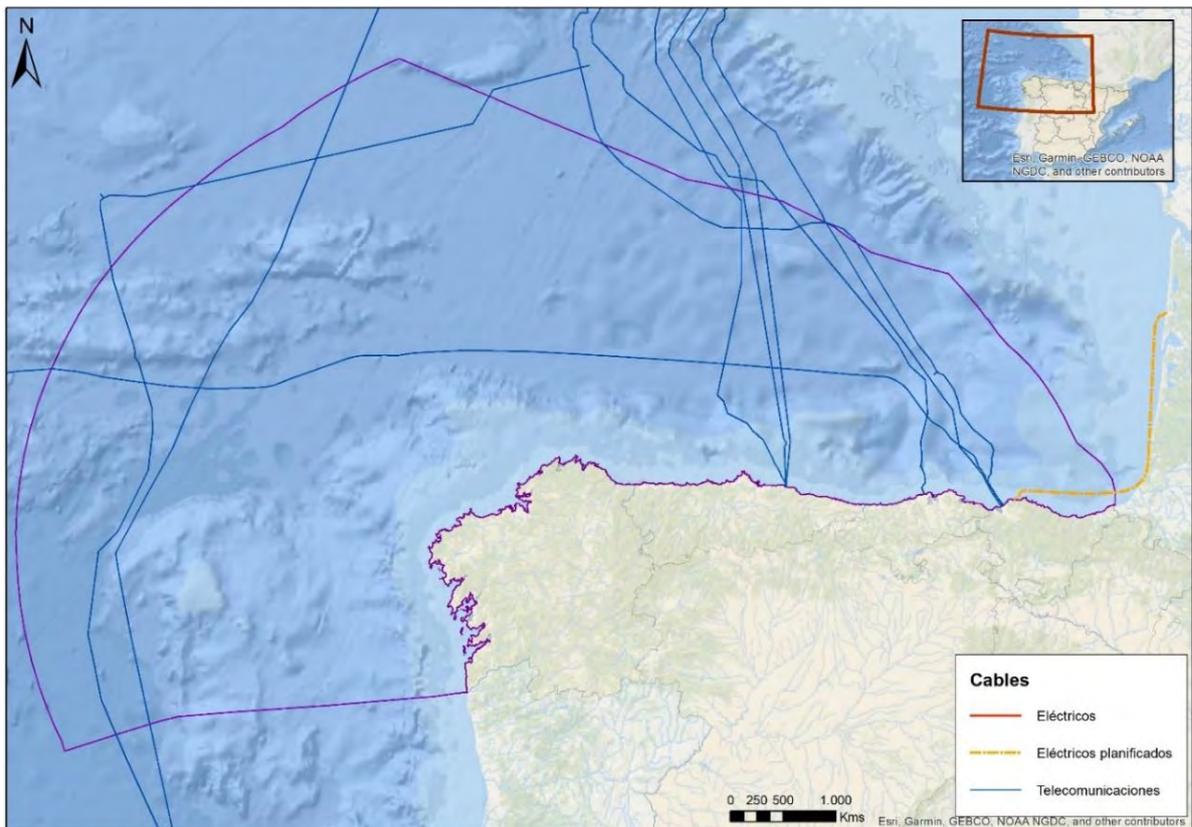


Figura 84. Ubicación aproximada del desarrollo del tendido de cables submarinos en la Demarcación noratlántica (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del IHM y de REE).

En la **Demarcación noratlántica**, y a día de hoy, la planificación a corto plazo incluye únicamente un proyecto de interconexión eléctrica internacional de una capacidad de 2.000

MW entre la región de Aquitania, en Francia, y el País Vasco, en España. Para ello, REE está trabajando junto a su homóloga francesa RTE en esta conexión submarina a través del golfo de Vizcaya. Los trabajos de tendido del cableado está previsto que se extiendan entre 2020 y 2024. Su entrada en servicio está estimada para el año 2025 (Figura 84). Supondrá una inversión total de 1.750 millones de euros y cuenta con una subvención de la Unión Europea de 578 millones.

4.2.6. Tráfico marítimo y sector portuario

Tal como se ha detallado anteriormente (apartado 2.2.6), el artículo 69 del Texto refundido de la Ley de Puertos y de la Marina Mercante se refiere específicamente a la Delimitación de los Espacios y Usos Portuarios.

De acuerdo a la misma Ley, la construcción de un nuevo puerto de titularidad estatal, la ampliación o realización de nuevas obras de infraestructura de uno existente que supongan una modificación significativa de sus límites físicos exteriores en el lado marítimo (límite de la Zona I de las aguas portuarias), requerirá la previa aprobación de un Plan Director de Infraestructuras del puerto que contemple la nueva configuración. El proyecto de Plan Director de Infraestructuras será elaborado por la Autoridad Portuaria correspondiente e incluirá:

- la evaluación de la situación inicial del puerto en el momento de redacción del Plan Director;
- la definición de las necesidades de desarrollo del puerto con un horizonte temporal de, al menos, 10 años;
- la determinación de las distintas alternativas de desarrollo, el análisis de cada una de ellas y la selección de la más adecuada;
- la Memoria ambiental en el caso de que el plan deba ser sometido a evaluación ambiental estratégica;
- la previsión de tráfico, capacidad de infraestructuras e instalaciones y su grado de utilización en cada una de las fases de desarrollo;
- la valoración económica de las inversiones y los recursos, el análisis financiero y de rentabilidad;
- y la definición de la red viaria y ferroviaria de la zona de servicio, en coherencia con los accesos terrestres actuales y previstos.

Con carácter previo a su aprobación y una vez realizada por la Autoridad Portuaria la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE), en caso de que ésta haya sido necesaria, Puertos del

Estado dará audiencia a la autoridad autonómica competente en materia de ordenación del territorio.

La ejecución de las obras previstas en un Plan Director de Infraestructuras requerirá, en su caso, la modificación de la DEUP, de acuerdo con lo previsto en el artículo 70 del Texto Refundido de la Ley de Puertos y de la Marina Mercante.

En la Demarcación noratlántica existen previsiones de modificación de las aguas incluidas en la Zona II para los puertos de A Coruña y San Cibrao, que incluyen una nueva delimitación y/o ampliación. Tal como se ha expuesto anteriormente, todas las propuestas de modificación deberán ser objeto de la correspondiente Orden Ministerial de Delimitación de los Espacios y Usos Portuarios.

A partir de la información remitida por Puertos del Estado y las correspondientes AAPP, se ha elaborado la Figura 85, que ilustra las distintas ampliaciones de las zonas de servicio portuarias previstas y solicitadas por las AAPP de la demarcación, a día de hoy.

La delimitación representada en este documento como previsión futura de dominio público portuario estatal estará totalmente condicionada a la aprobación definitiva de los instrumentos normativos establecidos en el Texto refundido de la Ley de Puertos y de la Marina Mercante.

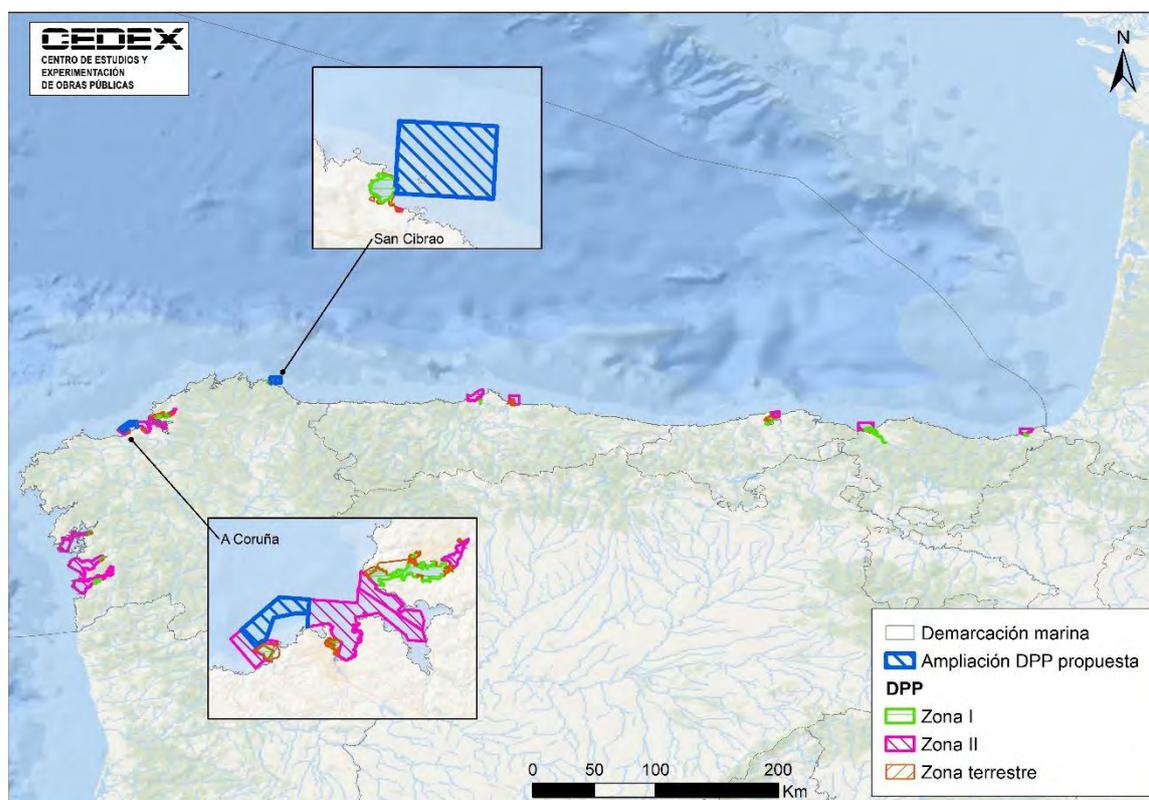
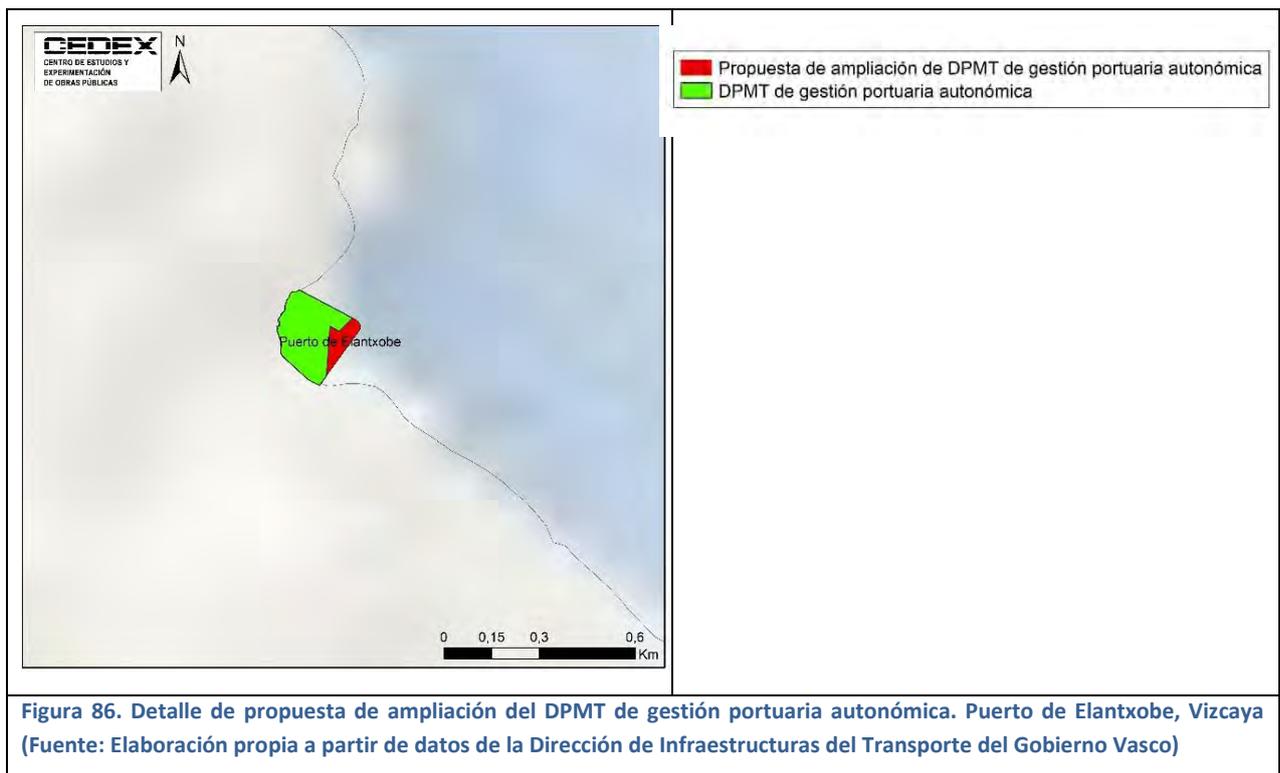


Figura 85. Detalle de las propuestas de ampliación de las Zonas I y II del DPP en la Demarcación noratlántica (Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Puertos del Estado y las AAPP)

Por otra parte, respecto a los **puertos autonómicos**, en la Demarcación noratlántica únicamente se ha reportado un único caso de modificación de la delimitación de espacios portuarios: la Dirección de Infraestructuras del Transporte del Gobierno Vasco ha notificado que en su planificación correspondiente se prevé la ampliación del Puerto de Elantxobe, en Vizcaya, de acuerdo a la Figura 86.

En relación a los puertos autonómicos, **la delimitación representada como previsión futura de dominio público marítimo-terrestre de gestión portuaria autonómica estará totalmente condicionada a la adscripción definitiva de los bienes de DPMT necesarios a tal efecto.**



4.2.6.1. Dragados portuarios

Los dragados portuarios, necesarios tanto para mantener la operatividad de los puertos como para la construcción de infraestructuras y, en algunos casos, para la mejora ambiental (eliminación de sedimentos contaminados, etc.), son una actividad que se realiza de manera habitual en la mayoría de los puertos de esta demarcación marina por lo que se prevé que tanto a corto como a medio plazo siga desarrollándose.

Así, en el País Vasco, la Autoridad Portuaria de Bilbao dispone de una Declaración de Impacto Ambiental positiva para dragar hasta 50 millones de m³ en su Zona II, frente a la playa de La Arena, en los municipios de Zierbena y Muskiz. Hasta el momento, se habrían dragado únicamente 4 millones de m³.

Por otro lado, se ha procedido a consultar tanto a las Autoridades Portuarias como a las Comunidades Autónomas nuevas zonas de vertido de material dragado.

La Xunta de Galicia está estudiando nuevos emplazamientos de vertido para los dragados de los puertos de su competencia.

4.2.7. Turismo y actividades recreativas

Para llevar a cabo un análisis prospectivo del sector turístico y recreativo, y a la vista de la situación de emergencia de salud que se está afrontando a escala mundial desde enero de 2020, cabe considerar de forma diferenciada el corto plazo y distinguirlo de las tendencias a medio o largo plazo.

El corto plazo queda determinado por la evolución de la epidemia de COVID-19 que afronta una gran mayoría de los países a escala internacional y Europa en particular, con un número elevado de casos detectados desde febrero de 2020. En este contexto, cabe esperar graves repercusiones en los diferentes estratos sociales y económicos en todos los países afectados- 196 países, según datos recientes de la Organización Mundial del Turismo (OMT) - tanto de forma directa como indirecta.

De entre los sectores económicos que pueden resultar más impactados en los países afectados del arco Mediterráneo –primer destino turístico mundial- destaca lógicamente el sector turístico y de las actividades recreativas, que anticipa repercusiones tanto en la oferta como en la demanda de viajes a escala mundial, de acuerdo a los análisis preliminares elaborados por la OMT con fecha actualizada de 24 de marzo de 2020⁶⁷. Según estos análisis, la situación incorpora un riesgo negativo adicional a un contexto de debilidad de la economía mundial, de tensiones geopolíticas, sociales y comerciales, y pronostica un comportamiento desigual de los principales mercados emisores de viajes.

Para su evaluación inicial, teniendo en cuenta el carácter evolutivo de la situación y la falta de datos e información adecuados y completos que permitan calcular la plena incidencia de la pandemia en el turismo internacional, la OMT ha tomado como referencia patrones de crisis anteriores (SARS en 2003, la crisis financiera mundial en 2009) a pesar de que señala las numerosas diferencias con el escenario actual, que requerirán de un análisis en constante actualización. Los factores considerados han incluido el tamaño y la dinámica de los desplazamientos mundiales y las disrupciones actuales (i.e. medidas de cuarentena, prohibiciones de viajes y cierres de fronteras en la mayor parte de Europa, que representa el

⁶⁷ Evaluación del impacto del brote de COVID-19 en el turismo internacional. Organización Mundial del Turismo. Actualizado el 24 de marzo de 2020.

https://webunwto.s3.eu-west-1.amazonaws.com/s3fs-public/2020-04/14314_Coronavirus_PPT%20DH_Sp.pdf

50% del turismo internacional, y en muchos países de las Américas, África y Oriente Medio) así como la expansión geográfica del COVID-19 y sus posibles repercusiones económicas.

A escala mundial, la OMT estima que, en 2020, las llegadas de turistas internacionales podrían disminuir entre un 20-30% (frente a la reducción del 4% registrada en 2009 o de 0,3% registrada en 2003). Estos datos se contraponen también al crecimiento de entre un 3% y un 4% previsto a principios de enero de 2020. Las estimaciones apuntan a una pérdida de entre 30.000 y 50.000 millones USD en términos de ingresos procedentes del turismo internacional.

Junto con los mercados francés, estadounidense, italiano o chino, el turismo español encara una crisis imprevista y casi total. El caso específico de España, uno de los países más afectados por el COVID-19 en Europa, cabe considerarlo teniendo en cuenta el notable peso del sector turístico en su economía (es responsable del 12% del PIB español y el 13% del empleo⁶⁸) y su posición destacada a escala global como destino turístico: la cuota de mercado mundial de las llegadas de turistas internacionales y de los ingresos del turismo internacional en España asciende al 6% y 5% respectivamente, mientras que la cuota mundial de gasto asciende a un 2% (OMT, 2020).

El sector en España afronta una crisis sin precedentes, como ponen en relieve los 150.000 Expedientes de Regulación Temporal de Empleo (ERTE) presentados hasta el momento en las empresas turísticas⁶⁹. De acuerdo a un análisis preliminar realizado por Exceltur⁷⁰, a fecha de 31/03/2020, se espera que el PIB turístico descienda 54.733 millones de euros (-32,4%) en año 2020 respecto al escenario previsto a inicios de año, que preveía un aumento del 1,5% sobre el PIB Turístico real de 2019. Del 5,5%⁷¹ de descenso esperado en el PIB español como resultado de la pandemia (-120.000 millones de euros), la caída del turismo explicaría el 46,8%.

El análisis hace además una estimación por territorios, sin distinguir entre turismo de interior o costero, pero mensualizando los datos para España y distribuyendo por CCAA, de acuerdo a su peso en cada mes sobre el total del gasto. En el contexto de la Demarcación noratlántica, estima una pérdida de actividad turística en Galicia de alrededor del 33% respecto de la actividad registrada en 2019, una cuota similar a la pronosticada para el resto de las CCAA de

⁶⁸ Artículo en prensa: El País, 01/04/2020, Exceltur calcula una pérdida de más del 30% del negocio turístico en 2020 a causa del coronavirus:

<https://elpais.com/economia/2020-04-01/exceltur-calcula-una-perdida-de-mas-del-30-del-negocio-turistico-a-causa-del-coronavirus.html>

⁶⁹ Artículo en prensa: El País, 20/04/2020, Cambio turístico:

https://elpais.com/elpais/2020/04/19/opinion/1587308801_225751.html

⁷⁰ Impacto Coronavirus. 31/03/2020. <https://www.exceltur.org/>

⁷¹ Media consensuada por analistas, Exceltur 31/03/2020.

la demarcación (Asturias, Cantabria o País Vasco), que quedan englobadas dentro de la categoría “Resto de CCAA”) (Figura 87).

	Pérdida de actividad económica sobre escenario central Exceltur (+1,5% vs 2019)			Pérdida de actividad turística respecto a 2019
	PIB Total	Directos	Indirectos	
	Millones euros			En %
Total España	- 54.733	- 39.138	- 15.595	-32,4%
Datos por CC.AA				
Andalucía	-8.963	-6.240	-2.723	-32,5%
Baleares, Illes	-6.076	-4.464	-1.612	-40,8%
Canarias	-4.718	-3.131	-1.587	-25,9%
Cataluña	-10.881	n.d.	n.d.	-34,0%
C. Valenciana	-6.730	-5.336	-1.394	-33,6%
Madrid, Comunidad de	-6.383	-4.363	-2.020	-27,9%
Galicia	-2.476	-1.698	-778	-33,2%
Resto CC.AA	-8.506	n.d.	n.d.	-32,5%

Figura 87. Estimación de la pérdida de actividad económica por el impacto de la pandemia del COVID-19. Escenario central. Impacto por territorios. Actualización a 31/03/2020 (Fuente: Exceltur, 2020).

En todo caso, todas las evaluaciones realizadas hasta el momento son preliminares y subrayan la incertidumbre asociada a la situación: aunque se barajan muchos escenarios, todos dependen de la evolución de la crisis sanitaria. La OMT destaca el sector turístico como un sector con capacidad probada de recuperarse y de tener un efecto multiplicador en la recuperación de otros sectores, en base a experiencias pasadas (OTM, 2020)⁷². En la **Demarcación noratlántica**, las cuatro CCAA han centrado los esfuerzos de reactivación del turismo en el mercado nacional a corto plazo (2020 y 2021), suspendiendo la promoción de la marca turística del territorio (“España verde”) en el mercado internacional hasta el fin de la emergencia sanitaria⁷³.

A largo plazo, en líneas generales y sin una planificación completamente definida, se espera que el sector turístico tenga una actividad económica más significativa que la actual, con mayor aportación al PIB, tanto en materia de empleo como de crecimiento económico. Es complejo concretar en qué aspectos se va a orientar el crecimiento del sector, así como cuantificar de forma concreta el incremento de cada una de las numerosas actividades que componen el turismo. No obstante, se procede a continuación a realizar estimaciones conceptuales sobre las diferentes variables que se podrían ver afectadas en el futuro.

⁷² Artículo en prensa: El Español, 20/04/2020. Canarias, la gran esperanza del turismo: será el laboratorio de España tras el Covid-19. https://www.elespanol.com/invertia/empresas/turismo/20200418/canarias-gran-esperanza-turismo-laboratorio-espana-covid-19/483202959_0.html

⁷³ Artículo en prensa: La Nueva España, 17/04/2020. Asturias, Galicia, Cantabria y País Vasco suspenden la promoción turística internacional: objetivo, el mercado nacional.

<https://www.lne.es/asturias/2020/04/17/asturias-galicia-cantabria-pais-vasco/2625973.html>

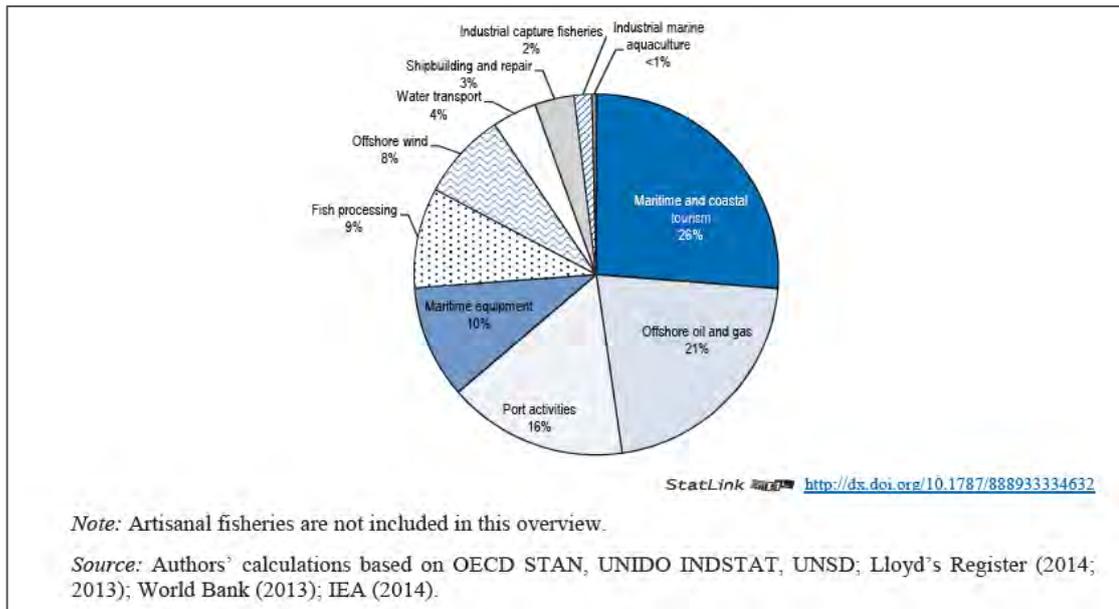


Figura 88. Valor añadido de la economía de los océanos en 2030 en un escenario *Business-as-usual* (BAU). Estudio sobre la Economía azul de los océanos 2030. (Fuente: OCDE, 2016).

Según el estudio *Ocean Economy 2030*, publicado por la OCDE en 2016 y con un horizonte a 2030⁷⁴, se presenta el turismo como la actividad con mayor crecimiento del futuro. Este informe estima que el valor añadido global en la economía de los océanos observará un crecimiento de más de 3 billones de USD (a precios constantes de USD 2010) para 2030 y que el valor añadido total mundial alcanzará unos 120.000 millones de dólares en 2030. En concreto, para el sector marítimo y costero, incluyendo la industria de los cruceros, aumente un 26%, seguido por la explotación de petróleo y gas en el mar (21%) y las actividades portuarias (16%).

El estudio afirma que en 2030, se prevé que las industrias oceánicas, en la hipótesis de que todo siga igual, empleen a más de 40 millones de personas, prácticamente sin cambios sobre 2010. De éstas, una mayoría estaría trabajando en el sector de la pesca de captura industrial y la industria del turismo marítimo y costero.

⁷⁴ <https://www.oecd.org/environment/the-ocean-economy-in-2030-9789264251724-en.htm>

Industry	Compound annual growth rate for GVA between 2010 and 2030	Total change in GVA between 2010 and 2030	Total change in employment between 2010 and 2030
Industrial marine aquaculture	5.69%	303%	152%
Industrial capture fisheries	4.10%	223%	94%
Fish processing	6.26%	337%	206%
Maritime and coastal tourism	3.51%	199%	122%
Offshore oil and gas	1.17%	126%	126%
Offshore wind	24.52%	8 037%	1 257%
Port activities	4.58%	245%	245%
Shipbuilding and repair	2.93%	178%	124%
Maritime equipment	2.93%	178%	124%
Shipping	1.80%	143%	130%
Average of the total ocean-based industries	3.45%	197%	130%
Global economy between 2010 and 2030	3.64%	204%	120% ¹

1. Based on projections of the global workforce, extrapolated with the UN medium fertility rate.

Source: Authors' calculations based on OECD STAN, UNIDO INDSTAT, UNSD; Lloyd's Register (2014; 2013); World Bank (2013); IEA (2014); FAO (2015).

Figura 89. Resumen de las estimaciones de las tasas de crecimiento del VAB y del empleo en sectores específicos 2010-2030. Estudio sobre la Economía azul de los océanos 2030 (Fuente: OCDE, 2016).

Los espacios marítimos constituyen uno de los principales activos para el turismo en nuestro país. En concreto, las playas representan un elemento esencial. En 2019, del total de playas, puertos deportivos y embarcaciones reportados, 669 obtuvieron la certificación de Bandera Azul. Es previsible que, vista la trayectoria de nuestro país como líder europeo en esta certificación, la tendencia sea al alza, y se incrementen estas certificaciones en el futuro. Ello contribuirá a mejorar la calidad de nuestras costas y, por consiguiente, la calidad de la oferta turística del país.

Por otra parte, según los informes sobre el **sector náutico**, elaborados tanto por Turespaña en 2016 como por la Asociación Nacional de Empresas Náuticas (ANEN) en 2017, se estima que el turismo náutico siga desarrollándose en nuestro país. En efecto, en el año 2016, la ratio referida al número de embarcaciones por cada 1.000 habitantes presentaba un valor de 4,1, uno de los más bajos de los países europeos; por otra parte, el número de embarcaciones por cada 1000 Km de costa se situaba en torno a los 2.500, índice también muy inferior al registrado en países vecinos como Francia e Italia.

Ambas ratios reflejan el **importante potencial de desarrollo del sector náutico español**, muy ligado a la renta per cápita e influenciado positivamente por el crecimiento del sector turístico. El crecimiento del sector está vinculado en buena medida a su capacidad para dar cabida e interrelacionarse con nuevos servicios y, en todo ello, juega un papel clave el desarrollo del turismo náutico. El turismo náutico combina actividades de ocio activo en contacto con el agua con el disfrute de la naturaleza y con la oferta turística y recreativa local; y requiere de la prestación conjunta de distintos servicios y del uso de varias instalaciones, entre ellas las instalaciones náutico-deportivas (puertos deportivos, marinas y clubes náuticos)". Ello supone una generación de ingresos para las empresas dedicadas a estas actividades, así como también

en materia de empleo y generación de valor añadido en las comunidades donde predominen estas actividades. Ello será una cuestión importante a la hora de abordar la ordenación del espacio y tráfico marítimo en el futuro.

Las **actividades recreativas náuticas** implican un uso reducido de la arena, pero sí un fuerte uso de las aguas de abrigo y a menudo fondean en áreas costeras con riesgo para los ecosistemas. Algunas administraciones autonómicas están tomando medidas para **controlar las embarcaciones de recreo** que fondean en estos espacios marítimos más sensibles.

Del mismo modo, debería abordarse una **ordenación equilibrada del tráfico marítimo** de pasajeros (cruceiros) y de actividades de ocio (ferries) junto con la navegación de embarcaciones de recreo particulares.

La previsión de actividades turísticas futuras en estos espacios se orienta hacia un aumento de solicitudes de **licencias y títulos náuticos** para este tipo de actividades, sobre todo de embarcaciones de vela y actividades subacuáticas, como en la región mediterránea, en las Islas Baleares, principalmente; aunque también en la Demarcación canaria o en Galicia, en la Demarcación noratlántica.

Las titulaciones náuticas de recreo son emitidas bien por la Dirección General de la Marina Mercante, bien por las Comunidades Autónomas que hayan asumido estas competencias. En la Demarcación noratlántica es el caso de todas sus CCAA, a saber: Asturias, Cantabria, Galicia, y País Vasco. La potencial autorización de nuevas licencias de navegación conllevaría una ampliación del **número de amarres**.

A pesar de que la falta de estadísticas internacionales dificulta la estimación de la cuota del turismo marino en el total general (en global, las estimaciones apuntan en torno al 10 %), la evolución actual sugiere que el turismo en el ámbito marítimo está llamado a crecer a un ritmo más rápido que el turismo internacional en su conjunto. El **turismo de cruceros** es un ejemplo de ello.

Además, “un aspecto a destacar es que la reducción del hielo marino también ofrece la oportunidad de abrir nuevas vías fluviales para el transporte marítimo”, como apunta el IPCC en su informe de 2014. “La reducción de los hielos marinos del Ártico facilitaría la creación de nuevas rutas comerciales, como el Paso del Noroeste, lo que posiblemente haría que el transporte marítimo transártico económicamente viable, y la extracción de petróleo y gas, la minería y el turismo más accesibles” (OCDE, 2016).

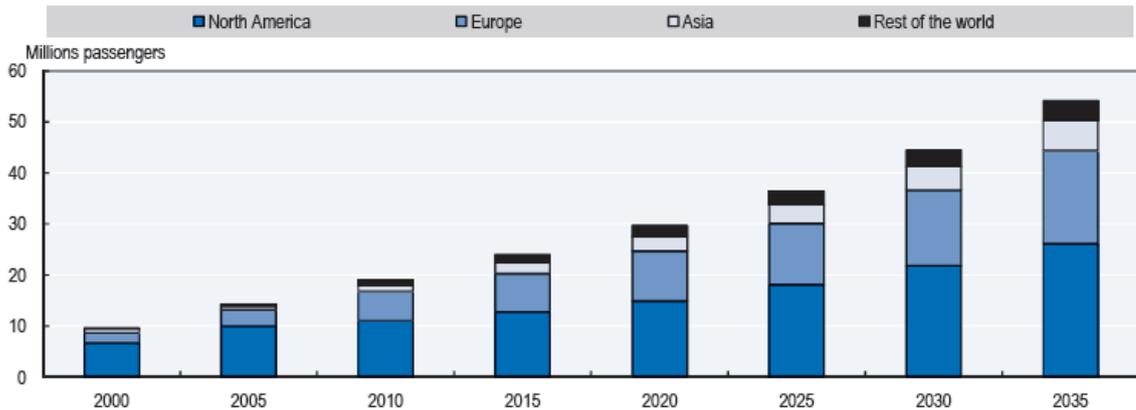


Figura 90. Previsiones globales de crecimiento del turismo de cruceros en 2035. Estudio sobre la Economía azul de los océanos 2030 de la OCDE (OCDE, 2016).

El desarrollo de la actividad turística sostenible, en el ámbito marítimo, se ve influida también por la tendencia a una **mayor protección de los hábitats y especies** que viven en este espacio en el futuro. Una mayor salvaguarda no perjudicaría, de facto, la actividad económica. Ambas actuaciones serían compatibles e incluso promovería la reconversión del sector turístico, adoptándose prácticas más conservadoras en cuanto a, por ejemplo, el fondeo en determinadas áreas donde se puedan dañar especies como las praderas de fanerógamas.

Desde la Secretaría de Estado de Turismo se han identificado ciertos aspectos o desafíos que se considera conveniente analizar en el contexto de los POEM, en relación con las tendencias previstas para el sector turístico. Algunas de ellas son:

- **Interacciones** del turismo con otras actividades humanas en el medio marino, como las instalaciones de energía renovable, acuicultura, dragados y extracción de áridos.
- La necesidad de **ordenar / regular los fondeos de embarcaciones náutico-recreativas**, al menos en aquellas zonas con alta demanda, con el objetivo de garantizar una adecuada protección de los hábitats bentónicos y las especies marinas.
- Posibles **reformas normativas** que se encaminen a garantizar la geolocalización de las embarcaciones de recreo, o posibles cuotas de navegación para dichas embarcaciones.
- El potencial **incremento en la demanda de agua** en un escenario de crecimiento del sector turístico, y esto unido a un incremento en la escasez hídrica derivado del cambio climático, todo ello pudiendo derivar en un incremento de la actividad de la desalación de agua de mar.

Otros desafíos que se presentan a largo plazo incluyen:

- i. Por un lado, la **saturación** de grandes destinos turísticos (Barcelona, Baleares o Canarias), que correrían el riesgo de pasar a ser **destinos maduros** que deberían ser reconvertidos a largo plazo para que puedan seguir ofreciendo los estándares de la calidad actuales
- ii. Por otro, el **desarrollo equilibrado de otros destinos que en la actualidad no tienen una alta demanda** y generan menos empleo, de manera que no presenten condiciones de masificación o saturación de los ecosistemas como las que algunos destinos más frecuentados presentan en la actualidad.

Otro de los temas actuales que se está implantando de forma progresiva en nuestro país es la conocida “**tasa turística**”. En un largo plazo podría observarse su extensión a otros territorios nacionales para poner en valor el destino, aunque de cierto modo se pretenda disminuir la presión turística. Podría extrapolarse también a los espacios naturales protegidos que permiten un uso turístico, también para concienciar al visitante de su importancia y debido respeto del entorno que visita. Ello podría aplicarse también a las embarcaciones que navegasen o fondeasen por espacios marítimos protegidos.

5. INTERACCIONES TIERRA-MAR

5.1. INTRODUCCIÓN

Como se ha indicado en el Bloque I, apartado 2 de Metodología, el aspecto de la integración de las interacciones tierra-mar es un requisito establecido para los POEM. El esquema conceptual desarrollado en los POEM consiste en la identificación de un conjunto de “temas” de interacción tierra-mar que se considera que pueden ser relevantes en nuestras aguas marinas y su litoral, y en las actividades humanas que en ellas se desarrollan.

Los temas de interacciones se han clasificado en dos grandes grupos:

- Tierra ⇔ mar
- Mar ⇔ tierra

Temas TIERRA ⇔ MAR

Existe un conjunto de procesos naturales en tierra, o bien procesos provocados por el hombre y las actividades humanas, que tienen repercusiones en el mar, sus ecosistemas costeros y marinos, así como en las actividades humanas que en el mar se desarrollan.

Se han identificado siete temas que engloban este conjunto de interacciones tierra ⇔ mar:

1. Aportes de cargas contaminantes por vertidos tierra-mar desde aglomeraciones urbanas, o de desaladoras.
2. Alteración de la dinámica sedimentaria por la retención de agua en las cuencas hidrográficas, con el consecuente incremento de erosión costera.
3. Contaminación de diversa índole (ruido, basuras marinas, etc) que se genera por determinadas actividades humanas en tierra, y que afectan al desarrollo de actividades humanas en el mar.
4. Riesgos de contaminación marina y del litoral causada por eventos de contaminación aguda accidental de actividades realizadas en tierra.
5. Infraestructuras rígidas en el litoral (puertos, ganancia de terrenos al mar).
6. Infraestructuras rígidas en el litoral derivado de actuaciones de protección costera.
7. Modificación de las condiciones naturales en tierra, derivadas del cambio climático, que pueden tener repercusiones en el mar.

Temas MAR ⇔ TIERRA

Del mismo modo, existe un conjunto de procesos naturales en el ámbito marino que repercuten y condicionan la dinámica litoral, y las actividades humanas que se pueden realizar en el ámbito terrestre. Además de estos procesos naturales, ciertas actividades humanas en el mar pueden igualmente interactuar, condicionar, o potenciar las actividades humanas en tierra.

Se han identificado igualmente seis temas que comprenden el conjunto de interacciones mar⇔ tierra. Estos son:

1. Incremento de la demanda de infraestructuras en tierra derivado del aumento de ciertas actividades en el ámbito marítimo.
2. Usos del litoral (residenciales o turísticos) que se ven afectados por el paisaje marítimo adyacente.
3. Patrimonio cultural en el litoral que demanda una protección del paisaje marino adyacente.
4. Incremento del riesgo de contaminación del litoral debido a eventos accidentales derivado de determinadas actividades en el mar.
5. Incremento de la contaminación atmosférica en núcleos urbanos litorales derivado de actividades marítimas.
6. Modificación de las condiciones naturales en el mar, derivadas del cambio climático, que pueden tener repercusiones en tierra.

En la mayoría de los casos, se puede encontrar una reciprocidad entre los temas tierra-mar y los temas mar-tierra. El conjunto de temas se han agrupado a su vez en cuatro grandes temáticos

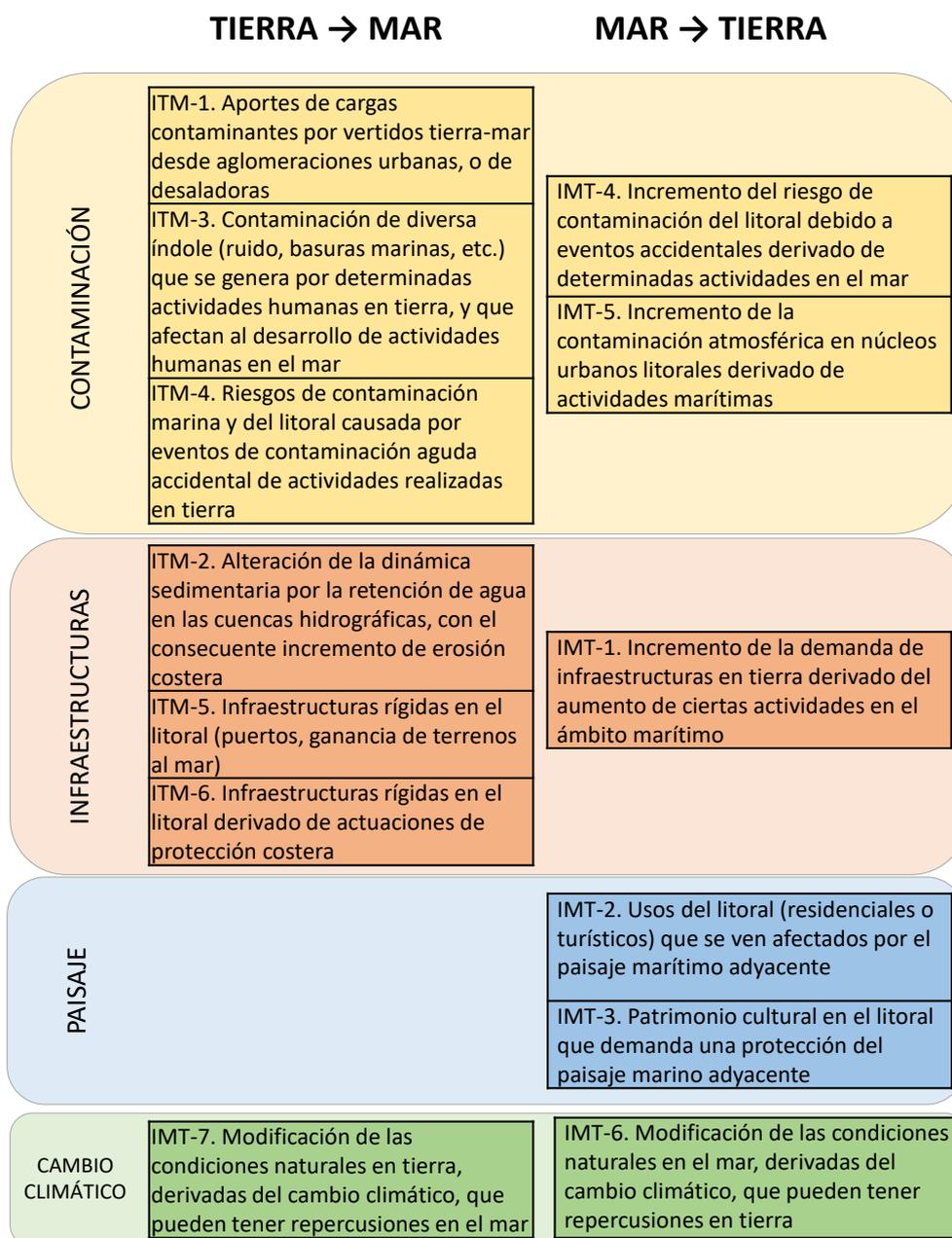


Figura 91. Temas identificados en el análisis de interacciones tierra-mar.

La Tabla 15 recoge una descripción de los temas tierra → mar, y la Tabla 16 los temas mar → tierra.

Tabla 15. Temas “tierra ⇨ mar”

TEMA TIERRA⇨MAR	BREVE DESCRIPCIÓN	ACTIVIDADES EN TIERRA (QUE LO CAUSAN)	ACTIVIDADES EN MAR (QUE SE VEN AFECTADAS)
1. Aportes de cargas contaminantes por vertidos tierra-mar desde aglomeraciones urbanas, o de desaladoras	Los usos y actividades realizados en tierra (usos urbanos e industriales) hacen un uso intensivo de las aguas, y por tanto repercuten en la calidad de las aguas que finalmente se vierten al mar. Esto se minimiza con los adecuados procesos de tratamiento y depuración, pero aun así, la afección puede ser apreciable en determinados puntos del litoral.	<ul style="list-style-type: none"> - Usos urbanos e industriales - Desalación de aguas 	<ul style="list-style-type: none"> - Acuicultura - Pesca y marisqueo - Turismo y aguas de baño - Medio ambiente marino
2. Alteración de la dinámica sedimentaria por la retención de agua en las cuencas hidrográficas, con el consecuente incremento de erosión costera	España es un país con una gran capacidad de embalsado, lo cual repercute en la disminución de la cantidad del agua que alcanza los estuarios y el medio marino, así como en las características sedimentológicas de dichas aguas, habiéndose retenido gran parte de los sedimentos a los diferentes embalses de la cuenca. Esto tiene una afección clara a los procesos de dinámica litoral y sedimentaria, incrementándose la fuerza erosiva en la costa.	<ul style="list-style-type: none"> - Usos agrícolas y urbanos que requieren almacenamiento de agua en presas 	<ul style="list-style-type: none"> - Medio ambiente costero, especialmente por incremento de la erosión - Turismo y aguas de baño
3. Contaminación de diversa índole (ruido, basuras marinas, etc) que se genera por determinadas actividades humanas en tierra, y que afectan al desarrollo de actividades humanas en el mar	Determinadas actividades en el litoral, como el turismo de playa, o las actividades de los propios núcleos urbanos, generan un incremento de presiones al medio marino por aporte de basuras marinas, y también según qué casos, ruido ambiente. Esta presión repercute negativamente sobre determinadas actividades humanas que requieren de unos ecosistemas sanos y no alterados.	<ul style="list-style-type: none"> - Usos urbanos e industriales - Turismo de playa y náutico-recreativo - Agricultura 	<ul style="list-style-type: none"> - Acuicultura - Pesca y marisqueo - Turismo y aguas de baño - Medio ambiente marino y costero
4. Riesgos de contaminación marina y del litoral causada por eventos de contaminación aguda	Ciertas actividades industriales que se realizan en el litoral, incluido las zonas portuarias, pero también en tierra adentro, pueden experimentar eventos de contaminación accidental que repercute en un aporte agudo de contaminantes al medio marino.	<ul style="list-style-type: none"> - Usos industriales 	<ul style="list-style-type: none"> - Acuicultura - Pesca y marisqueo - Turismo y aguas de baño - Medio ambiente marino y costero

TEMA TIERRA ⇄ MAR	BREVE DESCRIPCIÓN	ACTIVIDADES EN TIERRA (QUE LO CAUSAN)	ACTIVIDADES EN MAR (QUE SE VEN AFECTADAS)
accidental de actividades realizadas en tierra			
5. Infraestructuras rígidas en el litoral (puertos, ganancia de terrenos al mar)	El incremento de las infraestructuras rígidas en el litoral puede ser necesario para facilitar diferentes objetivos: actividad portuaria, sector energético, entre otros. Esto supone una ocupación de terrenos que puede conllevar un desplazamiento de otros usos y actividades, además de una afección a la dinámica litoral, incluido un aumento de la erosión costera, así como afección a los fondos bentónicos marinos.	<ul style="list-style-type: none"> - Actividad portuaria - Infraestructuras energéticas en costa 	<ul style="list-style-type: none"> - Acuicultura - Pesca y marisqueo - Turismo y aguas de baño - Medio ambiente marino y costero - Otras actividades que podrían verse desplazadas por la nueva infraestructura
6. Infraestructuras rígidas en el litoral derivado de actuaciones de protección costera	El incremento de la erosión costera debido a diferentes causas, entre ellas la rigidificación explicada en el tema 5 anterior, requiere de medidas de protección del litoral que en ocasiones se basan en infraestructuras rígidas de protección costera. Estas infraestructuras, aunque necesarias para reducir el impacto de la erosión costera, pueden conllevar un desplazamiento de otros usos y actividades, además de una afección a los fondos bentónicos marinos.	<ul style="list-style-type: none"> - Protección costera (estructuras rígidas) 	<ul style="list-style-type: none"> - Acuicultura - Pesca y marisqueo - Turismo y aguas de baño - Medio ambiente marino y costero - Otras actividades que podrían verse desplazadas por la nueva infraestructura
7. Modificación de las condiciones naturales en tierra, derivadas del cambio climático, que pueden tener repercusiones en el mar	Es previsible que, en un escenario de cambio climático, se experimente un descenso generalizado del volumen hídrico en las cuencas hidrográficas, que puede ser especialmente relevante en las cuencas mediterráneas y canarias. Este descenso del balance hídrico puede ir acompañado del incremento en la frecuencia y virulencia de los eventos torrenciales. Todo esto puede repercutir en el ámbito marino a través de un menor aporte de agua dulce (ya de por sí reducido como se ha indicado en el tema 2), y una mayor frecuencia de aportes torrenciales que pueden dañar infraestructuras, e incrementar la entrada de contaminantes o de basuras marinas.	<p>El cambio climático puede potenciar una mayor escasez hídrica resultante en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mayor demanda de agua por la agricultura - Mayores medidas de retención y embalsamiento de agua - Incremento de las políticas de reutilización del agua 	<ul style="list-style-type: none"> - Medio ambiente costero y marino, incluyendo la protección costera - Turismo y aguas de baño - Pesca y el marisqueo. - Incremento de la actividad de desalación.

Tabla 16. Temas “mar ⇌ tierra”

TEMA MAR ⇌ TIERRA	BREVE DESCRIPCIÓN	ACTIVIDADES EN MAR (QUE LO CAUSAN)	ACTIVIDADES EN TIERRA (QUE SE VEN AFECTADAS)
1. Incremento de la demanda de infraestructuras en tierra derivado del aumento de ciertas actividades en el ámbito marítimo	Existen ciertas actividades marítimas que, en el caso de que los POEM propongan su promoción o incremento, éste conllevará un aumento de la demanda de determinados usos en tierra. Por ejemplo, el incremento de determinadas actividades offshore, o de la navegación, requiere el apoyo logístico de puertos o polos industriales en el litoral.	<ul style="list-style-type: none"> - Navegación - Instalaciones offshore para energía renovable - Turismo de cruceros - Actividades náutico-recreativas - Pesca y acuicultura 	<ul style="list-style-type: none"> - Instalaciones portuarias (tanto puertos de interés general como puertos deportivos o puertos pesqueros) - Centros urbanos y/o industriales - Transporte en carretera o ferrocarril
2. Usos del litoral (residenciales o turísticos) que se ven afectados por el paisaje marítimo adyacente	Existen ciertas actividades en el mar que son percibidas en el ámbito costero como perturbadoras del paisaje. Estas interacciones pueden cobrar especial importancia en determinados tramos del litoral, y con determinados tipos de actividades marítimas o costeras, sobre todo aquellas que conlleven infraestructuras de grandes dimensiones	<ul style="list-style-type: none"> - Instalaciones offshore de energías renovables - Infraestructuras rígidas en el litoral, tales como puertos 	<ul style="list-style-type: none"> - Turismo y actividades náuticas recreativas - Uso residencial
3. Patrimonio cultural en el litoral que demanda una protección del paisaje marino adyacente	Aspecto éste similar al anterior. Pueden existir en el litoral determinados enclaves que, por su valor cultural y paisajístico, requieran preservar el aspecto del paisaje marino adyacente.	<ul style="list-style-type: none"> - Instalaciones offshore de energías renovables o hidrocarburos - Infraestructuras rígidas en el litoral, tales como grandes puertos 	<ul style="list-style-type: none"> - Protección del patrimonio cultural
4. Incremento del riesgo de contaminación del litoral debido a eventos accidentales derivado de determinadas actividades en el mar	Ciertas actividades marítimas, como la navegación o las infraestructuras offshore de hidrocarburos, conllevan un riesgo de contaminación accidental que pueden acarrear consecuencias en tierra.	<ul style="list-style-type: none"> - Navegación - Instalaciones offshore de hidrocarburos - Instalaciones portuarias 	<ul style="list-style-type: none"> - Turismo de playa y cultural - Marisqueo - Captación de aguas para desalación
5. Incremento de la contaminación	La navegación es una fuente importante de contaminación atmosférica debido al contenido en	<ul style="list-style-type: none"> - Navegación, incluido el turismo de cruceros 	<ul style="list-style-type: none"> - Usos residenciales - Turismo costero

TEMA MAR ⇔ TIERRA	BREVE DESCRIPCIÓN	ACTIVIDADES EN MAR (QUE LO CAUSAN)	ACTIVIDADES EN TIERRA (QUE SE VEN AFECTADAS)
atmosférica en núcleos urbanos litorales derivado de actividades marítimas	azufre, nitrógeno y materia particulada que contienen los combustibles utilizados por los grandes buques. En ciertos núcleos urbanos, receptores de grandes puertos, se han detectado niveles altos de óxidos de S y N asociados a la concentración de buques de estas características.		- Medio ambiente costero y marino
6. Modificación de las condiciones naturales en el mar, derivadas del cambio climático, que pueden tener repercusiones en tierra	Las condiciones hidrográficas del medio marino, sus corrientes, temperatura y salinidad, están siendo alteradas por el cambio climático. La Estrategia de Adaptación al Cambio Climático de la Costa Española prevé unas subidas que podrían encontrarse entre al menos 0,4 m y hasta 0,65 en las costas peninsulares y Baleares, y entre 0,55 y 0,75 en las costas de Canarias. Esto conllevará una fuerza erosiva en el litoral que afectará a las actividades humanas que se ubican en la costa. Entornos concretos como el Delta del Ebro y el estuario del Guadalquivir podrán sufrir procesos importantes de subsidiencia. Además se prevé igualmente cambios por disminución de la altura de las olas, excepto en el SE de Canarias, donde habría cierto incremento. Todo ello acompañado de un incremento en la temperatura del agua, tal y como se refleja en el apartado 5.5 de este documento.	- El cambio climático puede conllevar una subida progresiva del nivel del mar.	- Usos residenciales - Turismo costero - Uso portuario - Uso industrial - Medio ambiente costero y marino, incluida la protección costera.

A continuación se realiza una descripción de estos temas, organizados en función de las distintas temáticas. El análisis realizado incluye una caracterización del proceso, y una descripción detallada de las actividades que lo causan (en tierra o en mar) y las que se ven afectadas (en mar o en tierra), basada en la información recopilada en el propio diagnóstico. También se realiza un análisis de la relevancia de cada interacción en la demarcación marina.

Posteriormente se realiza un análisis de las herramientas de planificación que abordan el tema en cuestión, para finalizar planteando una propuesta de cómo abordar el tema dentro de los POEM. En varias ocasiones, la conclusión es que los POEM no abordarán cuestiones relativas a algunos de los temas analizados, por entenderse que ya están abordadas por otras herramientas de planificación. En los casos en los que se ha detectado que sí es necesaria la integración de aspectos concretos de la interacción tierra-mar en la ordenación del espacio marítimo, esta integración se explica y plantea en el Bloque IV, bien mediante criterios de ordenación, o bien mediante medidas concretas.

5.2. CONTAMINACIÓN

5.2.1. Aportes de cargas contaminantes por vertidos tierra-mar desde aglomeraciones urbanas, o de desaladoras (ITM-01)

5.2.1.1. Descripción

En el contexto de la ordenación del espacio marítimo, y en concreto, de las interacciones tierra-mar, se deben considerar los aportes directos e indirectos de sustancias y energía que se introduzcan desde la tierra a las aguas costeras que puedan ser perjudiciales para la salud humana o para la calidad de los ecosistemas acuáticos, y que deterioren o dificulten el desarrollo de las diferentes actividades humanas en el mar.

Se describen a continuación las interacciones con otros usos y con el medio marino de los aportes puntuales y directos de sustancias a través de vertidos líquidos⁷⁵, que se engloban dentro de los vertidos que se realizan al dominio público marítimo-terrestre. La autorización de los vertidos tierra-mar es competencia de las Comunidades y Ciudades Autónomas, y son ellas también las competentes en la inspección de las obras y de las emisiones autorizadas.

La Dirección General del Agua del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico gestiona el Censo Nacional de Vertidos donde figuran, además de los vertidos efectuados a dominio público hidráulico, los vertidos efectuados desde tierra al mar, según

⁷⁵ Las posibles interacciones tierra-mar por aportes de basura y energía se analizan en el apartado 5.2.2.

los datos proporcionados por los organismos competentes designados por las Comunidades y Ciudades Autónomas. Anualmente se publican informes sobre autorizaciones de vertido⁷⁶, así como estadísticas y la información geográfica relativa a los mismos⁷⁷. El estado (ecológico y químico) de las aguas costeras se evalúa a través de los Planes de Cuenca de las distintas demarcaciones hidrográficas, y la información geográfica resultante del segundo ciclo de planificación hidrológica integrada para el territorio español la ofrece también el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico⁷⁸.

5.2.1.2. Actividades y procesos

5.2.1.2.1. ACTIVIDADES EN TIERRA (ORIGEN)

Los vertidos tierra-mar se generan fundamentalmente por las actividades de bombeo, tratamiento y gestión de aguas residuales urbanas y pluviales, y tratamiento y gestión de aguas residuales industriales. Una clasificación más detallada, del origen de los vertidos según su naturaleza es la que se utiliza en los informes sobre las autorizaciones de vertido, que se basa en el anexo IV del Reglamento de Dominio Público Hidráulico⁷⁹ y que se muestra en la Figura 92.

⁷⁶ https://www.miteco.gob.es/es/agua/publicaciones/inf_autorizacion_vertido.aspx

⁷⁷ <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/concesiones-y-autorizaciones/vertidos-de-aguas-residuales/censo-vertidos/>

⁷⁸ <https://www.miteco.gob.es/es/cartografia-y-sig/ide/descargas/agua/estado-masas-agua-phc-2015-2021.aspx>

⁷⁹ Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminar I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas.

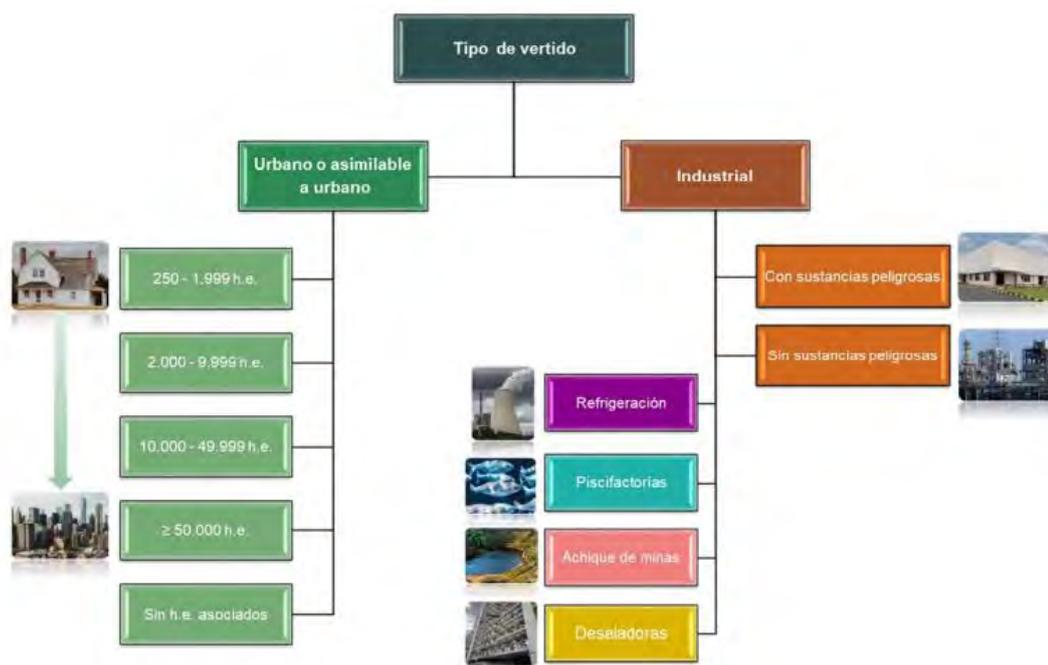


Figura 92. Tipos de vertido según su naturaleza, basada en el anexo IV del Reglamento de Dominio Público Hidráulico, empleada en el Censo Nacional de Vertidos (Fuente: MITERD, Informe 2018, Autorizaciones de Vertido⁸⁰).

Según el citado Reglamento, se entiende por agua residual urbana o asimilable aquella que no contenga un volumen de aguas residuales industriales mayor de un 30%. Si el porcentaje de aguas residuales industriales es mayor del 30%, entonces pasan a formar parte de la categoría industrial. Esta engloba a las aguas de refrigeración, las utilizadas en piscifactorías, de achique de minas y también los vertidos de salmuera de desaladoras.

En el apartado 2.1.3 “Saneamiento, depuración y calidad de las aguas, incluidas las aguas de baño” se ofrece información de la localización de las aglomeraciones urbanas, clasificadas en función del número de habitantes equivalentes. Las principales aglomeraciones en esta demarcación se corresponden con las ciudades con más población, y son, de este a oeste, San Sebastián, Bilbao, Santander, Gijón, Avilés, Ferrol, A Coruña y Vigo, con más de 150.000 habitantes equivalentes. A lo largo de toda la costa se localizan aglomeraciones de menor entidad, con una mayor presencia en las rías bajas gallegas y en el País Vasco. La normativa de aguas residuales urbanas impone la obligación de someter a tratamiento terciario, que permita la eliminación de nutrientes (nitrógeno total o fósforo total) a todos aquellos vertidos de aguas residuales urbanas procedentes de aglomeraciones urbanas de más de 10.000 habitantes equivalentes que se produzcan en zonas sensibles o sus áreas de captación. En el caso de la Demarcación marina noratlántica las zonas sensibles con mayor superficie dentro de la demarcación son de la Ría de Ferrol, la Ría de Pontevedra y el estuario de Inurritza.

⁸⁰ MITERD. Informe 2018, Autorizaciones de Vertido. Recurso online: https://www.miteco.gob.es/es/agua/publicaciones/informe-av-dpmt-2018_tcm30-507208.pdf

Otras actividades en tierra que podrían contribuir al aporte de contaminantes y nutrientes por vertidos difusos o a través del sistema de saneamiento serían la agricultura (estiércol animal, fertilizantes y pesticidas) o la ganadería (heces animales). El carácter difuso de este tipo de contaminación, dificulta la identificación de las causas directas y su origen, y, por tanto, su estudio y seguimiento, de cara a un adecuado establecimiento de medidas para su control y corrección.

En cuanto a los complejos industriales de mayor entidad que vierten al litoral se concentran principalmente en la ría de Bilbao, Avilés y Ferrol. Los detalles sobre las cargas aportadas por estos complejos de nutrientes y metales pesados, agregadas por masas de agua, se pueden consultar en el documento de Análisis de presiones e impactos del segundo ciclo de las Estrategias Marinas⁸¹, en concreto en su anexo, en las fichas *NOR-PSBE-01 Aportes de nutrientes* y *NOR-PSBE-03 Aportes de contaminantes*. Un ejemplo, para el nitrógeno total, se muestra en la Figura 93. La ficha *NOR-PSBE-02 Aportes de materia orgánica* ofrece información sobre los aportes anuales por provincia de carbono orgánico total y demanda química de oxígeno para el periodo 2011-2016 de los complejos que reportan al Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes.



Figura 13. Aportes directos de nitrógeno total por masa de agua costera (kt/año)
 (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos del Programa RID, año 2016)

Figura 93. Ejemplo de la información publicada en las fichas de presiones por aportes de sustancias del segundo ciclo de las Estrategias Marinas (Fuente: Segundo ciclo de Estrategias Marinas, MITERD).

Los detalles sobre los vertidos térmicos, tanto para refrigeración como regasificación, se pueden consultar la ficha *NOR-PSBE-06 Aporte de otras fuentes de energía: vertidos térmicos*, perteneciente también al Análisis de presiones e impactos del segundo ciclo de las Estrategias Marinas.

⁸¹MITECO (2019). Estrategia Marina de la Demarcación noratlántica de segundo ciclo. Parte II Anexo. Fichas por presión. https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/anexoparteiifichasporpresiondmnor_tcm30-498357.pdf

Respecto a los vertidos procedentes de la desalación, tal y como se detalla en el apartado 2.1.2, en la Demarcación marina noratlántica no se lleva a cabo esta actividad.

En cuanto a la evaluación del estado de las aguas marinas, las Estrategias Marinas cuentan con un descriptor que aborda tanto la presencia de nutrientes como de contaminantes, pero sin tener en cuenta la fuente de la que proceden⁸². El Criterio 1 del Descriptor 5 es el que analiza la concentración de nutrientes en las aguas costeras, y en el mismo se concluyó que “los valores umbrales definidos en la Directiva Marco del Agua para nitrato, amonio y fosfato fueron sobrepasados en algunas estaciones localizadas en las áreas NorC2, NorC3, y NorP2, en particular en las aguas situadas frente a las rías gallegas, desembocadura del río Sella, y aguas costeras situadas frente a grandes núcleos urbanos (La Coruña, Gijón, Bilbao y San Sebastián). Se observa una tendencia generalizada de incremento de los tres elementos del criterio analizados (nitrato, amonio y fosfato), con un incremento más acusado a partir de 2014. Es notable que la misma tendencia se observe en todos los nutrientes, y en las mismas zonas, indicando que no se trata de aportes ocasionales, sino de una tendencia temporal bien definida. Por los motivos expuestos, se concluye que no se alcanza el buen estado ambiental para las áreas de productividad NorC2, NorC3 y NorP2, todas ellas costeras, respecto al criterio D5C1 por sobrepasar en más de un 10% de los registros el valor umbral de la condición bueno/moderado establecido en la Directiva Marco del Agua”.

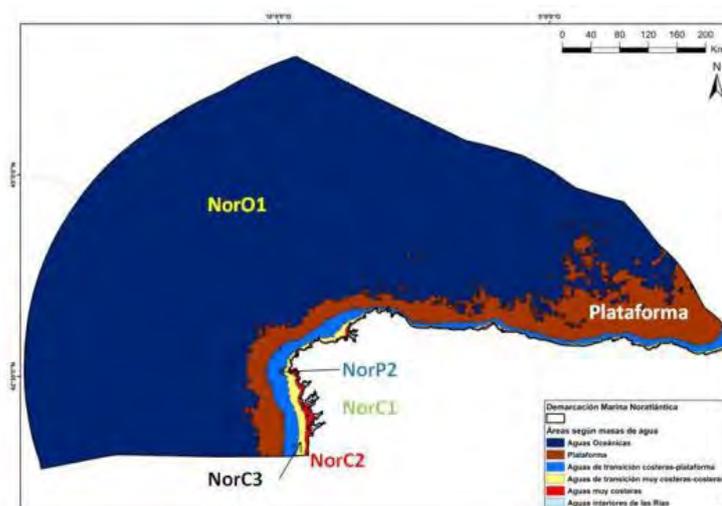


Figura 94. Áreas de evaluación del Descriptor 5 de las Estrategias Marinas (Fuente: MITECO (2019)).

En el Descriptor 8 se evalúa la concentración en sedimento o biota marina de varios contaminantes (mercurio, cadmio, plomo, hidrocarburos aromáticos policíclicos, éteres de bifenilos polibromados, bifenilos policlorados y pesticidas organoclorados), si bien, como se

⁸² MITECO (2019). Estrategia Marina de la Demarcación noratlántica de segundo ciclo. Parte IV Anexo. Fichas evaluación y BEA. https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/anexoparteivfichaseiybeadmnr_tcm30-498361.pdf

indicaba antes, no tiene en cuenta la fuente de dichos contaminantes, que pudieran tener origen en actividades terrestres, marítimas o incluso procedencia atmosférica, por deposición.

5.2.1.2.2. ACTIVIDADES EN MAR

Las actividades que se desarrollan en el medio marino a las que pueden afectar la presencia de vertidos tierra-mar son aquellas que necesitan unas condiciones de calidad del agua mínima para poder llevarse a cabo, de tal forma que no se ponga en riesgo la salud humana, bien por el uso directo de la misma o bien a través de alimentos. Asimismo, una calidad deficiente del agua puede poner en riesgo la biodiversidad de la zona y alterar las cadenas tróficas, a través, por ejemplo, de procesos de eutrofización o de disfunciones/mortalidad en las poblaciones de las especies por alta contaminación.

Entre las actividades que pueden tener interacción con los vertidos tierra-mar se encuentran:

- Captación de agua para posterior consumo humano o regadío: Esta actividad se describe en el apartado 2.1.2 “Garantía del suministro de agua dulce y abastecimiento de aguas, incluida su desalación”. Si bien como se ha comentado, no existen captaciones en esta demarcación para desalación con fines de consumo humano o de regadío, sí que existen captaciones para establecimientos de acuicultura localizados en tierra o para refrigeración/regasificación, si bien en este último caso la calidad no resulta ser un factor limitante.
- Acuicultura marina: La localización de las instalaciones, así como otros aspectos de esta actividad en la demarcación, se pueden consultar en el apartado 2.2.1 “Acuicultura marina”. Destaca especialmente la cría de mejillón en batea, que se desarrolla fundamentalmente en las rías de Galicia, siendo el número de bateas localizadas en las mismas superior a 3.600.
- Pesca y marisqueo. La actividad pesquera se detalla en el apartado 2.2.2 “Pesca extractiva”. Información adicional para la demarcación, incluyendo la actividad marisquera, se puede obtener, para las embarcaciones de más de 15 m de eslora, en la ficha *NOR-A-13 Pesca y marisqueo (profesional, recreativa)*⁸³ elaborada en el marco del análisis socioeconómico del segundo ciclo de las Estrategias Marinas. La pesca, en sus distintas modalidades, se desarrolla fundamentalmente sobre la plataforma continental, siendo la pesca artesanal, de bajura, la que se lleva a cabo más cerca de las costas. En cuanto la recolección y cría de moluscos, el registro de zonas protegidas de los planes hidrológicos debe incluir necesariamente las zonas que hayan sido

⁸³ MITECO (2019). Estrategia Marina de la Demarcación noratlántica de segundo ciclo. Anexo Parte III - Fichas del análisis socioeconómico. https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/anexoparteiiiifichasporactividaddmnor_tcm30-498359.pdf

declaradas de protección de especies acuáticas significativas desde el punto de vista económico. 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, en su artículo 8. Requisitos para el control adicional de las masas de agua del registro de zonas protegidas indica que, los programas de control aplicarán, al menos, estos requisitos adicionales: “Las masas de agua en las que se ubiquen zonas declaradas de protección de especies acuáticas significativas desde el punto de vista económico, se someterán a un seguimiento adicional en el punto de control ambiental designado por el órgano ambiental, para el control de las causas de contaminación que pudieran afectar a dichas especies”. En estas zonas están incluidas las destinadas a la producción de moluscos y otros invertebrados marinos.

- Turismo y actividades recreativas relacionadas con aguas de baño. Los principales indicadores de las actividades recreativas en la demarcación relacionadas con el mar, ya sean desarrolladas por turistas o por la población permanente de la zona, se describen en el apartado 2.2.7, mientras que la calidad de las aguas de baño se documenta en el apartado 2.1.3 “Saneamiento, depuración y calidad de las aguas, incluidas las aguas de baño”. En el mismo se detalla, que es un porcentaje muy bajo de las zonas de baño las que no tienen una calidad suficiente para que en ellas se lleve a cabo el baño.

Los valores naturales que están protegidos en esta demarcación y cuya interacción con los vertidos tierra-mar debe ser controlada para evitar impactos indeseados se detallan en el apartado de 2.1.1.1 “Medio ambiente marino y espacios marinos protegidos”.

5.2.1.2.3. RELEVANCIA DE LA INTERACCIÓN EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN

Se describe a continuación, en líneas generales, la relevancia de la interacción potencial de los vertidos tierra-mar con las actividades mencionadas en el apartado anterior.

Respecto a la primera de las actividades, la captación de agua con fines de consumo humano o de regadío, como ya se ha indicado, no es relevante en esta demarcación.

Resulta relevante la posible interacción con la **acuicultura**, sobre todo en las zonas donde está más presente esta actividad, en las rías gallegas, y fundamentalmente en las Rías Bajas. Los mejillones, principal cultivo de la zona, son organismos filtradores de grandes cantidades de agua, acumulando contaminantes durante ese proceso. Garantizar que los vertidos cumplen con sus autorizaciones de vertido y que no se pone en riesgo la calidad de las aguas donde se engordan estos bivalvos va en pro de una mayor calidad de los mismos. La incorporación, ya sea accidental o intencionada, de ciertos contaminantes, pondría en riesgo la comercialización del recurso y la salud humana. En la identificación de zonas futuras de desarrollo de la acuicultura, las autoridades competentes están teniendo en cuenta la calidad de las aguas a

través de la localización de emisarios submarinos y puntos de vertido, estableciéndose un radio de protección alrededor de los mismos.

En el caso del **marisqueo en costa**, el recurso es sésil, y la interacción podría ser relevante en zonas cercanas a conducciones de vertido. En este contexto las Comunidades Autónomas suelen tener articulados sistemas de información⁸⁴ para los mariscadores donde informan de si las diferentes zonas de marisqueo están cerradas o abiertas, y en este último caso, si se permite el consumo directo o el destino del recurso extraído debe ser la depuración. Uno de los indicadores utilizados para determinar la clasificación de las zonas es el nivel de *E. coli* en músculo y líquido intervalvar, bacteria asociada a los vertidos de aguas residuales urbanas y que indica el grado de contaminación fecal. También se controlan, entre otros, parámetros como metales pesados, sustancias halogenadas, hidrocarburos aromáticos policíclicos, fitoplancton productor de toxinas, etc.

En el caso de Galicia, 11 Zonas de Producción de Moluscos se encontraban cerradas (clasificadas dentro de la categoría C) en junio de 2020 (6 estables y 5 provisionales). En 2019⁸⁵ en Asturias, se produjo 1 cierre por biotoxinas en la zona AST1-01 y se mantuvo el cierre por contaminación microbiológica en AST1-02. En Cantabria se han producido cierres temporales tanto en 2019 como en 2020 de algunas de sus zonas de producción por aparición de biotoxinas lipofílicas (conocidas comúnmente como mareas rojas). En el País Vasco, actualmente está prohibida la recolección de moluscos bivalvos en todo su litoral⁸⁶. En relación con las zonas clasificadas como B y C, es preciso advertir que, al no existir centros de depuración ni zonas de reinstalación, queda prohibida la extracción de moluscos en ellas⁸⁷. La zona Mendexa-Ondarroa, que no es litoral, está clasificada como A⁸⁷. Estas clasificaciones no son permanentes, sino que varían en función de las condiciones reinantes en cada momento en cada zona de producción.

Los planes hidrológicos de segundo ciclo (2015-2021) ofrecen información sobre las masas de agua costeras con impactos por contaminación por nutrientes, materia orgánica o química (Figura 95). Tres masas de agua costeras fueron catalogadas como con impactos por nutrientes, *Villagarcía*, *Noia* y *A Coruña*, una masa de agua costera consta como con impactos por materia orgánica, *Ribadesella costa*, y una masa de agua costera en esta demarcación ha sido clasificada como con impactos por contaminación química, *Moaña*. El plan hidrológico

⁸⁴ Por ejemplo, en Galicia se puede consultar en: <http://www.intecmar.gal/Informacion/microbio/Clasificacion.aspx>

⁸⁵ Informe Anual 2019. Sistema de Control de Zonas de Producción de Moluscos Bivalvos https://www.mapa.gob.es/es/pesca/temas/acuicultura/informe_anual_zpm_2019_tcm30-538262.pdf

⁸⁶ Las masas a las que hace referencia se localizan en aguas de transición https://www.euskadi.eus/gobierno-vasco/contenidos/informacion/zonas_produccion_moluscos/es_15191/index.shtml

⁸⁷ <https://www.euskadi.eus/y22-bopv/es/bopv2/datos/2019/10/1904800a.pdf>

2015-2021 de Galicia Costa indica cuáles son las sustancias que causan el incumplimiento del estado químico de esta masa de agua: Benzo(g,h,i)perileno + indeno(1,2,3-cd)pireno. Todas ellas, salvo *Ribadesella costa*, están catalogadas como zonas de protección de especies acuáticas significativas desde el punto de vista económico para la cría de moluscos y en tres de las mismas, *Vilagarcía*, *Noia* y *Moaña* también se localizan bateas de cría de mejillones (Figura 95 a Figura 98). Parte de las masas de agua de *Noia*, *Vilagarcía* y *Ribadesella costa* forma parte de espacios de la Red Natura 2000, interacción que también ha de ser tenida en cuenta.

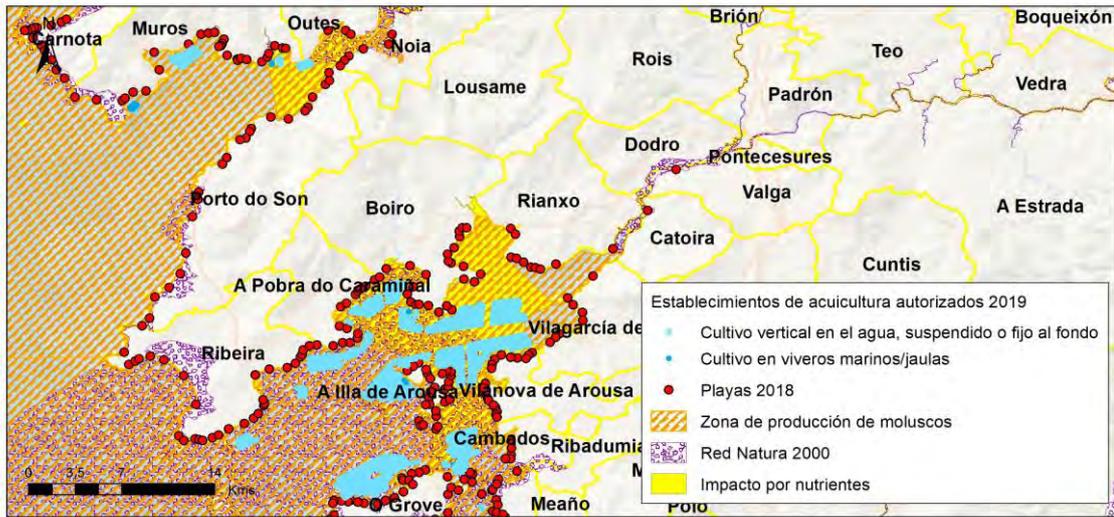


Figura 95. Actividades humanas que requieren de buena calidad de las aguas y Red Natura 2000 en las masas de agua de Noia y Vilagarcía, clasificadas como con impactos significativos por contaminación por nutrientes en el segundo ciclo de planificación hidrológica (2015-2021) (Fuente: Elaboración propia a partir de información de la Dirección General del Agua del MITERD).

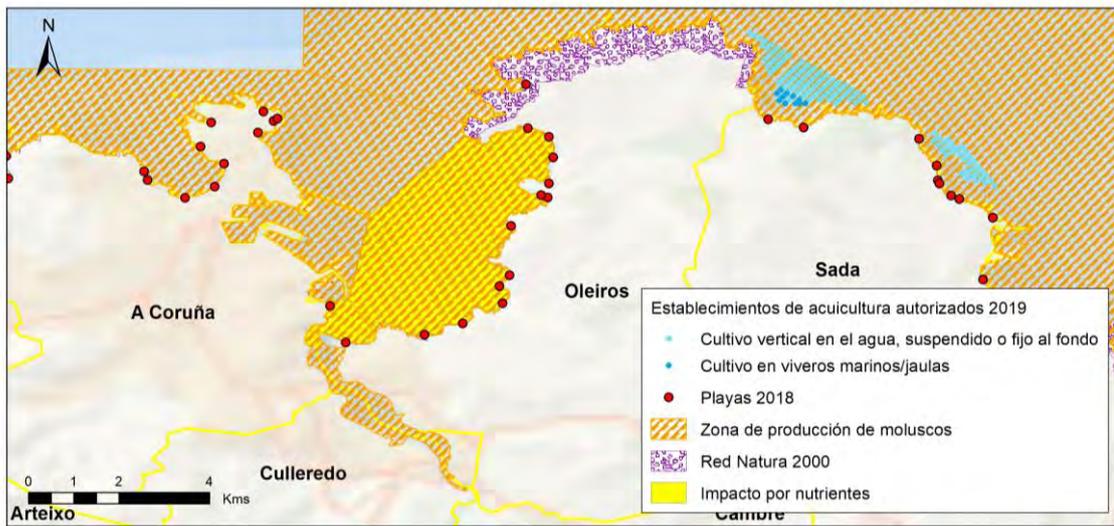


Figura 96. Actividades humanas que requieren de buena calidad de las aguas y Red Natura 2000 en la masa de agua de A Coruña, clasificada como con impactos significativos por nutrientes en el segundo ciclo de planificación hidrológica (2015-2021) (Fuente: Elaboración propia a partir de información de la Dirección General del Agua del MITERD).

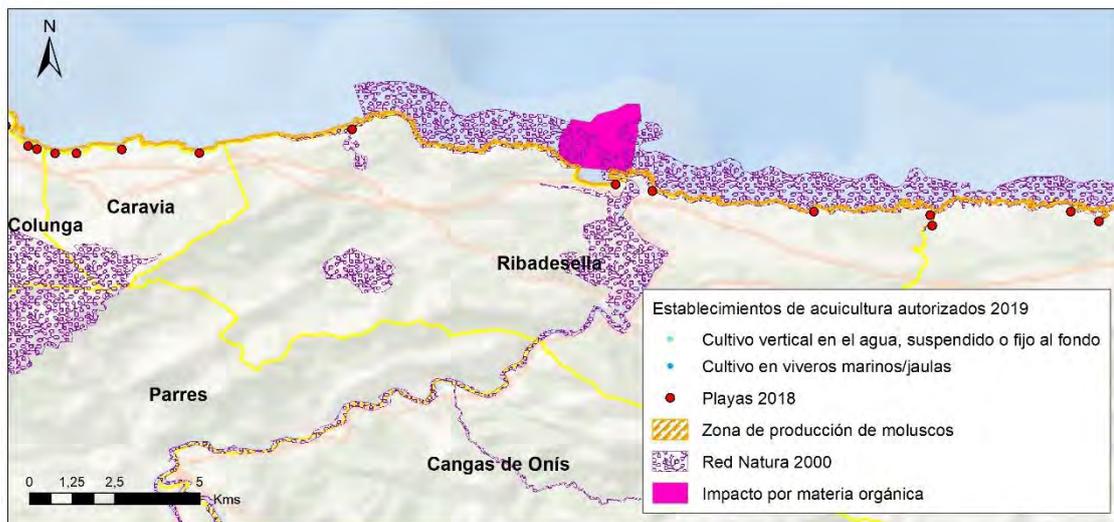


Figura 97. Actividades humanas que requieren de buena calidad de las aguas y Red Natura 2000 en la masa de agua de Ribadesella costa, clasificada como con impactos significativos por materia orgánica en el segundo ciclo de planificación hidrológica (2015-2021) (Fuente: Elaboración propia a partir de información de la Dirección General del Agua del MITERD).

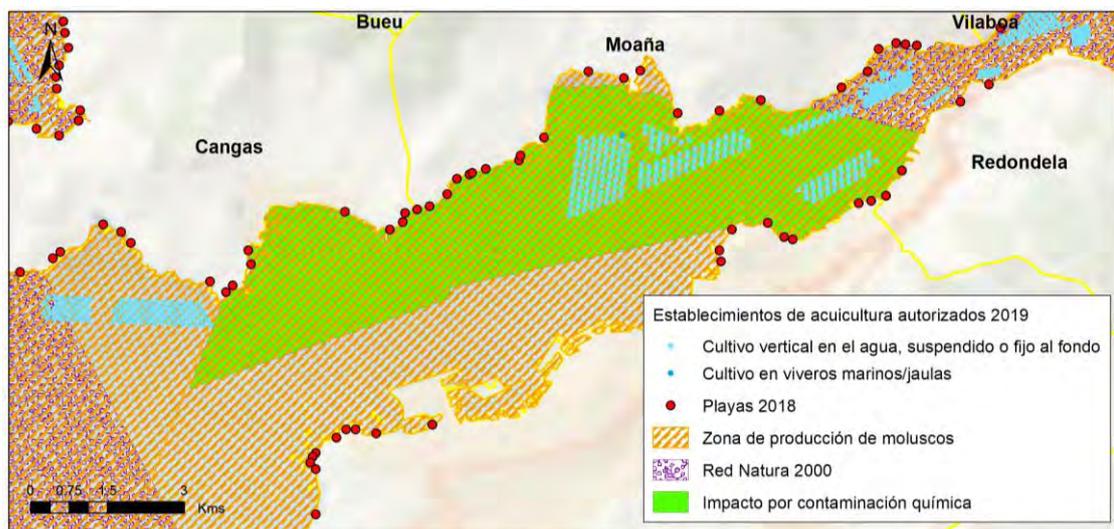


Figura 98. Actividades humanas que requieren de buena calidad de las aguas y Red Natura 2000 en la masa de agua de Moaña, clasificada como con impactos significativos por contaminación química en el segundo ciclo de planificación hidrológica (2015-2021) (Fuente: Elaboración propia a partir de información de la Dirección General del Agua del MITERD).

La afección de la contaminación de fuentes terrestres a la **pesca** es diferente a la de la acuicultura, puesto que los peces y cefalópodos son móviles, y algunos de ellos altamente migratorios. Debido a esto, su exposición a la contaminación puede tener múltiples orígenes siendo más complejo el establecimiento de relaciones causa-efecto entre la presencia de contaminantes en sus tejidos y la procedencia de los mismos así como la adopción de medidas efectivas que reduzcan los niveles de contaminantes en el pescado que se pone a la venta. El análisis de los contaminantes en los productos de la pesca se aborda a través del descriptor 9

de las Estrategias Marinas. En los documentos de segundo ciclo, se apunta que no se detectaron incumplimientos por superar los valores umbral en ninguna de las especies y contaminantes evaluados, y el 100% de las especies estudiadas cumplían los criterios del descriptor para los contaminantes estudiados, si bien es cierto que también se indica que el número de contaminantes evaluados no cubría todos los legislados para los productos de la pesca y que el número de especies analizadas no era representativo del total de especies destinadas al consumo humano.

Otra actividad para la que es esencial la buena calidad de las aguas son las actividades recreativas, tanto si están asociadas al turismo como a la población local (baño, surf, submarinismo, etc.). Con este objeto se establecieron a escala europea⁸⁸ y nacional⁸⁹ unos criterios sanitarios de calidad en las aguas de baño. En estas legislaciones se fijaron dos parámetros, enterococos intestinales y *Escherichia coli* y unos valores paramétricos a cumplir en el punto de muestreo designado por la autoridad sanitaria.

Estos valores se basan principalmente en las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud y en motivos de salud pública, aplicándose, en algunos casos, el principio de precaución para asegurar un alto nivel de protección de la salud de los bañistas.

La autoridad sanitaria, con las evaluaciones puntuales de los resultados analíticos de estos dos parámetros y de la evaluación visual de otros parámetros que indiquen una calidad sanitaria deficiente del agua de baño, puede establecer la prohibición temporal del baño.

Por otra parte, todas las zonas de baño se evalúan anualmente y se llevan a cabo valoraciones de los resultados analíticos en un periodo de 4 años. Para esta clasificación sanitaria se tienen en cuenta las determinaciones de enterococos intestinales y *Escherichia coli* del año en curso y las de los tres años anteriores. Las categorías son “Excelente”, “Buena”, “Suficiente” e “Insuficiente”, el objetivo es que todas las zonas de baño sean al menos “Suficiente”.

Si las aguas de baño son clasificadas como de calidad “Insuficiente” durante cinco años consecutivos, la autoridad competente dispondrá que se dicte una prohibición permanente de baño. No obstante, podrá dictarse asimismo una prohibición permanente del baño al término del segundo año con calidad “Insuficiente”, cuando se considere que las medidas necesarias para alcanzar la calidad “Suficiente” son inviables o desproporcionadamente costosas.

En ocasiones es difícil determinar el origen de la contaminación fecal, ya que esta puede proceder de actividades derivadas de la presencia de asentamientos humanos (urbana), de actividades agrícolas (estiércol animal) o ganaderas (heces animales). Estas fuentes de contaminación pueden estar geográficamente localizadas (por ejemplo, la salida de aguas

⁸⁸ Directiva 2006/7/CE de 15 de febrero de 2006 relativa a la gestión de la calidad de las aguas de baño.

⁸⁹ Real Decreto 1341/2007, de 11 de octubre, sobre la gestión de la calidad de las aguas de baño.

residuales de un núcleo urbano) o afectar de manera difusa a un territorio (por ejemplo, una zona con múltiples asentamientos dispersos), lo que de nuevo dificulta conocer el origen.

En 2019, un punto de muestreo perteneciente a la zona de baño de Lires, en la masa de agua de Costa da Morte en Galicia, presentó una calidad insuficiente durante cinco años consecutivos. Esta misma situación se observó en Luarca, si bien la zona de baño afectada no queda dentro de la demarcación marina, al estar en aguas de transición.

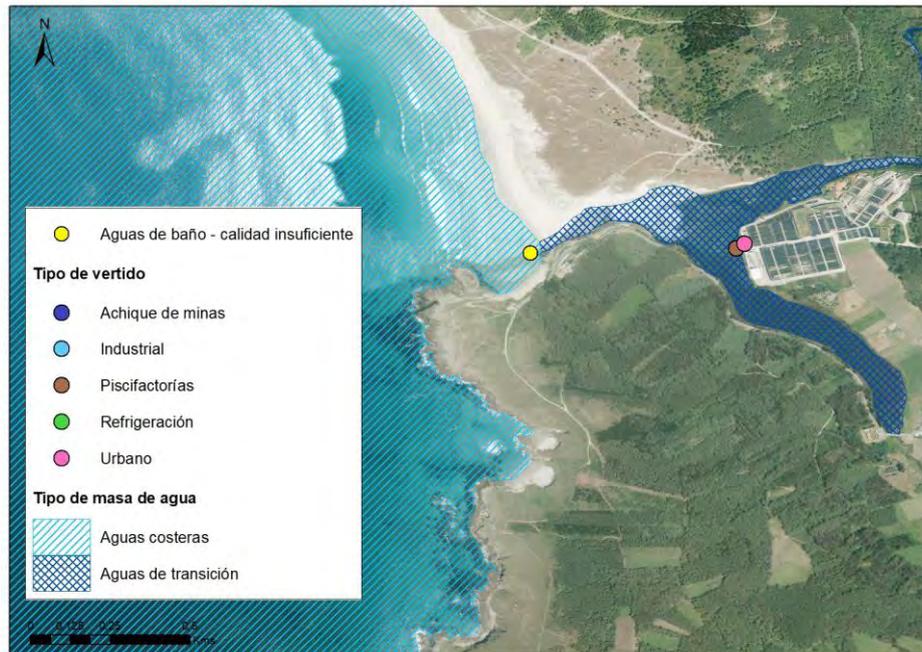


Figura 99. Playa Lires (punto de muestreo 1), zona de baño con calidad insuficiente durante cinco años consecutivos (Fuente: Ministerio de Sanidad). Vertidos registrados en el Censo Nacional de Vertidos (Fuente: MITERD).

Otras dos playas más fueron clasificadas en 2019 como con calidad insuficiente, la playa de A Virxe do Camino, en Muros (Galicia) y la playa Bañugues, en Gozón (Asturias).



Figura 100. Playa Bañugues (punto de muestreo 1), zona de baño con calidad insuficiente en 2019 (Fuente: Ministerio de Sanidad). Vertidos registrados en el Censo Nacional de Vertidos (Fuente: MITERD).



Figura 101. Playa A Virxe do Camiño (punto de muestreo 1), zona de baño con calidad insuficiente en 2019 (Fuente: Ministerio de Sanidad). Vertidos registrados en el Censo Nacional de Vertidos (Fuente: MITERD).

Además, se observaron cuatro episodios de contaminación de corta duración en sendos puntos de muestreo por presencia de *Escherichia coli* o enterococos intestinales: Punto de muestreo 1 de las playas de Zarautz y Gaztetape en País Vasco, y playa de Serrantes y La Franca en Asturias. Estos episodios tienen una duración inferior a 72 horas.

Respecto a la prohibición de vertidos en espacios marinos protegidos, en la Demarcación marina noratlántica hay espacios protegidos en los que se ha considerado que esta interacción puede ser muy relevante, llegando a estar expresamente prohibido el vertido de líquidos en los espacios del Parque Nacional Marítimo-Terrestre de las Islas Atlánticas de Galicia, la Ría de Ribadeo y el Complejo intermareal Umia - O Grove, A Lanzada, Punta Carreirón e lagoa Bodeira, Biotopo protegido Tramo Litoral Deba-Zumaia y el Biotopo protegido de Gaztelugatxe. En la ZEPA de gestión autonómica Ría de Urdaibai, están prohibidos los vertidos en una franja perimetral marina de 250 metros de anchura en todas las colonias de Paíño europeo y Cormorán moñudo.



Figura 102. Espacios protegidos cercanos a costa donde existe la prohibición de realizar vertidos líquidos (Fuente: Elaboración propia a partir de datos de los planes de gestión de los espacios protegidos).

5.2.1.3. Herramientas de planificación que abordan este tema

El control de la contaminación es doble, y se realiza tanto en el efluente como en el medio receptor, en este caso restringido a las aguas costeras. Las emisiones de las distintas sustancias se controlan y limitan a través de las autorizaciones de vertido, mientras que la calidad global de las aguas receptoras se controla a través de los seguimientos y evaluaciones que se realizan en el marco de varias directivas europeas. Destacan la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas (Directiva Marco del Agua) y la Directiva 2008/56/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de junio de 2008, por la que se establece un marco de acción comunitaria para la política del medio marino (Directiva Marco sobre la Estrategia Marina). En zonas de gran interés por su valor natural, económico o social, la protección se aumenta, quedando integrada su protección en la Directiva Marco del Agua como es el caso de las zonas de captación de agua para abastecimiento, zonas de protección de especies acuáticas económicamente significativas (zonas de producción de moluscos), masas de agua declaradas de uso recreativo o zonas de protección de hábitats o especies, sin perjuicio de que existan directivas específicas que amplíen la protección como la Directiva 2006/7/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de febrero de 2006, relativa a la gestión de la calidad de las aguas de baño (Directiva de aguas de baño) o Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. También hay instrumentos encaminados a la prevención de la contaminación, como pueda ser la determinación de zonas sensibles recogidas en la Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas y de zonas vulnerables a nitratos de origen agrícola de acuerdo a lo dispuesto en la Directiva 91/676/CEE del Consejo, de 12 de diciembre de 1991, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos utilizados en la agricultura.

Como ya se ha comentado, la autorización de los vertidos tierra-mar es competencia de las Comunidades Autónomas, y son ellas las que regulan las emisiones permitidas en cada caso, mientras que la calidad de las masas de agua costeras se evalúa a través del cálculo del estado ecológico y químico articulado por la Directiva Marco del Agua. Son, por tanto, **los planes hidrológicos de cuenca las herramientas que establecen si la interacción de los vertidos con las aguas costeras está causando impactos en la biodiversidad o cambios en la calidad de las aguas que pueda interferir en el desarrollo de otros usos del medio marino**. Las medidas necesarias para la conciliación de los intereses deben articularse a través de los citados planes hidrológicos de cuenca.

En conexión con lo anterior, y en cuanto al control de la contaminación en origen, la Directiva 91/271/CEE define los sistemas de recogida, tratamiento y vertido de las aguas residuales urbanas y los plazos para su aplicación en función del tamaño de las aglomeraciones urbanas. En este sentido, el Plan Nacional de Depuración, Saneamiento, Eficiencia, Ahorro y

Reutilización (Plan DSEAR) propone unos criterios generales (económicos, sociales y ambientales) que permiten priorizar y estudiar la viabilidad de medidas y actuaciones en depuración y saneamiento en los planes hidrológicos de cuenca. La relevancia del Plan DSEAR viene determinada por el hecho de que los planes hidrológicos incluyen 3.500 medidas de saneamiento y depuración, que suponen una inversión estimada de unos 10.000 M €, y por la necesidad de resolver algunas situaciones de incumplimiento de la Directiva 91/271/CEE. Las emisiones industriales se autorizan en base al Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación y la normativa relacionada y que lo desarrolla.

Las Estrategias Marinas analizan la contaminación desde un enfoque ecosistémico: abordan el conjunto de fuentes de contaminantes que afectan al medio marino, tanto desde fuentes puntuales como difusas, y al mismo tiempo analizan el estado del medio marino a través de diferentes descriptores: los descriptores 5 “eutrofización” y 8 “contaminantes y sus efectos” abordados en este apartado y también los descriptores 9 “contaminantes en los productos de la pesca”, 10 “basuras marinas” y 11 “ruido submarino”. Este análisis no se restringe a las aguas costeras, como es el caso de los planes hidrológicos, sino que abarca el conjunto de la demarcación marina. También incorporan en sus objetivos ambientales la necesidad de la mejora de la calidad de las aguas en aquellas zonas donde no se alcanza el buen estado ambiental, proponiendo medidas de reducción de aportes tanto de fuentes puntuales como de fuentes difusas.

5.2.1.4. Aportación del plan de ordenación del espacio marítimo

Los aportes de sustancias contaminantes por vertidos tierra-mar así como su relación con el medio marino circundante, tal y como se ha comentado en el apartado anterior, se encuentran regulados y gestionados por diferentes instrumentos de planificación y gestión. El POEM de la Demarcación noratlántica puede contribuir a la identificación y difusión de las interacciones, de tal forma que se establezca la necesidad de buscar soluciones integrales y se propicie una gestión integrada entre todas las administraciones con competencias en la preservación de la buena calidad del medio, favoreciendo la concienciación de los sectores económicos implicados y buscando su colaboración.

A la hora de definir los usos futuros del medio marino se deberán tener en cuenta estas interacciones y su relevancia en la demarcación, de forma que se trate de compatibilizar la protección del medio marino con los requisitos de las actividades, buscando que se desarrollen en masas de agua que no tengan problemas de contaminación. A su vez debe asegurarse que el desarrollo de esas actividades no revierta en el empeoramiento del estado ecológico y químico en dichas masas de agua. En el corto plazo, sería interesante priorizar las medidas establecidas en los planes hidrológicos de cuenca de segundo ciclo que no han

podido ser implementadas y que conduzcan a una mejora de la calidad de las aguas en las zonas en las que las interacciones tierra-mar sean más relevantes.

Los POEM y sus sucesivas actualizaciones podrán funcionar como “centinelas” para detectar aquellas actividades humanas que puedan estar viéndose afectadas por la calidad de las aguas, y plantear de este modo soluciones a adoptar en las herramientas oportunas, fundamentalmente en los planes hidrológicos de cuenca.

5.2.2. Contaminación de diversa índole (ruido, basuras marinas, etc.) que se genera por determinadas actividades humanas en tierra, y que afecta al desarrollo de actividades humanas en el mar (ITM-03)

5.2.2.1. Descripción

La introducción tanto de sustancias (sólidas, líquidas o gaseosas) como de energía en el agua se contempla en la legislación vigente como formas de contaminación que pueden repercutir negativamente sobre el medio marino, y también sobre determinadas actividades humanas que en él se desarrollan, que requieren de unos ecosistemas sanos y no alterados. Determinadas actividades como el transporte marítimo, la pesca, el uso y disfrute de las playas o las actividades propias de los núcleos urbanos, entre otras, pueden dar lugar a un aporte de basuras marinas. Algunas de las actividades citadas y otras actividades como pueden ser la construcción o demolición de infraestructuras generan ruido ambiente, pudiendo alterar el comportamiento y la supervivencia de la fauna marina.

Se aborda a continuación la introducción de basuras y ruido desde actividades que se realizan en tierra y su posible interacción con la vida acuática y las actividades que en el mar se desarrollan.

5.2.2.2. Actividades y procesos

5.2.2.2.1. ACTIVIDADES EN TIERRA (ORIGEN)

Son varias las actividades que tienen su localización en tierra que contribuyen a los aportes de basuras al medio marino:

- Turismo en playa. El consumo de plástico está muy extendido entre la población, siendo ampliamente usado como bolsa o envase, así como en productos de un solo uso como pajitas, platos, vasos y cubiertos de plástico, etc. El abandono o la pérdida de este tipo de residuos o de cualquier otro con una elevada persistencia en el medio marino (o baja biodegradabilidad) como colillas, ropa, etc., ya sea por la población

residente o por la turista, en playas o en zonas naturales o urbanizadas cercanas a ellas, hace que se produzca un aporte de residuos desde tierra hacia el mar.

Las actividades relacionadas con el comercio y la hostelería en zonas costeras, como mercadillos, venta ambulante, comercios del paseo marítimo y terrazas y chiringuitos en la playa y sus proximidades, constituyen una potencial fuente de basuras marinas.

- Usos urbanos. Los residuos generados en las obras de edificación, urbanización, demolición, reforma y mantenimiento de edificaciones o infraestructuras, así como de obras públicas que se desarrollan en la costa pueden acabar en el medio marino empujados por el viento o transportados por cursos de agua.

Residuos sanitarios (toallitas húmedas, compresas, bastoncillos de oídos...), microplásticos (procedentes de detergentes, cosméticos, campos deportivos de césped artificial, lavado de ropa sintética, pinturas, degradación de los neumáticos debido a su uso...), y otros residuos pueden entrar en el mar vía vertido de aguas residuales cuando el tratamiento no existe o es deficiente, o por alivios durante eventos extremos de los tanques de tormenta que almacenan aguas pluviales generadas por la escorrentía y sanitarias cuando se emplean sistemas de descarga unitarios.

El saneamiento, depuración y calidad de aguas de baño se describe en el apartado 2.1.3, mientras que el turismo y las actividades recreativas se reflejan en el apartado 2.2.7.

- Usos industriales. En principio, la práctica totalidad de las actividades industriales puede generar residuos sólidos susceptibles de acabar siendo vertidos al mar contribuyendo a la generación de basuras marinas incluidos microplásticos como pellets de preproducción, también denominados granza. En este sentido, y según se presenta en la Figura 103, en la Demarcación noratlántica, el Puerto de Bilbao constituye una de las principales áreas de acumulación de industrias de producción y transformación de granza que existen en España.



Figura 103. Centros de producción de materias primas, centros de transformación y centros de fabricación de la industria plástica. (Fuente: Elaboración propia a partir de la ANAIP y PlasticsEurope).

- Agricultura. El abandono de recipientes de productos fertilizantes o pesticidas en las tierras de labor o de otro tipo de plástico empleados en la agricultura como láminas de invernadero, film de acolchado, tuberías de riego o semilleros puede dar lugar a su traslado por cursos de agua o el viento siendo su destino final el medio marino. En aquellas demarcaciones en las que se realiza agricultura intensiva, el problema de los plásticos agrícolas es más relevante que en esta demarcación.

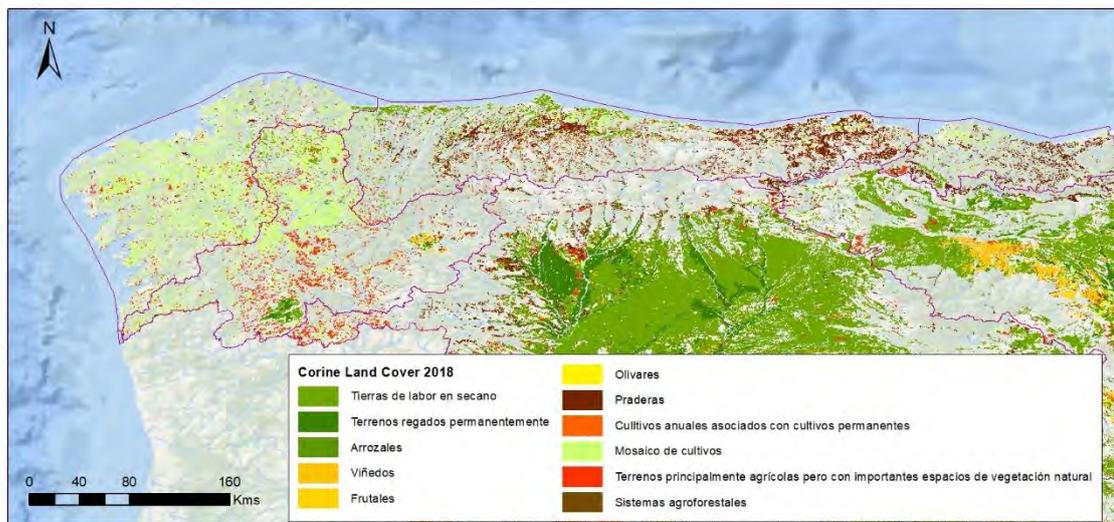


Figura 104. Clases del Corine Land Cover (2018) definidas como zonas agrícolas, por demarcaciones hidrográficas (Fuente: Elaboración propia a partir de la Agencia Europea de Medio Ambiente y MITERD).

- Tratamiento y gestión de residuos. En aquellos casos en los que los centros de tratamiento y gestión de residuos sólidos urbanos se localizan cerca de la costa, los residuos de bajo peso allí tratados pueden alcanzar el mar transportados por el viento. En la evaluación inicial de las Estrategias Marinas de segundo ciclo se identificaron 8 plantas de tratamiento localizadas a menos de 2 km de la costa en esta demarcación⁹⁰ (Figura 105).

⁹⁰ MITECO (2019). Estrategia Marina de la Demarcación noratlántica de segundo ciclo. Anexo Parte III - Fichas del análisis socioeconómico. Ficha NOR-A-27. https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/anexoparteiii fichasporactividaddmnor_tcm30-498359.pdf



Figura 105. Vertederos situados a menos de 2 km de la línea de costa (Fuente: MITERD, 2019).

- Aportes de ríos. Aunque no se trate de una actividad propiamente dicha, los ríos constituyen una vía de entrada al mar de los residuos generados por cualquier actividad humana que se desarrolle tierra adentro.

En el análisis de presiones que se llevó a cabo para la evaluación inicial de las Estrategias Marinas en 2012 se identificaron las zonas con mayor posibilidad de entrada de basuras desde tierra en un mallado de 5 x 5 minutos, para lo que se consideraron las siguientes fuentes:

- La población asociada a los núcleos de población situados en el radio de 10 km de cada celda.
- La superficie de los puertos situados en el radio de 10 km de cada celda.
- La población turística asociada a las zonas de baño, asumiendo una media de 1.000 habitantes/km de costa en las zonas costeras de la demarcación.
- La presencia/ausencia de algún vertedero a menos de 2 km de la costa.
- La presencia/ausencia de alguna desembocadura de río.

Se elaboró un índice a partir de ellas y en la Demarcación noratlántica se identificaron 3 zonas de potencial alto de aporte de basuras de origen terrestre (Rías Bajas, Golfo Ártabro y Costa de Santander) y 3 de potencial moderado (Avilés-Gijón, Bilbao y San Sebastián-Pasajes).

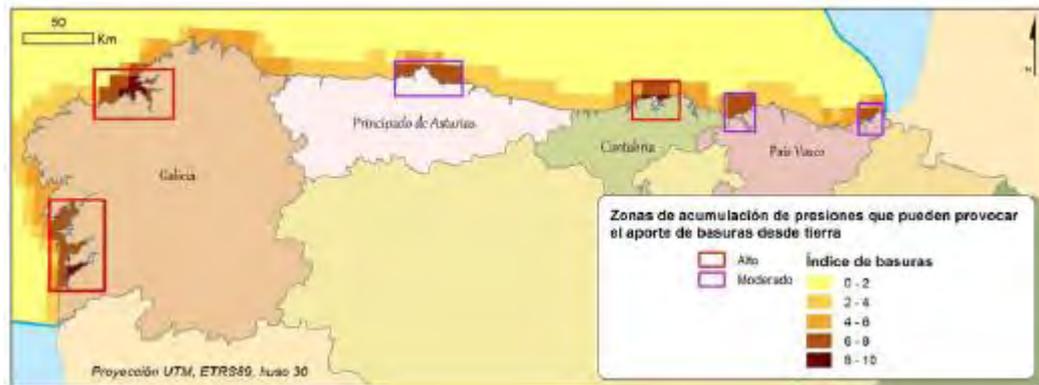


Figura 106. Zonas de acumulación de presiones que pueden provocar el aporte de basuras desde tierra (Fuente: MITERD, 2012⁹¹).

Para el segundo ciclo de las Estrategias Marinas, y en el marco del Descriptor 10, se realizaron muestreos de microplásticos y macroplásticos en las aguas superficiales de la demarcación. Los resultados se muestran en la Figura 107. Las frecuencias más altas de recuentos de objetos coinciden en buena parte con las zonas de acumulación de presiones de aporte de basuras anteriormente identificadas. Sin embargo, resulta difícil identificar la procedencia de los residuos.

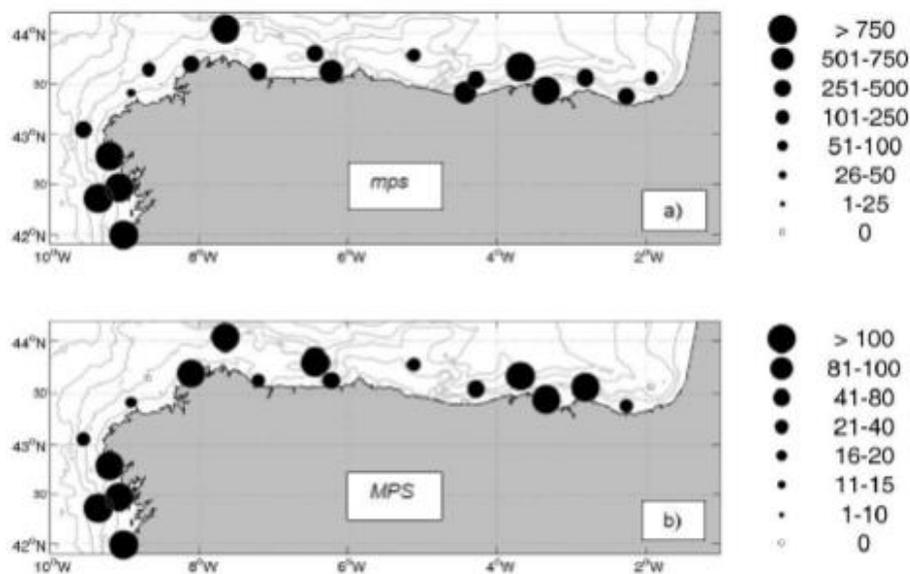


Figura 107. Microplásticos (arriba) y macroplásticos (abajo) en aguas superficiales durante la primavera de 2014 (Fuente: MITERD, 2019⁹²).

⁹¹ MITERD (2012). Estrategia Marina de la Demarcación noratlántica de primer ciclo. Anexo Parte II. Análisis de presiones e impactos. https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/II_Analisis_Presiones_Noratlantica_tcm30-130861.pdf

⁹² MITECO (2019). Estrategia Marina de la Demarcación noratlántica de segundo ciclo. Anexo Parte IV – Fichas de Evaluación por Descriptor y Buen Estado Ambiental. https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/anexoparteivfichaseiybeadmnr_tcm30-498361.pdf

El programa de seguimiento BM-1 de la Estrategia Marina hace un recuento de los ítems de basura encontrados en transectos de 100 m en 9 playas de la Demarcación marina noratlántica. Con el objeto de determinar la procedencia de las basuras de las playas de la demarcación, recientemente, el MITERD y el CEDEX⁹³ han realizado un ejercicio de identificación de fuentes de basuras marinas utilizando la metodología denominada *Matrix Scoring Technique* (Tudor y Williams, 2004⁹⁴) basada en la asignación de probabilidades de que los objetos de basuras en playas procedan de una serie de fuentes previamente definidas (10 fuentes). Se han asignado probabilidades a los objetos identificables, excluyendo así los fragmentos de distintos materiales y las tipologías genéricas de “otros objetos” de un determinado material (plástico, madera, metal, etc.). Los resultados obtenidos en la demarcación para el periodo 2013-2018 se presentan en la Figura 108, en la que puede observarse que aunque la pesca aparece como la principal fuente de basuras en playas, **la proporción de basura de origen inequívocamente terrestre (57%) -turismo en playa, aguas residuales, comercio y hostelería, construcción y demolición, agricultura y otras actividades en tierra- es superior a la de origen marino (43%) -pesca, acuicultura, navegación y otras actividades en el mar-.** Para las basuras flotantes y de fondo marino no se ha presentado un análisis de fuentes que permita identificar el porcentaje de aquellas que tienen un origen terrestre.

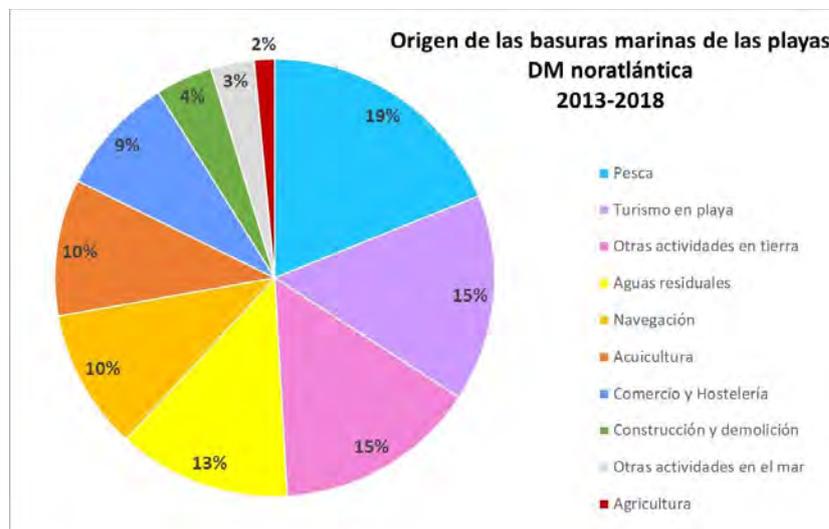


Figura 108. Procedencia de las basuras marinas de las playas de la Demarcación marina noratlántica en el periodo 2013-2018 (Fuente: CEDEX, 2020).

⁹³ CEDEX (2020). *Nueva metodología para la evaluación de fuentes de basuras marinas en playas (E.S.T. 2017-2020/85)*. Informe técnico para la Dirección General de la Costa y el Mar, Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, Clave: 23-417-5-006.

⁹⁴ Tudor D., Williams A.T. (2004). *Development of a 'Matrix Scoring Technique' to determine litter sources at a Bristol Channel beach*. Journal of Coastal Conservation, 9: 119-127.

En cuanto al ruido, las actividades en tierra que generan ruido impulsivo en el medio marino generalmente son aquellas de construcción/demolición de infraestructuras en la zona costera que requieren voladuras o cimentación con martillo percutor. En el análisis de actividades que se realizó para el segundo ciclo de Estrategias Marinas se identificaron aquellas obras de protección costera, puertos, de interés general o autonómicos, que habían sufrido modificaciones en el periodo 2011-2016⁹⁵ como el puerto de Langosteira, Ferrol o Bilbao. Asimismo, el ruido asociado a la actividad portuaria (carga y descarga de material, atraque y salida de grandes embarcaciones) genera molestias a las especies marinas.

El MITERD tiene previsto crear un registro de actividades generadoras de ruido impulsivo del que se podrán extraer todas aquellas actividades en tierra que dan lugar a este tipo de ruido.

5.2.2.2.2. ACTIVIDADES Y PROCESOS EN MAR

Las actividades más extendidas que se desarrollan en el medio marino a las que pueden afectar la entrada de basura o ruido desde tierra son:

- Acuicultura: La localización de las instalaciones, así como otros aspectos de esta actividad en la demarcación, se pueden consultar en el apartado 2.2.1 “Acuicultura marina”. Destaca especialmente la cría de mejillón en batea, que se desarrolla fundamentalmente en las rías de Galicia, siendo el número de bateas localizadas en las mismas superior a 3600.
- Pesca y marisqueo. La actividad pesquera se detalla en el apartado 2.2.2 “Pesca extractiva”. Información adicional para la demarcación, incluyendo la actividad marisquera, se puede obtener, para las embarcaciones de más de 12 m de eslora, en los documentos del segundo ciclo de las Estrategias Marinas⁹⁶.
- Medio ambiente marino y costero. Los valores naturales que están protegidos en esta demarcación se detallan en el apartado 2.1.1 “Medio ambiente marino, incluidos los espacios marinos protegidos, medio ambiente costero y mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático”.
- Turismo y aguas de baño. La localización de las 1.213 playas así como las principales zonas turísticas de esta demarcación se describen en el apartado 2.2.7.

⁹⁵ MITECO (2019). Estrategia Marina de la Demarcación noratlántica de segundo ciclo. Anexo Parte III - Fichas del análisis socioeconómico. https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/anexoparteiiiifichasporactividaddmnor_tcm30-498359.pdf

⁹⁶ MITECO (2019). Estrategia Marina de la Demarcación noratlántica de segundo ciclo. Anexo Parte III - Fichas del análisis socioeconómico. Ficha NOR-A-13 Pesca y marisqueo. https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/anexoparteiiiifichasporactividaddmnor_tcm30-498359.pdf

5.2.2.2.3. RELEVANCIA DE LA INTERACCIÓN EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN

El efecto de la basura en los tres primeros sectores mencionados en el apartado anterior (acuicultura, pesca y marisqueo, medio ambiente marino y costero), independientemente de su procedencia, está relacionado con el bienestar/calidad de las especies/recurso, debido a la incorporación de basuras por ingestión/filtración y también a la interacción con las mismas, ocasionando heridas de diferente gravedad e incluso muerte por atrapamiento o enredo y abrasión o asfixia en el caso de las especies bentónicas. Para estas situaciones, como último efecto, se puede producir una disminución de las poblaciones y cambios en las redes tróficas.

En cuanto al ruido, cuando hay presencia del mismo las especies pueden mostrar cambios en su comportamiento, desviaciones de sus rutas, etc. pudiendo llegar a peligrar la supervivencia de estas. Se está realizando un esfuerzo investigador importante para definir con más precisión los efectos del ruido en la fauna y a partir de qué umbrales tienen lugar efectos que puedan considerarse significativos.

Para el uso y disfrute de la costa, la presencia de ruido o de basura en las playas o aguas de baño hará que se resienta esta actividad, con una menor afluencia de bañistas, buceadores, etc. que tenderán a desplazarse hacia zonas más limpias o sin ruidos.

En la Figura 109, Figura 110 y Figura 111 se reflejan las actividades en el mar y los espacios de la Red Natura 2000 que se pudieran ver afectadas en aquellas zonas que se identificaron como con potencial acumulación de presiones de entrada de basuras marinas desde tierra. De las tres áreas representadas, las Rías Baixas es la zona con más frecuencia de aparición de actividades humanas, con presencia también de espacios naturales protegidos en buena parte del territorio.

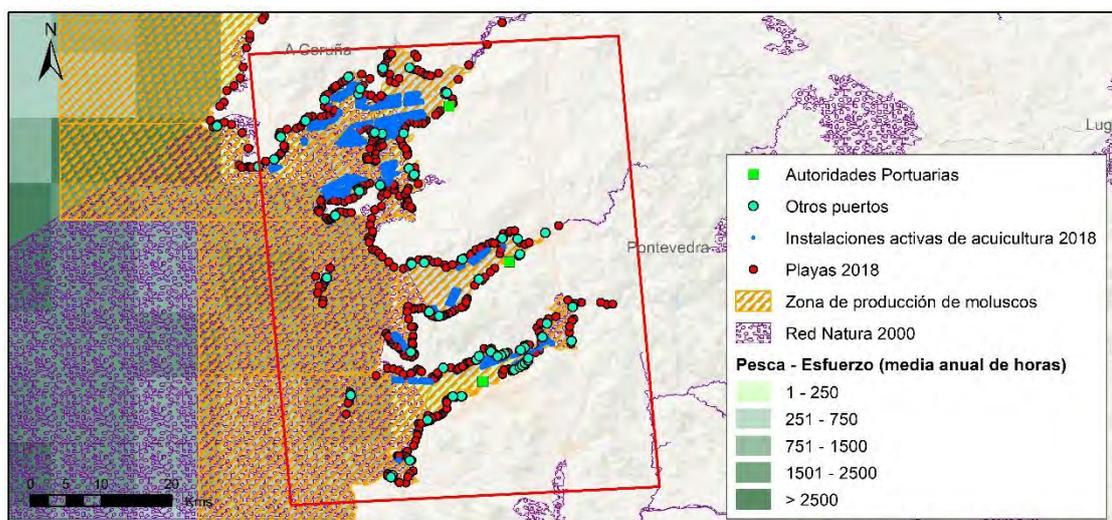


Figura 109. Actividades humanas en las zonas identificadas como con acumulación de presiones que pueden provocar el aporte de basuras desde tierra: Rías Baixas (Fuente: CEDEX).

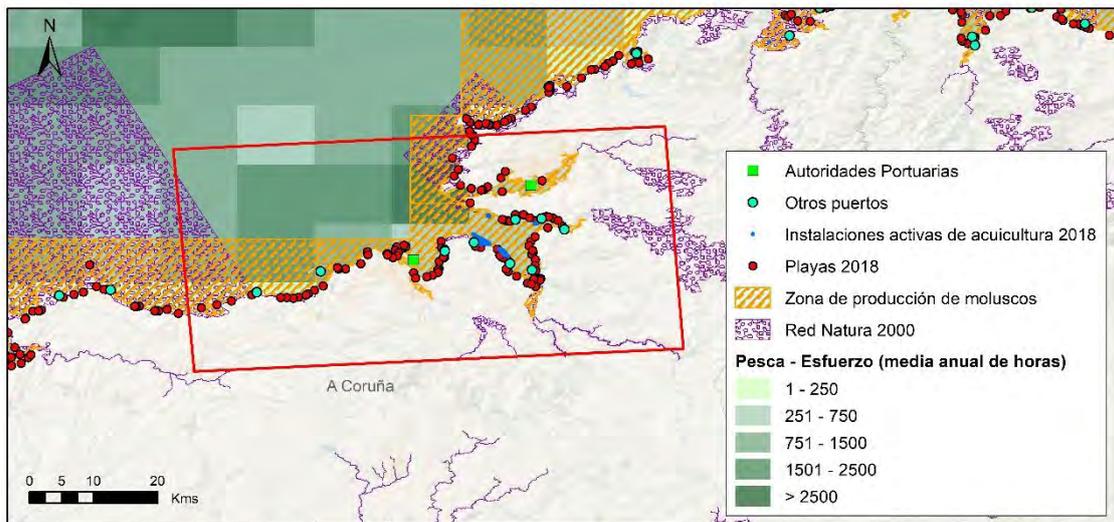


Figura 110. Actividades humanas en las zonas identificadas como con acumulación de presiones que pueden provocar el aporte de basuras desde tierra: Entorno de A Coruña – Ferrol (Fuente: CEDEX).

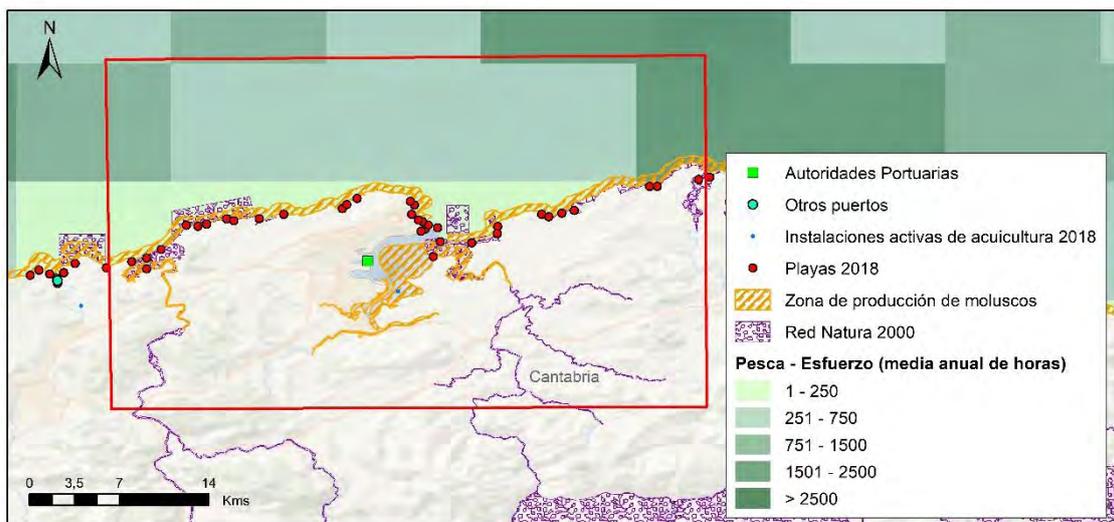


Figura 111. Actividades humanas en las zonas identificadas como con acumulación de presiones que pueden provocar el aporte de basuras desde tierra: Entorno de Santander (Fuente: CEDEX).

El Descriptor 10 consta también de un programa de seguimiento denominado BM-bio, que evalúa el impacto de las basuras en la biota marina. En el caso de la Demarcación noratlántica se han realizado estudios sobre la presencia de microplásticos en mejillones de roca y cetáceos varados. Se encontraron microplásticos en el 96% de los mejillones analizados y en el 100% de los cetáceos varados. Más información se puede consultar en la Parte IV de la Estrategia Marina de la Demarcación noratlántica

(https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/anexoparteivfichaseiybeadmnor_tcm30-498361.pdf).

5.2.2.3. Herramientas de planificación que abordan este tema

La cuantificación de las basuras marinas y el impacto que las mismas puedan tener en la fauna es un tema que se aborda en el ámbito de las Estrategias Marinas, en concreto en el Descriptor 10. De igual forma, el Descriptor 11 del citado instrumento de gestión se ocupa del ruido submarino, tanto impulsivo como continuo. Para estos dos descriptores hay establecidos programas de seguimiento que permiten evaluar su estado y establecer medidas cuando se detectan problemas o impactos significativos. La revisión cíclica de las Estrategias, cada 6 años, implanta así un programa de mejora continua, que favorece la consecución del buen estado ambiental.

En cuanto a las políticas nacionales de residuos, cabe destacar el Real Decreto 293/2018, de 18 de mayo, sobre reducción del consumo de bolsas de plástico y por el que se crea el Registro de Productores que, entre sus objetivos, persigue evitar la pérdida de recursos materiales y económicos que supone el abandono de las bolsas de plástico y su dispersión en el medio ambiente, y la Estrategia Española de Economía Circular, aprobada en junio de 2020, por su carácter de reducción de la generación de residuos y de aprovechamiento con el mayor alcance posible de los residuos que no se pueden evitar.

Por otro lado, actualmente en tramitación se encuentra el anteproyecto de Ley de Residuos y Suelos Contaminados. Esta propuesta normativa recoge limitaciones a los plásticos de un solo uso e incluye también restricciones a su introducción en el mercado y obligaciones de información al consumidor. Complementariamente y para reducir los envases de plástico de un solo uso se establece un impuesto sobre los mismos. Con la aprobación de esta ley quedará transpuesta la Directiva 2019/904 relativa a la reducción del impacto de determinados productos de plástico en el medio ambiente y así se reducirá el volumen de plástico de uso efímero consumido y abandonado en la naturaleza y en especial en el medio marino.

También a nivel europeo, en 2018 se aprobó la Estrategia sobre plásticos y Economía Circular que propone medidas concretas para alcanzar una economía del plástico más circular como la mejora de la economía y la calidad del reciclado del plástico y la reducción de los residuos de plástico y de los vertidos de residuos plásticos, entre otras.

5.2.2.4. Aportación del plan de ordenación del espacio marítimo

El Plan de Ordenación del Espacio Marítimo no aborda de manera expresa esta cuestión, por ser un aspecto que está cubierto por las Estrategias Marinas y por la Estrategia Española de Economía Circular. Adicionalmente, los planes hidrológicos están incorporando actuaciones orientadas a la reducción de aportes de basuras en los cauces ligadas al artículo 259 ter del

Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que exige que los aliviaderos de aguas pluviales estén dotados de sistemas que permitan minimizar la salida de sólidos gruesos y flotantes.

El programa de seguimiento del plan podrá abordar un seguimiento de las actividades humanas que experimenten mayor afección por aportes terrestres de basuras marinas, para en su caso, plantear medidas adicionales a las propuestas por las herramientas de planificación anteriores.

5.2.3. Riesgos de contaminación marina y del litoral causada por eventos de contaminación aguda accidental de actividades realizadas en tierra (ITM-04)

5.2.3.1. Descripción

Ciertas actividades industriales que se desarrollan en ubicaciones cercanas al litoral, incluyendo aquellas que tienen lugar en las zonas portuarias, pero también las localizadas tierra adentro, pueden provocar eventos de contaminación accidental que ocasionen un aporte agudo de contaminantes al medio marino. Las consecuencias de la contaminación pueden ser muy variables, dependiendo de características intrínsecas de la sustancia contaminante, su peligrosidad, el volumen derramado o el tiempo que dure el derrame y también del medio receptor en el que tenga lugar, su vulnerabilidad ecológica y socioeconómica. La existencia e idoneidad de los medios de lucha contra la contaminación disponibles, así como el tiempo de respuesta, son también factores a considerar, puesto que con ellos se tratará de reducir al mínimo los daños que puedan derivarse en caso de accidente.

A continuación se identifican las actividades en tierra que podrían dar origen a un evento de contaminación accidental, las actividades humanas que se desarrollan en el medio marino o los componentes de la biodiversidad, incluyendo los espacios protegidos que podrían verse afectados, así como las zonas donde es más probable que se produzca esta interacción mediante análisis espacial.

5.2.3.2. Actividades y procesos

5.2.3.2.1. ACTIVIDADES EN TIERRA (ORIGEN)

La actividad en tierra que puede dar lugar a eventos de contaminación aguda accidental es fundamentalmente la industrial, bien sea de producción de bienes o de transporte/trasvase o almacén de los mismos.

En los estudios realizados para el Plan Estatal para la Protección de la Ribera del Mar contra la Contaminación⁹⁷ se identificaron las industrias costeras que manipulaban determinados contaminantes, siendo considerados como focos potenciales de contaminación accidental aquellas industrias situadas a menos de 200 metros del dominio público marítimo-terrestre. La selección y clasificación de los contaminantes se basó en su comportamiento tras el derrame y en los sistemas de respuesta más apropiados, distinguiéndose entre hidrocarburos y sustancias peligrosas. Los primeros se subdividieron en crudo y los combustibles en fueloil medio, fueloil pesado y gasoil. Las segundas incluyen 28 sustancias peligrosas, que se consideraron como las más susceptibles de ocasionar un incidente de contaminación en las costas españolas.

En la Demarcación marina noratlántica se seleccionaron 50 instalaciones industriales que manipulaban sustancias peligrosas. Para 10 de las mismas se conocen las sustancias y las cantidades manipuladas, para otras 10 se conocen las sustancias pero no las cantidades, de otras 5 las sustancias que probablemente se manipulan y de 25 no se conoce el detalle de las sustancias manipuladas. Estas industrias se reparten por toda la costa de la demarcación (Figura 112), si bien hay dos zonas donde se produce una mayor concentración, en las inmediaciones de la ría de Bilbao (donde se utilizan varios tipos de ácidos, acrilonitrilo, heptano, hexano, etc.) y en las Rías Baixas (donde se utilizan sustancias como el hidróxido sódico, ácido sulfúrico o ácido clorhídrico).

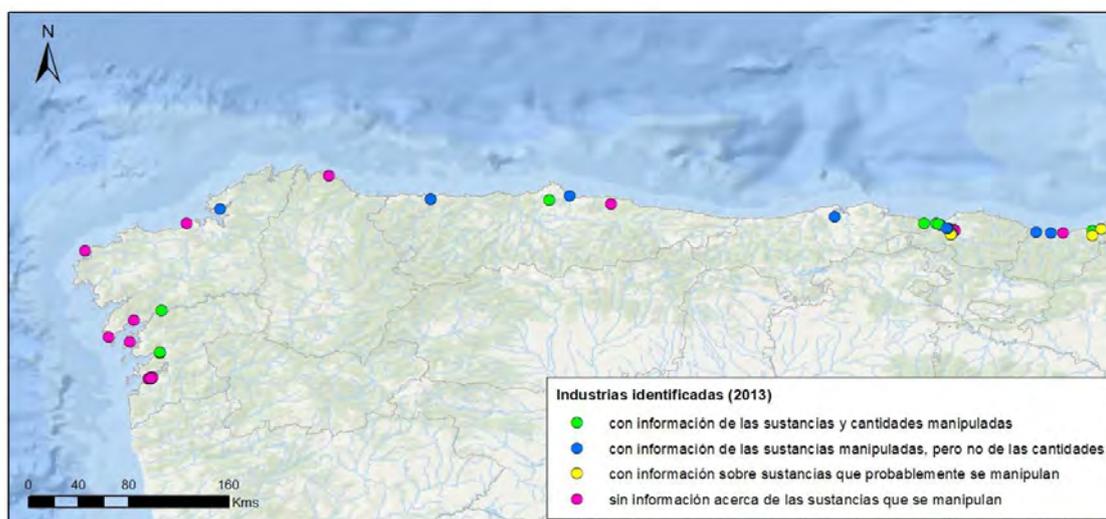


Figura 112. Tipos de instalaciones industriales según la información disponible (Fuente: Plan Ribera).

⁹⁷ Este Plan, aprobado por la Orden AAA/702/2014, de 28 de abril, forma parte del Sistema Nacional de Respuesta, aprobado por el Real Decreto 1695/2012, de 21 de diciembre. Para más información ver el apartado 5.2.4 o visite la url <https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/plan-ribera/default.aspx>

Los hidrocarburos son principalmente manipulados en el ámbito del dominio público portuario y esta actividad se describe en el apartado 5.2.4 de afección a las actividades humanas que se desarrollan en tierra por vertidos accidentales en el mar.

Pudiera darse también el caso de que habiendo tenido lugar un accidente en una instalación industrial o minera situada tierra adentro, la contaminación llegase hasta el mar por transporte superficial (escorrentía directa o ríos) o subterráneo (por circulación lenta vía acuíferos).

5.2.3.2.2. ACTIVIDADES EN MAR

La contaminación de las aguas marinas supone una merma de su calidad, que en función de, entre otros, el tipo de contaminante, el caudal vertido, el tiempo meteorológico, el clima marítimo y la respuesta que se pueda ofrecer, generará unas consecuencias más o menos graves en los hábitats y en la biodiversidad que en ella reside. Con una misma peligrosidad, a mayor vulnerabilidad de las especies o de las zonas (especies en peligro de extinción, zonas de desove, etc.) mayores serán los daños.

En cuanto a las actividades humanas que se desarrollan en el mar que más se pueden ver afectadas por un episodio de contaminación aguda serán todas aquellas que necesiten de una buena calidad del agua para llevarse a cabo, entre las que se podrían incluir la pesca, el marisqueo, la recolección de plantas, la acuicultura o el uso recreativo del mar, tanto para el baño como para la práctica de la náutica recreativa o los deportes acuáticos. Otras actividades podrían verse suspendidas temporalmente en función de la localización del derrame, como la actividad portuaria, ya sea de carga y descarga de mercancías/pasajeros o de repostaje.

En la Demarcación noratlántica tienen una especial relevancia las actividades humanas relacionadas con la extracción de peces y moluscos o con la cría y engorde de los mismos. Las principales características de la acuicultura en esta demarcación se describen en el apartado 2.2.1. En 2019 tenían autorización vigente más de 3.600 establecimientos, siendo la demarcación con mayor producción, destacando el cultivo de mejillón en las Rías Baixas.

La interrupción de la actividad del sector de la pesca y la acuicultura y la posibilidad de considerables pérdidas económicas suelen ser las consecuencias más graves de un derrame de hidrocarburos. También podría producirse una pérdida de confianza del mercado que dé lugar a reducciones de los precios o al rechazo de los productos de pescado y marisco por parte de los compradores comerciales y los consumidores.

Esta demarcación destaca también sobre el resto por su flota de buques pesqueros, tanto de bajura como de altura, siendo la pesca una actividad socioeconómica muy relevante en la misma. Más detalles sobre la pesca y el marisqueo se pueden consultar en el apartado 2.2.2 y

en la ficha *NOR-A-13 Pesca y marisqueo (profesional, recreativa)*⁹⁸ elaborada en el marco del análisis socioeconómico del segundo ciclo de las Estrategias Marinas. La recolección de plantas y algas marinas es una actividad que también se va abriendo paso, siendo las algas pertenecientes al género *Gelidium* (algas rojas) las más recolectadas en la zona del Golfo de Vizcaya. Datos más precisos se pueden consultar en la ficha NOR-A-15 del Anexo Parte III sobre fichas del análisis socioeconómico de Segundo Ciclo de las Estrategias Marinas.

En el marco del Plan Ribera, se realizó un análisis de vulnerabilidad de la costa española, tanto ecológica como socioeconómica. Para esta segunda se consideraron varios componentes:

- Vulnerabilidad demográfica, presencia de población.
- Vulnerabilidad industrial, relacionada con la toma de agua de mar para procesos de intercambio de calor o para potabilización de aguas.
- Vulnerabilidad turística, que considera factores como plazas hoteleras, presencia de zonas de baño y amarres en puertos deportivos.
- Vulnerabilidad pesquera, teniendo en cuenta cultivo en bateas, otro tipo de acuicultura, buques pesqueros y marisqueo.

Varias de las actividades mencionadas pueden tener lugar tanto en tierra como en mar, incluso en la zona intermareal como es el caso del marisqueo, la acuicultura o el turismo. En este apartado de interacciones tierra-mar, se reproducen los resultados obtenidos para la vulnerabilidad pesquera, siendo el resto descritas en el apartado 5.2.4 de interacciones mar-tierra por contaminación accidental.

La vulnerabilidad pesquera calculada en 2013 se muestra en la Figura 113, donde se puede observar que los valores más elevados se concentran en las rías de Galicia, y con prácticamente el resto de la costa de Galicia con vulnerabilidad media o superior, y el resto de la costa de la demarcación con vulnerabilidad baja o muy baja.

⁹⁸ MITECO (2019). Estrategia Marina de la Demarcación noratlántica de segundo ciclo. Anexo Parte III - Fichas del análisis socioeconómico. https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/anexoparteiiiifichasporactividaddmnor_tcm30-498359.pdf



Figura 113. Vulnerabilidad pesquera (Fuente: Atlas de vulnerabilidad del Plan Ribera).

Esta vulnerabilidad se ha construido a partir de los siguientes datos:

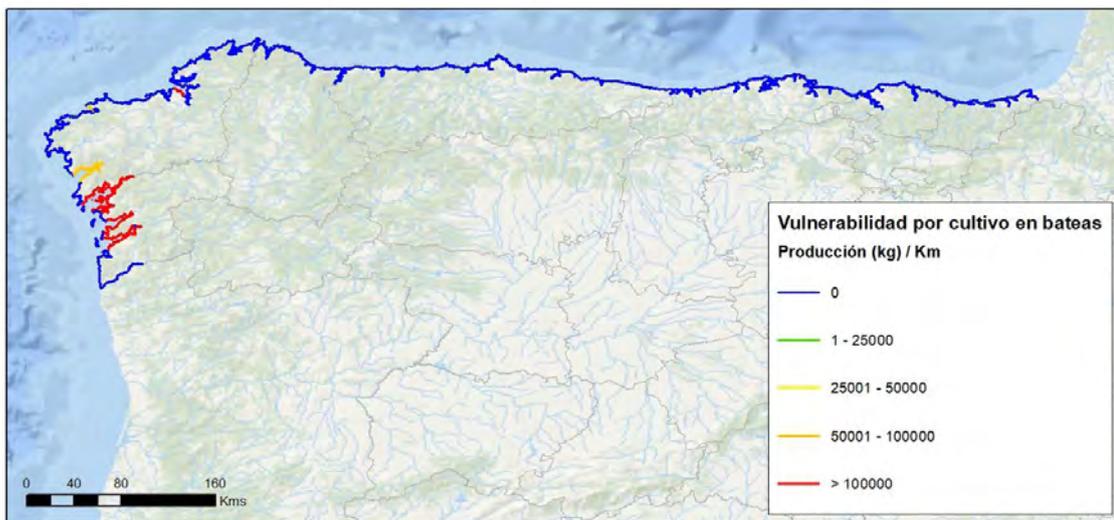


Figura 114. Vulnerabilidad por cultivo en bateas (Fuente: Atlas de vulnerabilidad del Plan Ribera).

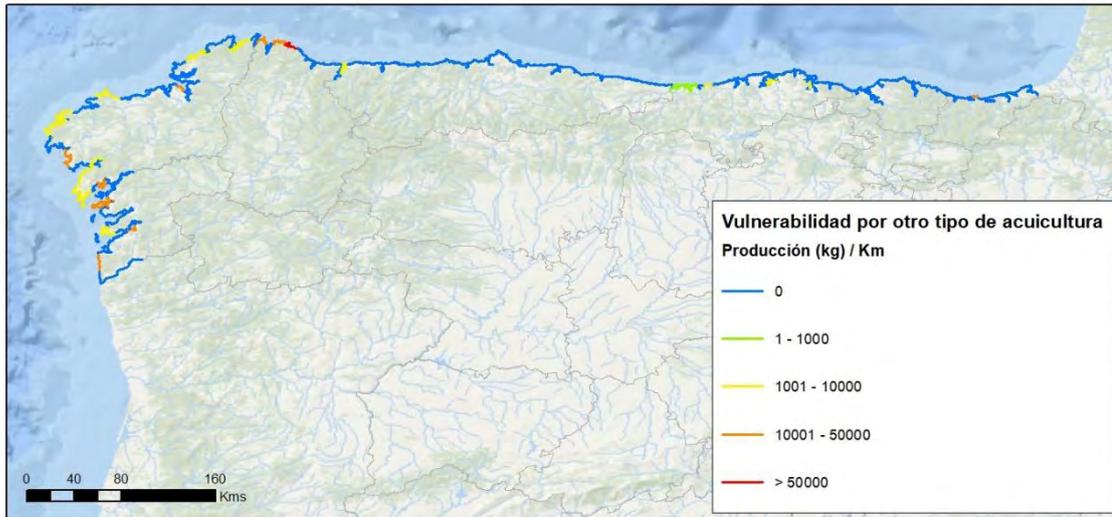


Figura 115. Vulnerabilidad por otro tipo de acuicultura diferente a las bateas (Fuente: Atlas de vulnerabilidad del Plan Ribera).



Figura 116. Vulnerabilidad por marisqueo (Fuente: Atlas de vulnerabilidad del Plan Ribera).

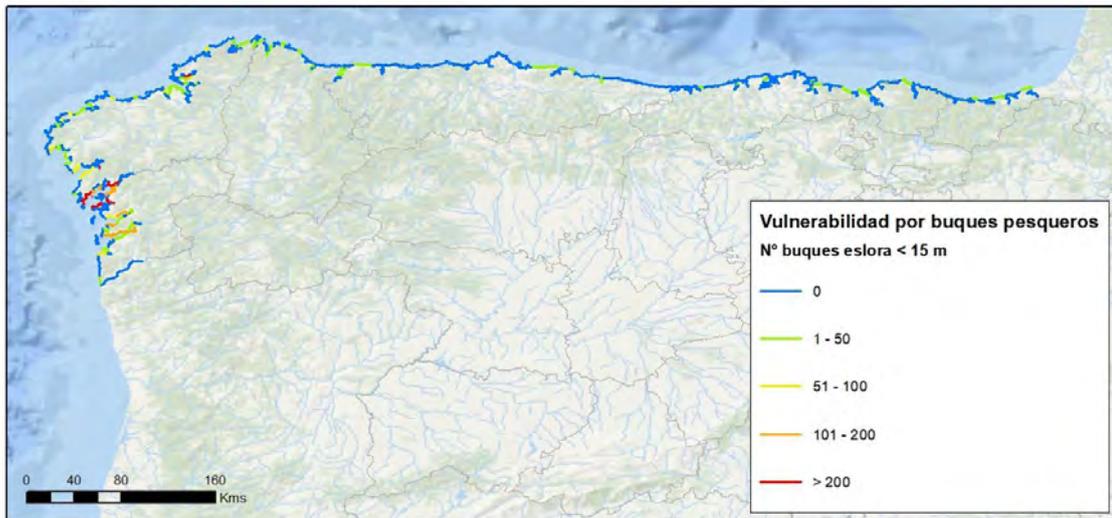


Figura 117. Vulnerabilidad por buques pesqueros (Fuente: Atlas de vulnerabilidad del Plan Ribera).

Además, esta demarcación tiene un alto valor ambiental, con 50 espacios marinos o marítimo-terrestres que pertenecen a la Red Natura 2000 y 32 espacios con diferentes figuras de protección otorgadas por las comunidades autónomas (ver apartado 2.1.1.1). En la Figura 2 se muestra su localización.

5.2.3.2.3. RELEVANCIA DE LA INTERACCIÓN EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN

Se describe a continuación la relevancia de la interacción potencial con el medio marino de las actividades industriales llevadas a cabo en tierra en caso de accidente con derrame de sustancias químicas peligrosas o hidrocarburos. Las consecuencias que pudiese haber no son valorables a priori, ya que dependerán, entre otros factores, del tipo de producto, la cantidad vertida, la efectividad de la lucha contra la contaminación, el clima marítimo del momento, etc. De forma general, podría decirse que las actividades encaminadas a la obtención de productos del mar para consumo humano afectadas se verían abocadas a mayores controles e incluso a un cierre temporal, hasta que se asegurase que los productos obtenidos cumplen con la normativa vigente al respecto.

La zona donde se concentra el mayor número de industrias que manipulaban sustancias peligrosas en 2013 es la ría de Bilbao, en la zona del puerto o en aguas más interiores, que no pertenecen al ámbito del POEM. En caso de derrame y de que la contaminación saliese al exterior, el espacio protegido más cercano hacia el este es el Espacio marino de la Ría de Mundaka-Cabo de Ogoño y hacia el oeste la ría de Barbadún. En las zonas marinas colindantes a la ría de Bilbao no se llevan a cabo actividades de acuicultura o marisqueo, lo que determina que no haya interacción con estas actividades.

La zona de mayor vulnerabilidad pesquera, donde mayor concentración de actividades relacionadas con la extracción o cría de pescado y/o moluscos se observa, es la zona de las

rías de Galicia. En esta zona también hay espacios naturales como el Parque Nacional Marítimo-Terrestre de las Islas Atlánticas de Galicia o el Espacio marino de las Rías Baixas de Galicia. La actividad industrial se concentra en el entorno del puerto de Vigo, aunque también se observan otras industrias en la zona, si bien en este caso no pudieron ser bien definidas las sustancias o cantidades manipuladas en la mayoría de ellas (Figura 118). Esta es, por tanto, una de las zonas donde la interacción se puede presentar de manera más patente debido a que posee una vulnerabilidad pesquera alta, unido a una vulnerabilidad ecológica elevada y a la presencia de un importante conjunto de industrias en los alrededores.

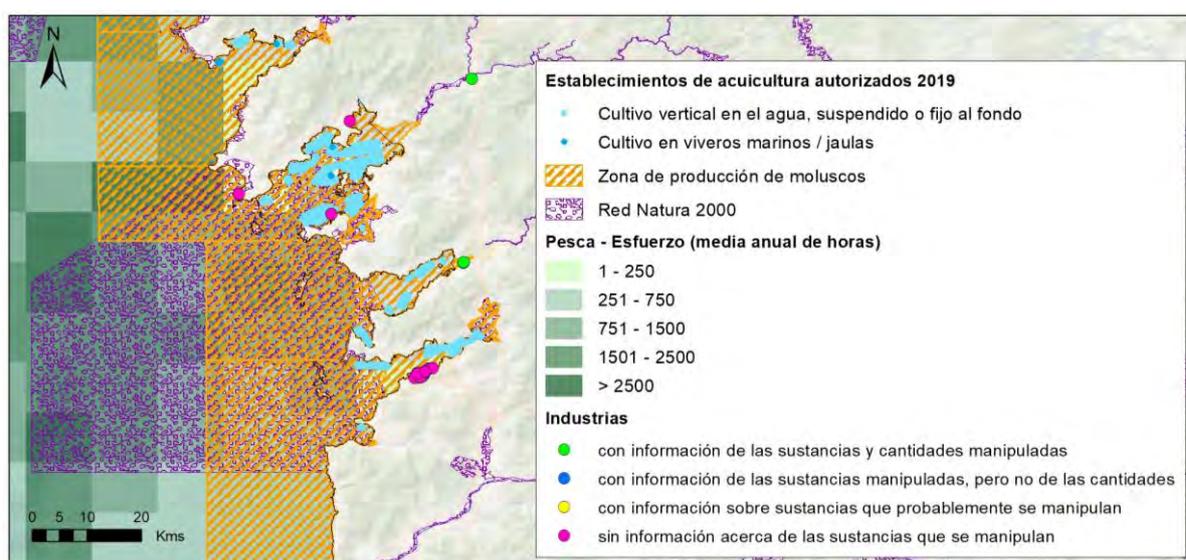


Figura 118. Zona de mayor vulnerabilidad pesquera, actividades humanas relacionadas con la extracción y cría de pescado y moluscos, lugares de interés comunitario e industrias con manipulación probable de sustancias peligrosas (Fuente: Elaboración propia a partir de datos de esfuerzo pesquero procesados por el IEO y de establecimientos de acuicultura y zonas de producción de moluscos remitidas por JACUMAR).

5.2.3.3. Herramientas de planificación que abordan este tema

La principal herramienta de planificación que aborda este tema a nivel nacional es el Sistema Nacional de Respuesta (SNR) ante un suceso de contaminación marina, aprobado por el Real Decreto 1695/2012, de 21 de diciembre, de acuerdo con lo dispuesto en el Convenio Internacional sobre Cooperación, Preparación y Lucha contra la Contaminación por Hidrocarburos de 1990 y su Protocolo HNS 2000 (Convenio OPRC-HNS). Se divide en dos subsistemas:

- El subsistema marítimo está integrado por el Plan Marítimo Nacional⁹⁹, y también por los planes interiores marítimos, que son aquellos planes de contingencia de los que disponen las propias instalaciones con riesgo de generar contaminación marina. En

⁹⁹ Orden FOM/1793/2014, de 22 de septiembre, por la que se aprueba el Plan Marítimo Nacional de respuesta ante la contaminación del medio marino.

caso de que se declarase una situación de emergencia debido a un episodio de contaminación marina en su ámbito, estas instalaciones son las primeras en intervenir para tratar de frenar dicha contaminación. Estos planes, que regulan los procedimientos de organización y actuación, así como la disposición de los medios materiales y humanos, deben estar adaptados a la zona de actuación en función de los factores que afecten a la respuesta a la contaminación: tipo y cantidad de producto derramado, localización, tiempo meteorológico y clima marítimo, disponibilidad de equipos y personal, etc. En función de su localización, el órgano que aprueba estos planes es diferente y en tierra se distingue entre instalaciones que pueden estar situadas en la costa o en puertos de titularidad no estatal, instalaciones en puertos de titularidad estatal y los propios puertos de titularidad estatal. En lo que a medios estatales se refiere, en la Demarcación noratlántica, Salvamento Marítimo dispone de dos bases estratégicas de salvamento y lucha contra la contaminación, ubicadas en Fene (A Coruña) y Santander.

- El subsistema costero está compuesto por el Plan Estatal de Protección de la Ribera del Mar contra la contaminación (Plan Ribera ya mencionado), los planes territoriales de comunidades y ciudades autónomas y los planes municipales de protección de la ribera del mar contra la contaminación. Dentro del Plan Ribera se define una base logística dotada con personal, material y equipos especializados de lucha contra la contaminación en Pontevedra.

Una descripción más detallada del Sistema Nacional de Respuesta y sus subsistemas se ofrece en el apartado 5.2.4.

5.2.3.4. Aportación del plan de ordenación del espacio marítimo

Los POEM no aportan mecanismos de planificación o regulación adicionales a los ya existentes en esta materia, a través de la normativa industrial de prevención de contaminación, y de la normativa de lucha contra la contaminación accidental ya indicadas en el apartado anterior.

Los POEM contribuirán a identificar aquellos tramos de la costa, y las actividades humanas y valores que se ubican próximos a ella, que experimentan una mayor vulnerabilidad a posibles eventos de contaminación accidental de fuente terrestre, incluida la portuaria.

Para ello, se actualizará durante el periodo de vigencia de los planes, el análisis de vulnerabilidad realizado en el año 2013 (medida ITM2, ver bloque V.1).

5.2.4. Incremento del riesgo de contaminación del litoral debido a eventos accidentales derivado de determinadas actividades en el mar (IMT-04)

5.2.4.1. Descripción

Ciertas actividades marítimas, como la navegación o las infraestructuras offshore, y ciertas actividades costeras y portuarias en las que se manejan hidrocarburos y sustancias químicas nocivas o peligrosas, conllevan un riesgo de contaminación accidental que, de materializarse, pueden provocar daños en el medio marino y en la zona terrestre. Las consecuencias de la contaminación pueden ser muy variables, dependiendo de características intrínsecas de la sustancia contaminante, su peligrosidad, el volumen derramado o el tiempo que dure el derrame y también del medio receptor en el que tenga lugar, su vulnerabilidad ecológica y socioeconómica. La existencia e idoneidad de los medios de lucha contra la contaminación disponibles, así como el tiempo de respuesta, son también factores a considerar, puesto que con ellos se tratará de reducir al mínimo los daños que puedan derivarse en caso de accidente.

En este apartado, que evalúa las interacciones mar-tierra, se identifican las actividades que podrían dar origen a un evento de contaminación accidental en el medio marino, las actividades humanas y los ecosistemas que podrían verse afectados en la zona costera, así como las zonas donde la interacción es más probable. Fundamentalmente, la información que se muestra es un extracto del Plan Estatal para la Protección de la Ribera del Mar contra la Contaminación¹⁰⁰. El contenido de este plan de contingencia de ámbito estatal, que forma parte del Sistema Nacional de Respuesta ante la Contaminación Marina, cumple con lo establecido en el artículo 5 del Real Decreto 1695/2012¹⁰¹, incluyendo un *análisis de riesgos y áreas vulnerables, en el que se hace una evaluación de los posibles riesgos de contaminación en función de las condiciones meteorológicas, oceanográficas y ambientales, así como de las características y condiciones de operación de las instalaciones, mediante los correspondientes mapas de sensibilidad de la zona incluida en su ámbito de aplicación.*

¹⁰⁰ Plan aprobado por la Orden AAA/702/2014, de 28 de abril. BOE núm. 107, de 2 de mayo de 2014, páginas 34450 a 34464. Plan Ribera. Para más información visite <https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/plan-ribera/default.aspx>

¹⁰¹ Real Decreto 1695/2012, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Sistema Nacional de Respuesta ante la contaminación marina. BOE núm. 13, de 15 de enero de 2013, páginas 1793 a 1806. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2013-408>

5.2.4.2. Actividades y procesos

5.2.4.2.1. ACTIVIDADES EN MAR (ORIGEN)

Son varias las actividades que se desarrollan en el mar que pueden generar eventos de contaminación aguda accidental: navegación, ya sea por derrame del combustible o de la carga si son hidrocarburos u otras sustancias químicas peligrosas, instalaciones offshore de extracción de hidrocarburos, instalaciones de descarga de hidrocarburos en aguas abiertas poco profundas (monoboyas o campos de boyas) o trasvases de los mismos, ya sea en operaciones buque a buque (ship to ship transfer) o en los puertos.

En la Demarcación marina noratlántica no se localiza ninguna plataforma de extracción de hidrocarburos ni tampoco monoboyas o campos de boyas. Frente a las costas del País Vasco se localiza el almacenamiento subterráneo de gas denominado Gaviota con inyección fundamentalmente en los meses de verano y extracción en los de invierno.

El sector del transporte marítimo y portuario se describe en el apartado 2.2.6 y se complementa con la información reflejada en los documentos de segundo ciclo de las Estrategias Marinas¹⁰². Los buques de mercancías normalmente atraviesan la demarcación por los pasillos marcados por el dispositivo de separación de tráfico marítimo de Finisterre sin acercarse a la costa. El número de pasos por este dispositivo ronda los 40.000 al año. Si los buques entran/salen de puerto, generalmente navegan perpendicularmente a la costa si su origen o destino se localiza al norte, o paralela a ella si su objetivo es adherirse al flujo de tráfico marcado por el citado dispositivo. Los pesqueros, cuya flota es significativa en esta demarcación, navegan fundamentalmente sobre la plataforma continental, sin seguir un patrón determinado (Figura 119). El tráfico de pasajeros (fundamentalmente de turistas) es destacable en verano entre las Islas Cíes y los puertos peninsulares de las Rías Bajas.

¹⁰² MITECO (2019). Estrategia Marina de la Demarcación noratlántica de segundo ciclo. Anexo Parte III - Fichas del análisis socioeconómico. Ficha NOR-A-22. https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/anexoparteiiiifichasporactividaddmnor_tcm30-498359.pdf

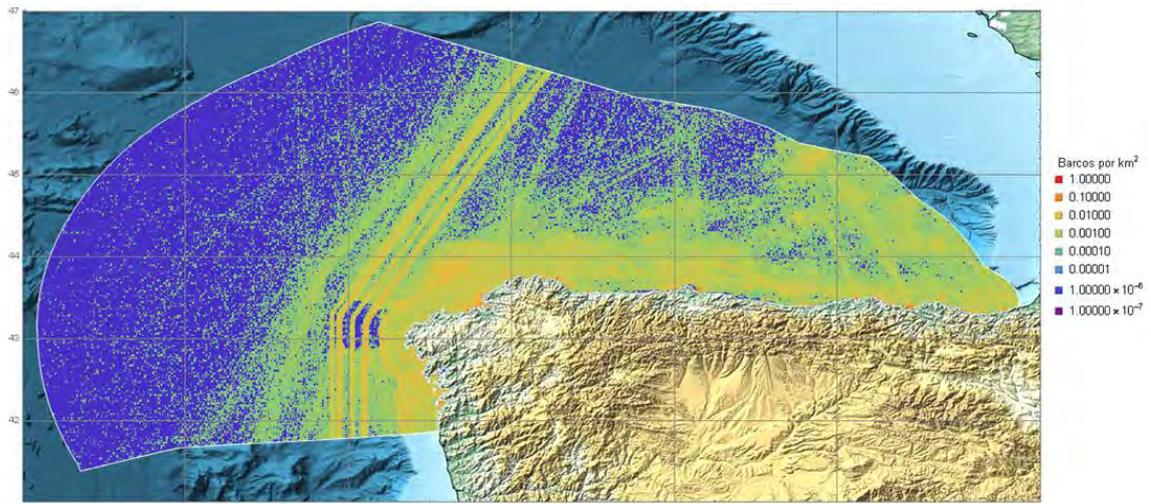


Figura 119. Densidad de buques en verano de 2016 en la Demarcación noratlántica (Fuente: Análisis Socioeconómico de segundo ciclo de las Estrategias Marinas).

El transporte de líquidos como el crudo y otros productos petrolíferos se realiza mediante buques tanque y sigue, tal y como se puede ver en la Figura 120, un patrón similar al explicado para el resto de mercancías. El tráfico de este tipo de buques en las autoridades portuarias de la Demarcación noratlántica en 2018 fue de 1.823 buques tanque (Figura 121), siendo las de Bilbao y A Coruña las que mayor tráfico presentaron (situadas en el puesto octavo y undécimo a nivel de España para este tipo de buques, según datos de Puertos del Estado).

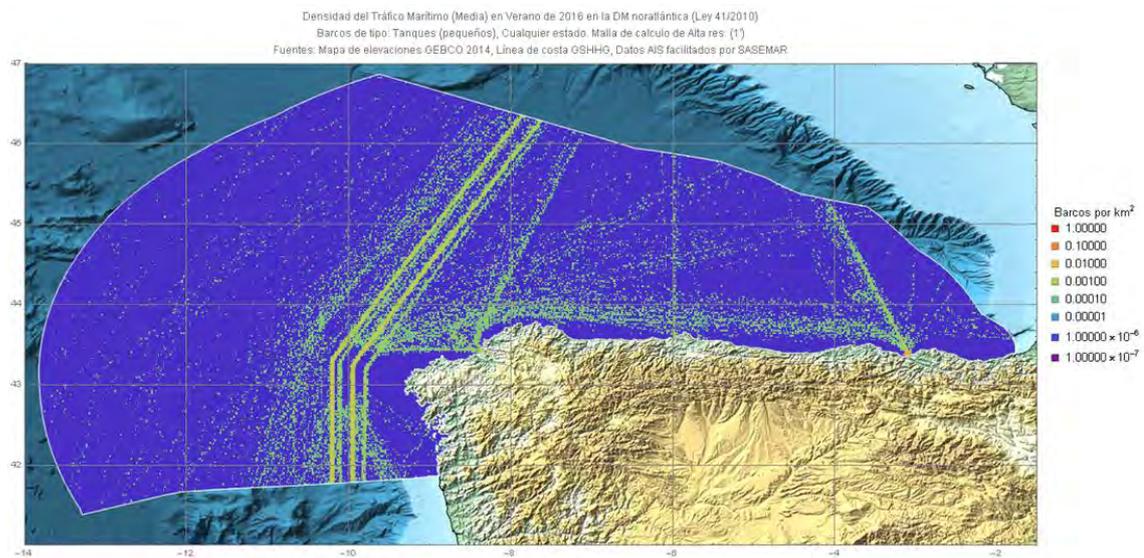


Figura 120. Densidad de buques tanque con eslora inferior a 187,5 m en verano de 2016 en la Demarcación noratlántica (Fuente: Análisis Socioeconómico de segundo ciclo de las Estrategias Marinas).

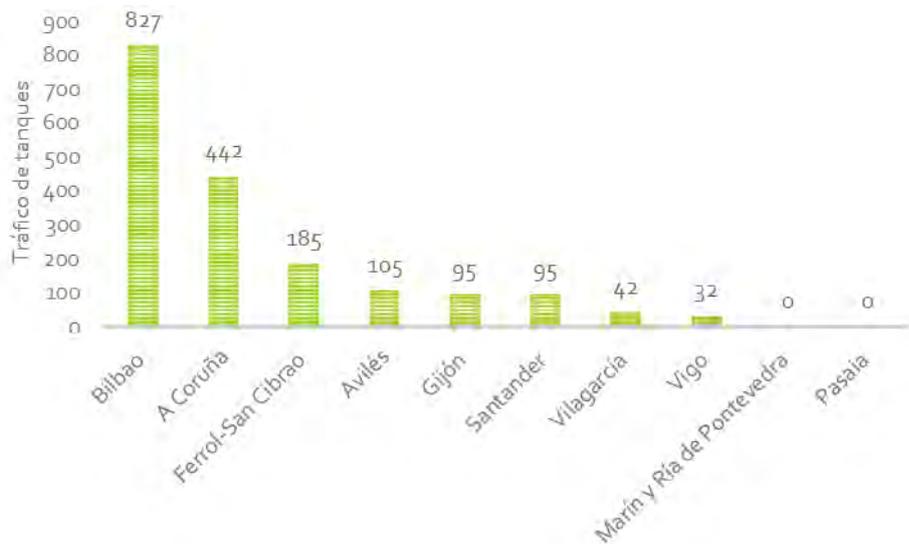


Figura 121. Tráfico de buques tanques en las autoridades portuarias de la Demarcación noratlántica en 2018 (Fuente: Elaboración propia con datos del Anuario Estadístico de Puertos del Estado).

En lo que al transporte de sustancias peligrosas se refiere, para los puertos de interés general se presentan a continuación las mercancías transportadas, según su naturaleza, para distintos tipos de hidrocarburos y productos químicos obtenida del Anuario Estadístico de Puertos del Estado de 2018. En la Figura 122 se puede observar que las autoridades portuarias de Bilbao y A Coruña son las que mayor tráfico total de hidrocarburos en esta demarcación, especialmente de petróleo crudo. Bilbao también destaca por ser el puerto con mayor tráfico de productos químicos, seguido por, Ferrol-San Cibrao, Avilés y Santander.

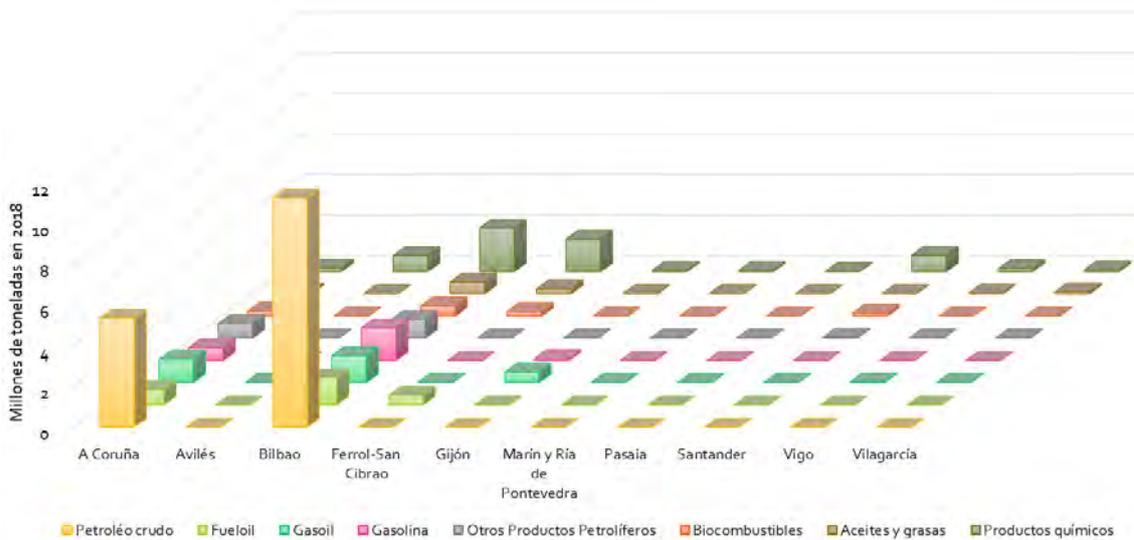


Figura 122. Tráfico total de varios tipos de mercancías en las autoridades portuarias de la demarcación en 2018 (Fuente: Anuario Estadístico de Puertos del Estado).

Se muestra a continuación la información relativa a los combustibles líquidos para avituallamiento. Las dos autoridades portuarias en las que esta actividad cobra más relevancia en esta demarcación son Bilbao y Vigo, mientras que apenas sí tiene lugar en Vilagarcía.

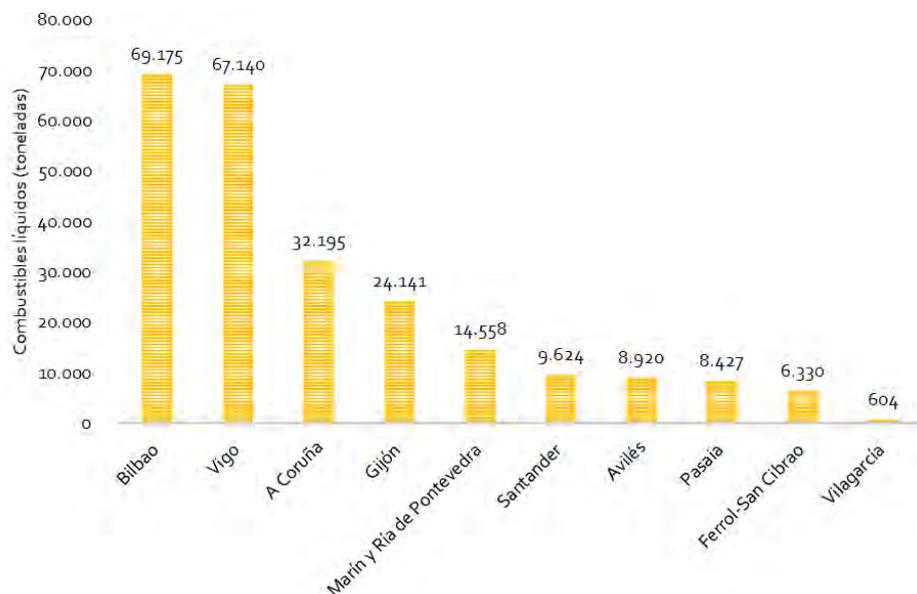


Figura 123. Combustibles líquidos para avituallamiento en 2018 (Fuente: Anuario Estadístico de Puertos del Estado).

Para la redacción del Plan Ribera (ver apartado 5.2.4) también se recopiló información sobre los productos químicos manipulados en puertos, tratando de descender a nivel de sustancia y cantidades manipuladas cuando fue posible, y fueron asignadas a grupos de similar comportamiento de cara a definir los medios de lucha contra la contaminación. Un resumen de esta información se presenta en la Tabla 17.

Tabla 17. Grupo de sustancias predominantes que se manipulan en las autoridades portuarias¹⁰³ de la demarcación noratlántica (Fuente: Plan Ribera).

Puerto de Interés General	Grupo de sustancias predominantes	Ejemplos de sustancias que pertenecen a estos grupos
A Coruña	Sin información	-
Avilés	I	Ácidos (nitríco, sulfúrico, clorhídrico, fosfórico)
Bilbao	I	Ácidos (nitríco, sulfúrico, clorhídrico, fosfórico)
Ferrol San Cibrao	Sin información	-
Gijón	I	Ácidos (nitríco, sulfúrico, clorhídrico, fosfórico)

¹⁰³ Las sustancias mencionadas en la tercera columna son ejemplos de sustancias que pertenecen a los grupos establecidos, y no quiere decir que en esos puertos se manipulen todas o alguna de las sustancias mencionadas, sino que pueden ser otras de comportamiento similar.

Marín y Ría de Pontevedra	Sin sustancias peligrosas	-
Pasajes	I	Ácidos (nitrítico, sulfúrico, clorhídrico, fosfórico)
Santander	III, V, VIII	Acetonas, etanol, dicloroetileno
Vigo	I, VIII	Ácidos y dicloroetileno
Vilagarcía	III	Acetona, butanol, metanol, etc.

5.2.4.2.2. ACTIVIDADES EN TIERRA

La contaminación de las aguas costeras supone una merma de su calidad, que en función de, entre otros, el tipo de contaminante, el caudal vertido, el tiempo meteorológico, el clima marítimo y la respuesta que se pueda ofrecer, generará unas consecuencias más o menos graves en los hábitats y en la biodiversidad que en ella reside. Con una misma peligrosidad, a mayor sensibilidad de la costa, mayores serán los daños ecológicos. En el Atlas de sensibilidad de la costa española que se elaboró para el Plan Ribera, se realizó un análisis de la línea de costa, en función de su tipología y la exposición al oleaje, siendo los humedales y marismas los ecosistemas más sensibles, y la costa artificial el menos sensible. Además de la sensibilidad, para el cálculo de la vulnerabilidad ecológica se tuvo en cuenta el grado de protección de la costa en base a figuras internacionales, nacionales o regionales (apartado 2.1.1.1.1). En la Figura 124 se puede observar cómo las rías de la costa Cantábrica son los tramos más vulnerables, junto con las playas de Noja y Laredo, mientras que las zonas menos vulnerables son aquellas que se corresponden con las infraestructuras portuarias.

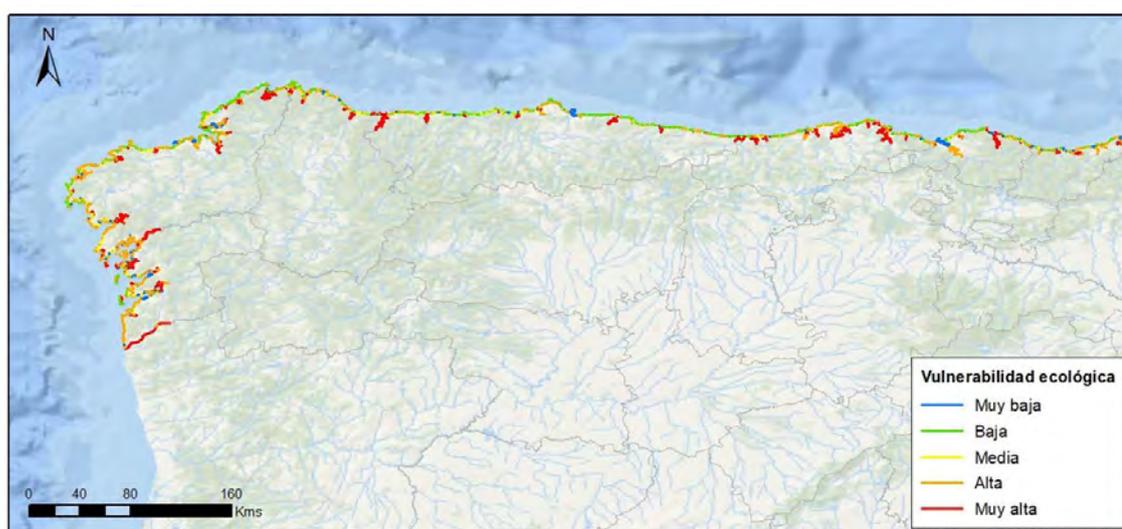


Figura 124. Vulnerabilidad ecológica frente a contaminación por hidrocarburos (Fuente: Plan Ribera).

Las actividades humanas que se desarrollan en tierra que más se pueden ver afectadas por un episodio de contaminación aguda serán:

- aquellas que necesiten de una buena calidad del agua marina para llevarse a cabo, como pueda ser la captación de agua para desalación, acuicultura o refrigeración.
- actividades que requieran de una costa limpia de hidrocarburos, como pueda ser el disfrute de las playas y zonas de baño, ya sea por la población residente o turista o el marisqueo a pie.

Otras actividades podrían verse afectadas por una suspensión temporal de la actividad en función de la localización del derrame, como la actividad portuaria, ya sea de carga y descarga de mercancías/pasajeros o de repostaje.

En la Demarcación marina noratlántica no se realizan captaciones de agua de mar para desalación, pero sí se llevan a cabo para el intercambio de calor en la producción industrial, en concreto en seis centrales térmicas y dos regasificadoras y también en los establecimientos de acuicultura, mediante tanques localizados en tierra.

La acuicultura y el marisqueo son actividades que se realizan tanto en tierra como en mar, dependiendo de la modalidad. En esta ocasión se ha incluido ambas en la vulnerabilidad pesquera, analizada en el apartado 5.2.3.

La vulnerabilidad industrial calculada para el Plan Ribera que tenía en cuenta la potencia de las centrales térmicas y la capacidad de producción de las regasificadoras de la demarcación se muestra en la Figura 125.

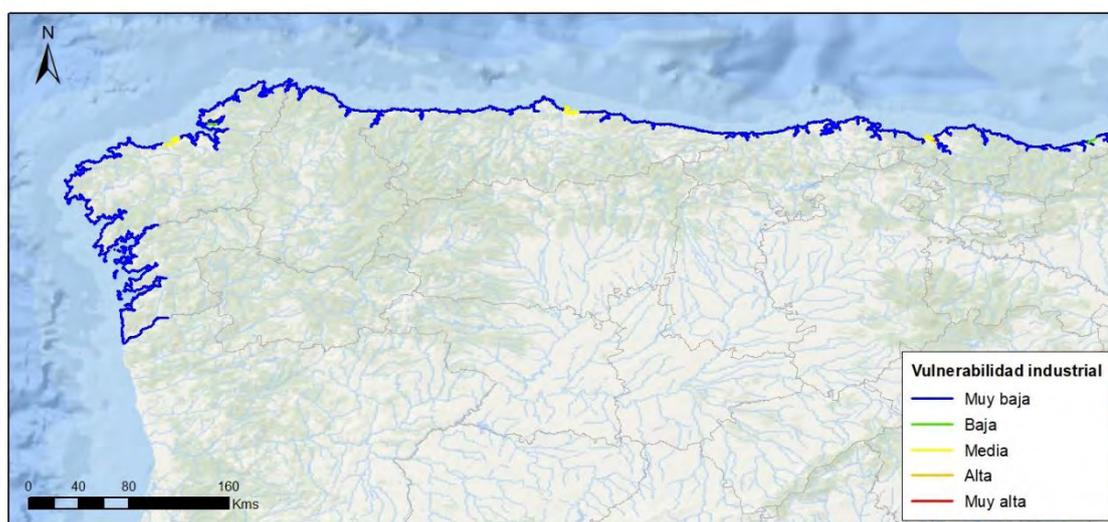


Figura 125. Vulnerabilidad industrial (Fuente: Plan Ribera).

La vulnerabilidad demográfica (Figura 126) se calculó en base a la población municipal según el Censo de población de 2011. Las mayores vulnerabilidades se encuentran en el frente costero de las capitales de provincia, Bilbao, San Sebastián y A Coruña, destacando también Gijón.

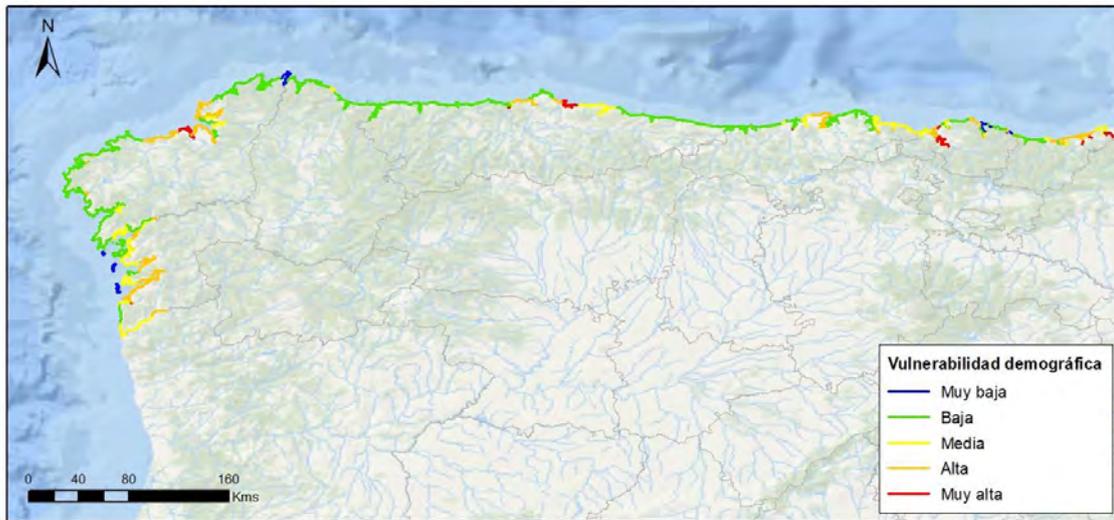


Figura 126. Vulnerabilidad demográfica (Fuente: Plan Ribera).

Para el cálculo de la vulnerabilidad turística se tuvieron en cuenta tres factores: número de plazas hoteleras por km de playa, número de amarres en puertos deportivos y longitud de zona de baño en relación a la longitud total de costa natural del municipio. La demarcación noratlántica no se caracteriza por ser una de las más demandadas en turismo de sol y playa, y las infraestructuras turísticas son menos numerosas que en otras demarcaciones. Las vulnerabilidades más altas están relacionadas con la proporción de la longitud de zonas de baño y la longitud de costa. Así, los municipios que presentan las vulnerabilidades más altas son Soto del Barco, Barreiros, Valdáliga y Plentzia.

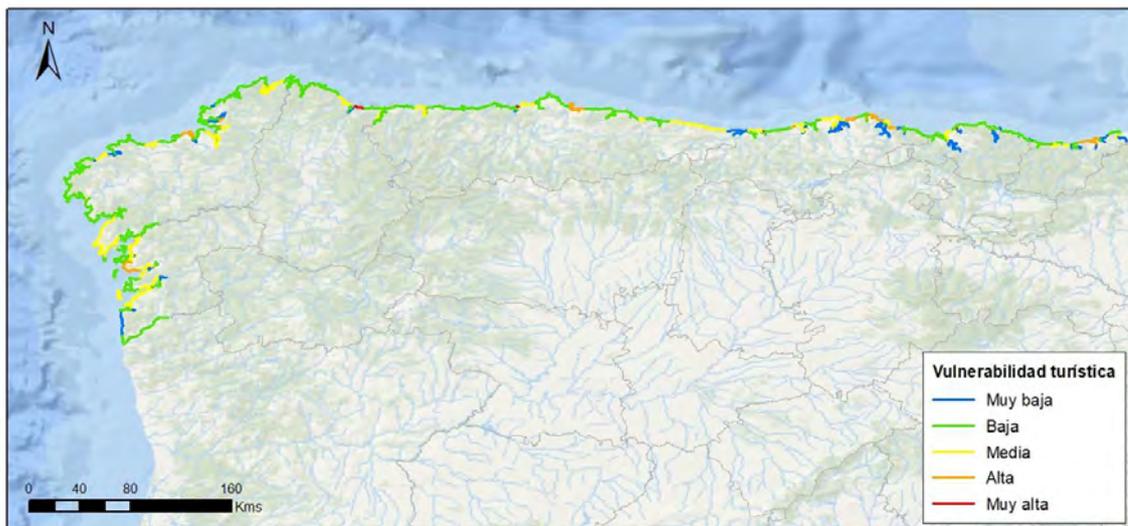


Figura 127. Vulnerabilidad turística (Fuente: Plan Ribera).

5.2.4.2.3. RELEVANCIA DE LA INTERACCIÓN EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN

En el Plan Ribera se realizó un análisis de riesgos ambientales de contaminación de la costa por posibles derrames de hidrocarburos derivados de la navegación en alta mar, costera o en dominio público portuario de buques y embarcaciones, carga y descarga de hidrocarburos en puertos y extracción de hidrocarburos en caso de accidente. Un resumen de la metodología seguida para el desarrollo del análisis se puede consultar en la página web del MITERD¹⁰⁴.

En la Figura 128 se muestra el riesgo ecológico resultante de la posible llegada a costa de los 4 tipos de hidrocarburo considerados (crudo/fuel ligero/fuel pesado/gasoil), y que es suma de los productos de la severidad de daño ecológico por la longitud del tramo y por la probabilidad para todos los incidentes de contaminación.

Los valores máximos de severidad de daño ecológico por tramos que se exceden con una frecuencia anual de 10^{-3} para el crudo, se sitúan en el lado este del puerto de Bilbao, en los alrededores de Plentzia, para el fuel se localizan en las zonas más expuestas de las provincias de A Coruña y Pontevedra, así como en las proximidades del puerto de Bilbao. Para el gasoil los valores son menores y están más repartidos a lo largo de la costa, con máximos en ambos lados del puerto de Bilbao, Laredo y Gijón.

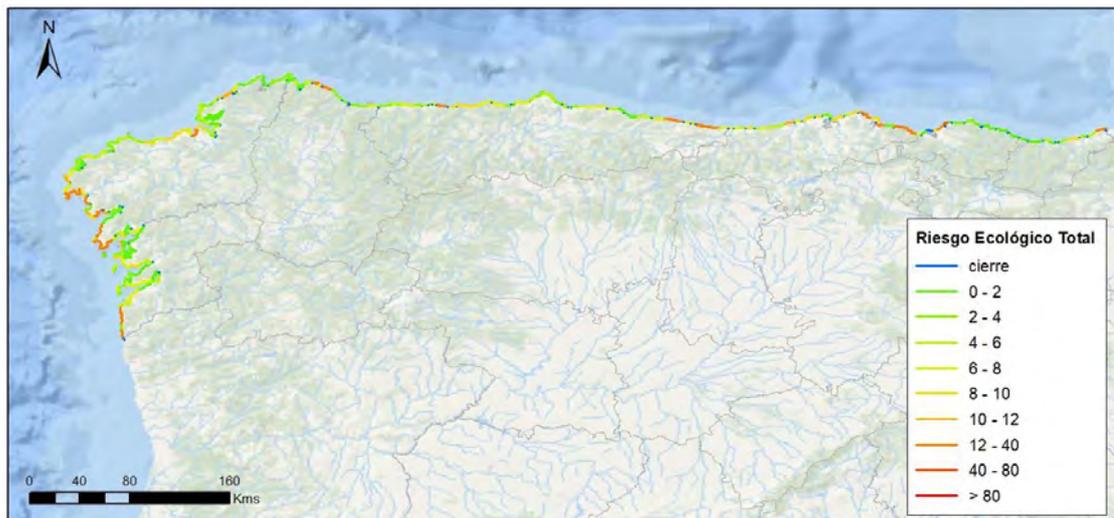


Figura 128. Riesgo ecológico total (Fuente: Plan Ribera).

La Figura 129 muestra el riesgo socioeconómico total, al igual que en caso anterior, considerando todos los tipos de hidrocarburos. Para el crudo, los valores máximos van desde la playa de Noja, en Cantabria, hasta la bahía de Plentzia. Un poco más bajos son los valores que se observan en la parte exterior de las rías gallegas, en la zona de la costa da Morte. Para el fuel, los valores máximos se observan además de en las zonas ya mencionadas, en zonas

¹⁰⁴ <https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/plan-ribera/planribera-guia-interpreta.aspx>

próximas a los puertos de A Coruña, Luarca, Laredo y Hondarribia. Los valores de riesgo para el gasoil son mucho menores que para los hidrocarburos anteriores. Los valores mínimos de este riesgo están muy repartidos a lo largo de la costa, aunque hay que destacar el interior de las rías, donde baja mucho el riesgo en relación a zonas más expuestas.

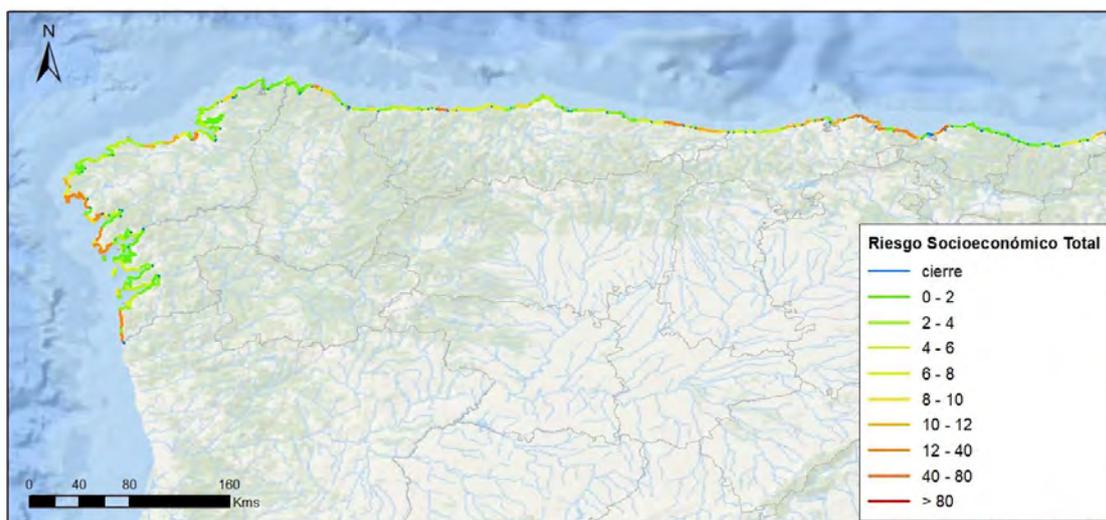


Figura 129. Riesgo socioeconómico total (Fuente: Plan Ribera).

Una muestra del alcance que puede llegar a tener la contaminación accidental en las costas de esta demarcación, con corrientes importantes, se pudo observar tras el accidente del buque Prestige en las inmediaciones del dispositivo de separación de tráfico marítimo de Finisterre en noviembre de 2002. Este petrolero, que se partió en 2 y se hundió a unas 135 millas de la costa española, iba cargado con 77.033 toneladas de fueloil y la contaminación afectó a las costas de Galicia, Asturias, Cantabria e incluso del País Vasco y Francia¹⁰⁵.

5.2.4.3. Herramientas de planificación que abordan este tema

En la Demarcación marina noratlántica existen varias herramientas que tratan de prevenir, evitar o paliar la contaminación marina accidental que puede acabar llegando a tierra.

A nivel internacional, buena parte de las aguas de la demarcación forman parte de la ZMES “Aguas de Europa Occidental”, declarada por la Organización Marítima Internacional en 2004. Estas son zonas que requieren protección especial por su importancia ecológica, socioeconómica o científica, o que pueden ser vulnerables a los daños resultantes de las actividades marítimas internacionales. En ella se enmarca el dispositivo de separación de tráfico marítimo de Finisterre, el segundo más transitado de los establecidos en aguas

¹⁰⁵ Informe sobre el accidente del buque Prestige en el Dispositivo de Separación de Tráfico de Finisterre el día 13 de noviembre de 2002. Comisión Permanente de Investigación de Siniestros Marítimos. https://www.mitma.gob.es/recursos_mfom/prestige13nov2002_1.pdf

españolas y que cuenta con obligatoriedad de notificación a su paso por él. Antes del accidente del buque Prestige solo existían las dos vías más pegadas a la costa, una en dirección norte y otra en dirección sur para todos los barcos, y después de este se añadieron dos más, exclusivas para mercancías peligrosas a granel¹⁰⁶. Este corredor es esencial para la ordenación del tráfico marítimo en la zona, lo que ayuda a reducir el número de accidentes marítimos en la misma. Su localización se puede consultar en la Figura 48.

A nivel nacional, la principal herramienta de planificación lo constituye el Sistema Nacional de Respuesta (SNR) ante un suceso de contaminación marina, aprobado por el Real Decreto 1695/2012, de 21 de diciembre, de acuerdo con lo dispuesto en el Convenio Internacional sobre Cooperación, Preparación y Lucha contra la Contaminación por Hidrocarburos de 1990 y su Protocolo HNS 2000 (Convenio OPRC-HNS).

El SNR será de aplicación a todos aquellos casos de contaminación marina accidental o deliberada, cualquiera que sea su origen o naturaleza, que afecte o pueda afectar tanto a las aguas marítimas sobre las que España ejerce soberanía, derechos soberanos o jurisdicción como a las costas españolas. Proporciona además los mecanismos de respuesta ante los diversos sucesos e incidentes derivados de la contaminación marítima y de la ribera del mar, mediante la creación de los órganos precisos y el desarrollo de los sistemas de relación y coordinación de las diversas administraciones públicas competentes en la materia a efectos de garantizar una actuación eficaz respecto de los supuestos de contaminación. Esto se materializa en la creación de dos subsistemas, el marítimo y el costero, en función de a qué zona afecte el evento de contaminación, a las aguas marinas o a la ribera del mar.

SUBSISTEMA MARÍTIMO	SUBSISTEMA COSTERO
Plan Marítimo Nacional (Ministerio de Fomento)	Plan Estatal de Protección de la Ribera del Mar (PLAN RIBERA)
Plan Interior Marítimo	Planes Territoriales de las CCAA y ciudades de Ceuta y Melilla
<ul style="list-style-type: none"> Puertos Terminales de manipulación de mercancías Plataformas marinas de exploración o explotación Instalaciones marítimas 	Planes Locales de las Entidades Locales costeras

Figura 130. Subsistemas marítimo y costero del Sistema Nacional de Respuesta (Fuente: MITERD-Documento divulgativo del Plan Ribera¹⁰⁷).

¹⁰⁶ <http://www.salvamentomaritimo.es/mejora-tu-seguridad/control-y-servicios-en-la-mar/dispositivos-de-separacion-de-trafico>

¹⁰⁷ Folleto divulgativo del Plan Ribera https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/07082018_planribera_web_es_tcm30-505737.pdf

El subsistema marítimo está integrado por el Plan Marítimo Nacional¹⁰⁸, siendo el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana el organismo competente encargado de su implementación, y también por los planes interiores marítimos, que son aquellos planes de contingencia de las propias instalaciones marítimas o portuarias con riesgo de accidentes.

El subsistema costero está compuesto por el Plan Estatal de Protección de la Ribera del Mar contra la contaminación (Plan Ribera)¹⁰⁹, los planes territoriales de comunidades y ciudades autónomas y los planes municipales de protección de la ribera del mar contra la contaminación.



Figura 131. Origen del Plan Ribera (Fuente: MITERD-Documento divulgativo del Plan Ribera).

El SNR articula la activación y coordinación de los distintos planes, en función de la zona afectada, de la gravedad de la contaminación y de la suficiencia de los medios de lucha contra la contaminación disponibles. Así, cuando la contaminación se produce en el mar, se activarán primero los planes correspondientes de subsistema marino, y sólo si la contaminación alcanza la costa, se activarán los planes del subsistema terrestre, generalmente de forma escalonada, si bien dependerá de la magnitud y peligrosidad de la contaminación.



Figura 132. Activación de planes en fase de emergencia (Fuente: MITERD-Documento divulgativo del Plan Ribera).

¹⁰⁸ Orden FOM/1793/2014, de 22 de septiembre, por la que se aprueba el Plan Marítimo Nacional de respuesta ante la contaminación del medio marino.

¹⁰⁹ Orden AAA/702/2014, de 28 de abril, por la que se aprueba el Plan Estatal de Protección de la Ribera del Mar contra la Contaminación. <https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/plan-ribera/default.aspx>

En los citados planes de contingencia se describe, entre otras cosas, el análisis de riesgos y áreas vulnerables, la evolución de los posibles daños, los procedimientos de actuación y se planifica la disposición de los medios de lucha contra la contaminación, tanto humanos como materiales, que en el caso de la demarcación noratlántica, se sitúan en Pontevedra.

SASEMAR es una Entidad Pública Empresarial adscrita al Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, a través de la Dirección General de la Marina Mercante y su razón de ser es la protección de la vida en la mar en el área de responsabilidad de salvamento española¹¹⁰, incluyendo la vida marina animal y vegetal mediante la prevención y lucha contra la contaminación del medio marino¹¹¹, si bien se realizan labores conjuntas cuando la contaminación llega hasta la costa. Salvamento Marítimo dispone de dos bases estratégicas en esta demarcación, en Fene (A Coruña) y Santander, seis centros de coordinación de salvamento en Vigo, Finisterre, A Coruña, Gijón, Santander y Bilbao y cuatro bases aéreas en Santiago de Compostela, A Coruña, Gijón y Santander. También dispone de 4 buques polivalentes de lucha contra la contaminación para toda España, que se movilizan en función de las necesidades¹¹².

En el plano internacional, otros instrumentos de colaboración en la lucha contra la contaminación por accidentes marítimos en la Demarcación noratlántica son el acuerdo Plan Golfo de Vizcaya y el Acuerdo de Bonn¹¹³.

El Plan golfo de Vizcaya es un acuerdo bilateral con Francia para la colaboración en operaciones de salvamento marítimo y lucha contra la contaminación en aguas del golfo de Vizcaya. El acuerdo define la zona de aplicación, las zonas de responsabilidad, los principios de coordinación operativa, los mecanismos de comunicación y cooperación financiera, así como el intercambio habitual de información y la realización de ejercicios conjuntos.

España está tramitando su adhesión al Acuerdo de Bonn que concluirá a lo largo de 2021. El Acuerdo de Bonn es el primer acuerdo regional multilateral para la lucha contra los sucesos de contaminación marina por hidrocarburos o sustancias nocivas peligrosas. Con la adhesión de España se incorporan las aguas de responsabilidad española de la Demarcación noratlántica y el acuerdo establece los mecanismos para solicitar la colaboración de los países miembros así como el intercambio de información y desarrollo de procedimientos en la vigilancia y lucha contra la contaminación.

¹¹⁰ <http://www.salvamentomaritimo.es/conocenos>

¹¹¹ <http://www.salvamentomaritimo.es/conocenos/nuestra-actividad/mision-y-area-de-responsabilidad>

¹¹² <http://www.salvamentomaritimo.es/conocenos/nuestros-medios/87-unidades-maritimas-y-aereas>

¹¹³ Acuerdo de Cooperación en la Prevención y Lucha contra la Contaminación Marina en el Área del Mar del Norte de 1983 <https://www.mitma.gob.es/marina-mercante/normativa-maritima-y-cooperacion-internacional/subdireccion-general-de-normativa-maritima-y-cooperacion/acuerdo-de-bonn>

5.2.4.4. *Aportación del plan de ordenación del espacio marítimo*

Los POEM tendrán en cuenta el análisis de vulnerabilidad de la costa realizado para la elaboración del Plan Ribera y de los Planes Territoriales de las Comunidades Autónomas.

En el caso de que se valorase el establecimiento de futuras actividades humanas en el mar que puedan comportar un incremento del riesgo de contaminación de la costa, se procurará que su ubicación no se realice en las zonas más vulnerables del litoral, ya sea por motivos ecológicos o socioeconómicos. Los POEM facilitarán información útil para posibles revisiones de la idoneidad de los medios de lucha contra la contaminación, su tipología y ubicación.

5.2.5. **Incremento de la contaminación atmosférica en núcleos urbanos litorales derivado de actividades marítimas (IMT-05)**

5.2.5.1. *Descripción*

Algunas actividades marítimas están asociadas al transporte marítimo o simplemente a la navegación. El transporte marítimo de mercancías y pasajeros, la pesca, el dragado y vertido/aporte de material extraído del fondo del mar, la navegación recreativa o de crucero, la acuicultura, la investigación científica o las actividades de salvamento marítimo son ejemplos. Estos buques y/o embarcaciones, en sus traslados consumen combustible, generando emisiones a la atmósfera. El contenido en azufre, nitrógeno y materia particulada que contienen los combustibles utilizados por los buques y que se desprenden a la atmósfera en forma de óxidos de azufre (SOx), óxidos de nitrógeno (NOx) y partículas (PM10 y PM2,5) contribuyen a la contaminación atmosférica y a una mala calidad del aire, con efectos nocivos sobre la salud humana y el medio ambiente, a lo que se suma la emisión de gases de efecto invernadero que contribuyen al calentamiento global.

Las emisiones de los buques dependen de varios factores, entre los que se encuentran:

- tipo de combustible: fueloil pesado, fueloil ligero, gasoil, gas natural licuado
- características específicas del buque: tipo de motor, arqueo, año de construcción, etc.
- factores relacionados con la navegación: fase de navegación, velocidad
- factores relacionados con el clima marítimo: viento, oleaje, etc.
- otros factores: buque en carga o en lastre, presencia de incrustaciones, práctica de la pesca, configuración del puerto de atraque
- la presencia de sistemas de limpieza de los gases de escape, los denominados “exhaust gas cleaning systems”

Los portacontenedores, graneleros y los buques tanque, son los tipos de buques más frecuentes, y también los de mayor porte, por lo que se establecen como los que más combustible consumen globalmente y los que más gases contaminantes emitirán (Figura 133).

Cuando estas emisiones se producen en el frente marítimo de las ciudades, generalmente por la presencia de una instalación portuaria, tanto los buques navegando como los buques atracados en puerto pueden actuar como otro foco contaminante más, sumándose a los gases generados por el tráfico rodado, las calderas domésticas, la industria u otras fuentes de contaminación, y poniendo en riesgo el cumplimiento de la normativa de aplicación relativa a la calidad del aire. Las condiciones meteorológicas, principalmente el viento, su presencia o ausencia y su dirección, aunque también la lluvia, favorecerán o dificultarán la consecución de los valores legislados en materia de calidad del aire.

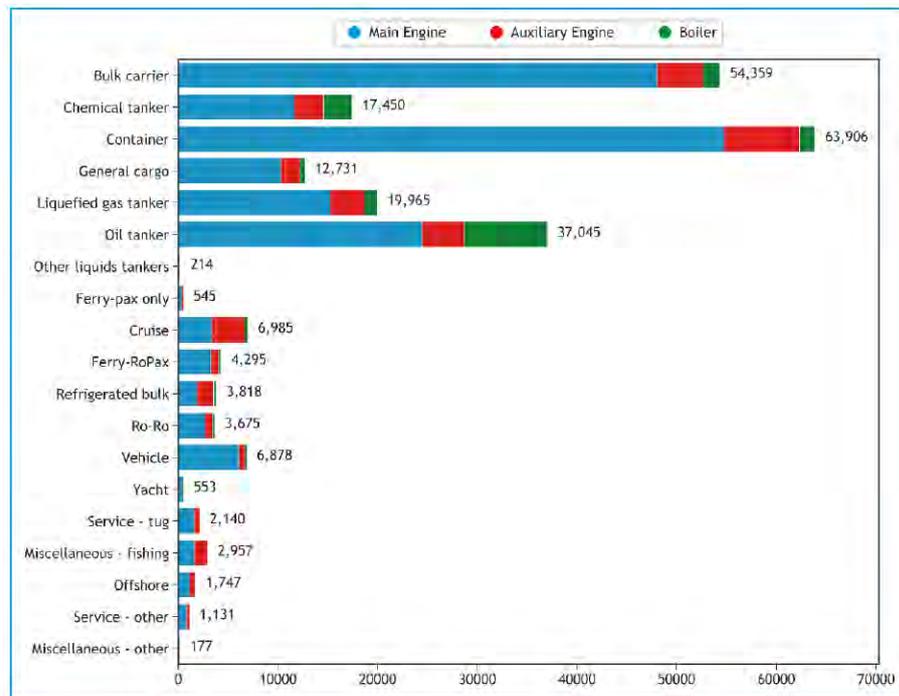


Figura 133. Consumo anual de fuel (kt), desglosado por tipo de buque y maquinaria (motor principal, auxiliar y caldera) (Fuente: OMI¹¹⁴).

La calidad del aire está regulada tanto a nivel europeo como a nivel nacional por las consecuencias negativas que tiene una mala calidad sobre la salud de los seres vivos o los ecosistemas, aunque también puede afectar a las estructuras. Para el ser humano los principales efectos se dan a nivel del aparato respiratorio, aunque también pueden producirse efectos de irritación de mucosas, enfermedades cardiovasculares o de otros sistemas, como

¹¹⁴ Organización Marítima Internacional. Comité de Protección del Medio Marino MEPC 75/7/15. Cuarto Estudio de la OMI sobre los Gases de Efecto Invernadero (2020) - Informe final.

el nervioso. En 2013, la Organización Mundial de la Salud declaró la contaminación atmosférica como cancerígena¹¹⁵. La lluvia ácida, que contiene compuestos de nitrógeno y azufre, puede alterar en el medio marino el ciclo de carbono con la disolución del carbonato cálcico, y en construcciones puede dañar los elementos metálicos o las fachadas de piedra.

Aunque no existe obligación de medir la calidad del aire en puertos, si hay superaciones de los valores legislados en la zona de calidad del aire en donde se ubica el puerto, deben elaborarse planes de calidad del aire. Estos planes recogerán estudios de contribución de fuentes en el que aparecerán las fuentes asociadas a la actividad portuaria.

En los últimos años se está tratando de valorar de forma cada vez más precisa la emisión de los gases procedentes de la combustión para todos los sectores económicos, incluida la navegación. La Organización Marítima Internacional (OMI) o la Agencia Europea de Medio Ambiente, junto con el Programa de cooperación para el seguimiento y evaluación de la transmisión a larga distancia de contaminantes atmosféricos (Programa EMEP, derivado del Convenio de Ginebra sobre contaminación atmosférica de 1977) son algunos de los organismos que están trabajando en el desarrollo de metodologías para la evaluación de emisiones asociadas al tráfico marítimo. En España, Puertos del Estado y la Dirección General de la Marina Mercante están desarrollando proyectos para llevar a cabo su estimación en nuestro país.

5.2.5.2. Actividades y procesos

5.2.5.2.1. ACTIVIDADES EN MAR (ORIGEN)

Tal y como se ha comentado en la introducción, prácticamente todas las actividades que se realizan en el mar dependen de buques para poder ser desarrolladas. Algunas de ellas tan sólo los necesitan durante su construcción y puesta en funcionamiento, como el tendido de cables o la construcción de gaseoductos, otras utilizan los buques como herramienta auxiliar, como la acuicultura, mientras que para otras son la base de la actividad, como la pesca, la navegación comercial y de pasajeros o el avistamiento de cetáceos, por nombrar algunas.

El sector del transporte marítimo y portuario se describe en el apartado 2.2.6 y se complementa con la información reflejada en los documentos de segundo ciclo de las Estrategias Marinas¹¹⁶. Se reproducen a continuación 2 figuras, que ilustran el comportamiento de la navegación en la demarcación. Los buques de mercancías

¹¹⁵ <https://publications.iarc.fr/Book-And-Report-Series/Iarc-Scientific-Publications/Air-Pollution-And-Cancer-2013>

¹¹⁶ MITECO (2019). Estrategia Marina de la Demarcación noratlántica de segundo ciclo. Anexo Parte III - Fichas del análisis socioeconómico. Ficha NOR-A-22. https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/anexoparteiiiifichasporactividaddmnor_tcm30-498359.pdf

normalmente atraviesan la demarcación por los pasillos marcados por el dispositivo de separación de tráfico marítimo de Finisterre¹¹⁷ sin acercarse a la costa. Si van a puerto, generalmente navegan perpendicularmente a la costa si su origen o destino se localiza al norte, o paralela a ella si su objetivo es adherirse al flujo de tráfico marcado por el citado dispositivo. Los pesqueros, cuya flota es significativa en esta demarcación, navegan fundamentalmente sobre la plataforma continental, sin seguir un patrón. El tráfico internacional de pasajeros en rutas regulares es mínimo en esta demarcación mientras que para el nacional destacan las rutas entre la península y las Islas Cíes, principalmente en temporada turística.

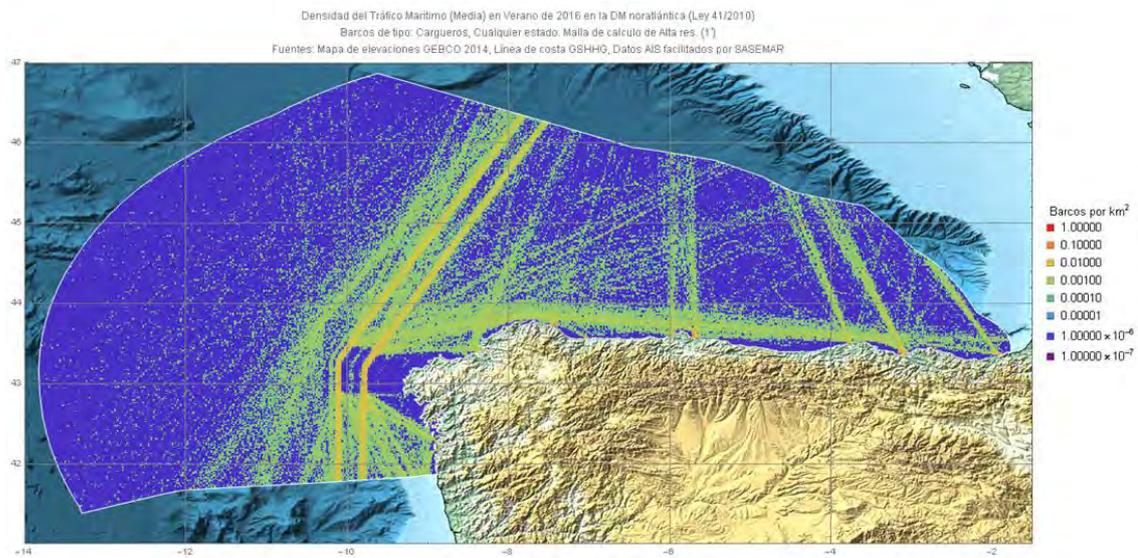


Figura 134. Densidad de cargueros en verano de 2016 (Fuente: Elaboración propia a partir de datos AIS proporcionados por SASEMAR).

¹¹⁷ Localizado en la Zona marina especialmente sensible *Aguas Occidentales Europeas*.

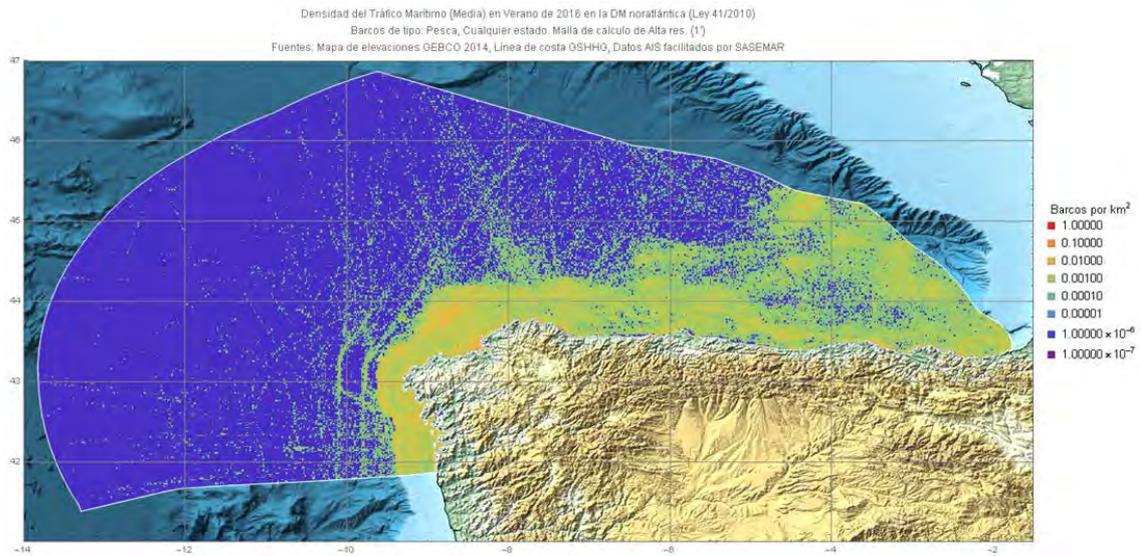


Figura 135. Densidad de pesqueros en verano de 2016 (Fuente: Elaboración propia a partir de datos AIS proporcionados por SASEMAR).

Como se ha comentado anteriormente, la aficción a la población terrestre es más probable cuanto más cerca de la misma se produzca la emisión. Es por ello que se fijan contenidos más restrictivos de azufre para los buques atracados que para los que están navegando, y en el caso de estos últimos, para los de pasajeros que para los mercantes, puesto que suelen atracar más cerca de la ciudad, facilitando así el embarque y desembarque de los pasajeros. Se presenta a continuación una gráfica (Figura 136) donde se muestra el número total de buques por autoridad portuaria para el año 2018. La Autoridad Portuaria por la que más barcos transitan es la de Bilbao, siendo los buques más frecuentes los buques tanque. A Bilbao le sigue Vigo, donde destacan los portacontenedores y, a continuación, Santander, con mayor tráfico ro-ro. Villagarcía y Marín y Ría de Pontevedra son las dos autoridades portuarias con menor tráfico de buques en España.

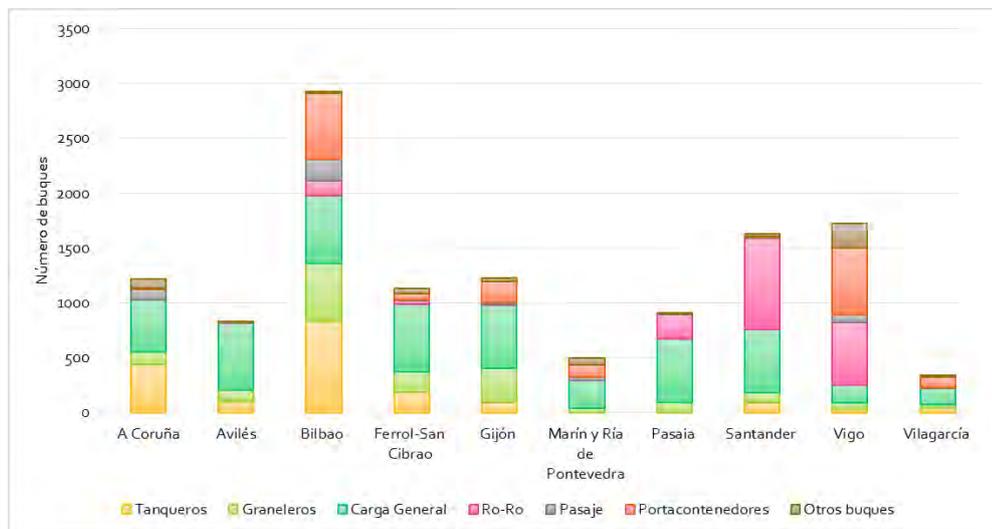


Figura 136. Tráfico de buques por Autoridad Portuaria, clasificado por tipo de buque (Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Puertos del Estado).

5.2.5.2.2. ACTIVIDADES EN TIERRA

La población que se verá más afectada por los posibles efectos de contaminación atmosférica que pudieran derivarse de la navegación, será la situada en las poblaciones costeras, sobre todo la residente que lo hace en las cercanías de un puerto.

En la vertiente Cantábrica son 197 los municipios que lindan con el dominio público marítimo-terrestre, y en ellos vivían en 2016 unos 3.750.000 habitantes, que se corresponde con un 63% de la población total de las provincias costeras en 2016. Las provincias en las que más personas viven en la costa son Vizcaya y A Coruña, con casi 800.000 habitantes en los municipios que lindan con el DPMT, mientras que en las que mayor porcentaje de población costera se localiza corresponde a Cantabria y Pontevedra, con más del 77% de población viviendo cerca de la ribera del mar. Más detalles se pueden consultar en la Figura 137.

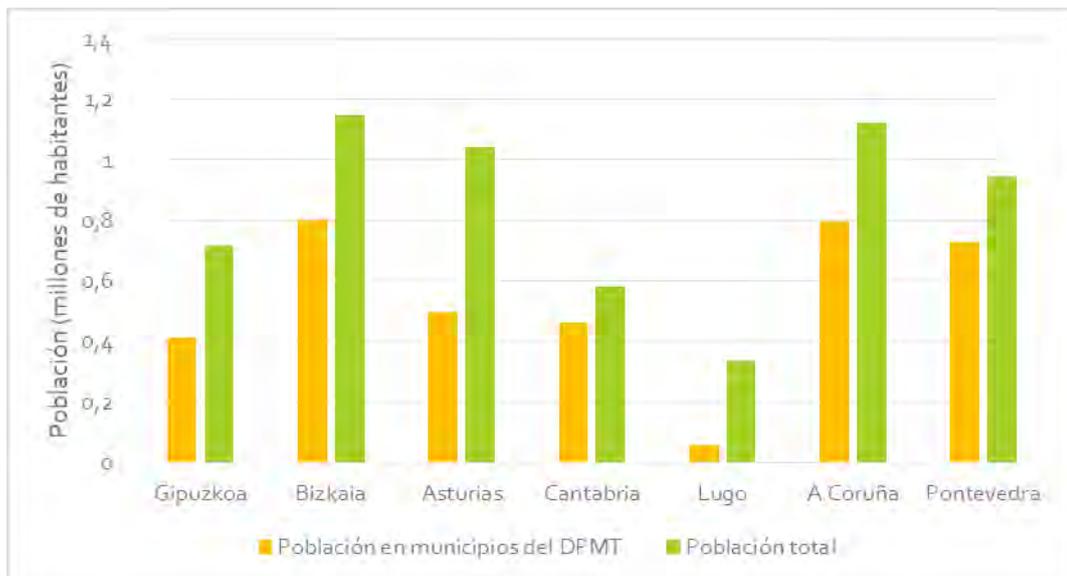


Figura 137. Población del padrón municipal en municipios que lindan con el Dominio Público Marítimo-Terrestre y sus respectivas provincias en 2016 (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE).

En cuanto a su distribución espacial, las mayores poblaciones se presentan en aquellos municipios que son capitales de provincia, junto con Vigo y Gijón (Figura 138).

El turismo es otra actividad que se desarrolla en tierra a considerar. La población turística, al ser su tiempo de estancia en estas zonas más reducido, y no estar de forma permanente, se verá menos afectada por ser menor su tiempo de exposición, si bien pudiese ser que en episodios de contaminación los riesgos sean mayores. En esta demarcación el municipio que más pernoctaciones recibió en 2017 fue Bilbao, con más de 1,7 millones de pernoctaciones, seguido de San Sebastián, con más de 1,3 millones. Por provincias, A Coruña, Asturias y Pontevedra son las que más pernoctaciones registraron en 2017. Más detalles sobre el sector turístico se pueden consultar en el apartado 2.2.7.

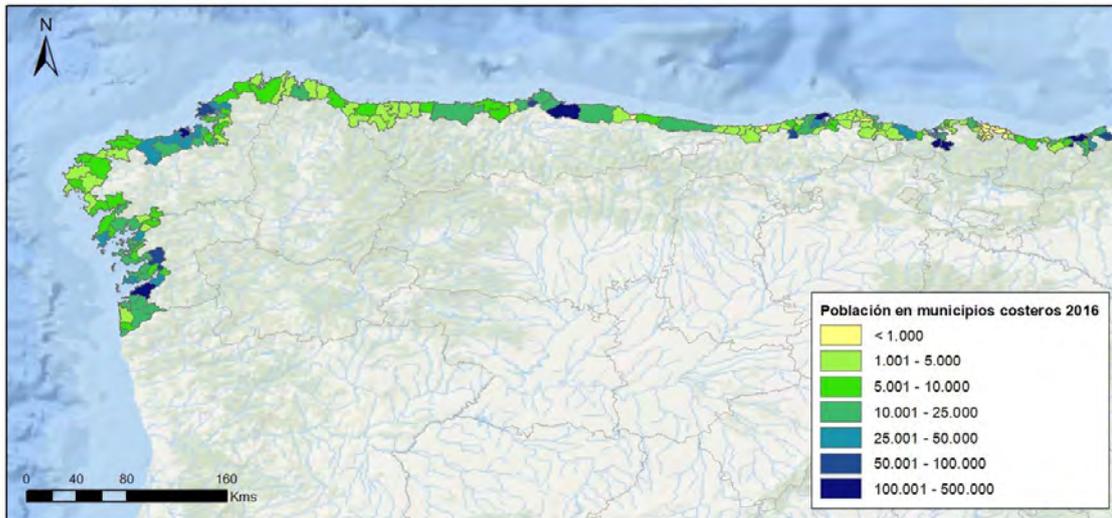


Figura 138. Distribución espacial de la población en la cornisa Cantábrica (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE).

5.2.5.2.3. RELEVANCIA DE LA INTERACCIÓN EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN

Se describe a continuación, en líneas generales y de forma cualitativa, la relevancia de la interacción potencial entre la contaminación atmosférica por navegación y la población. La estimación cuantitativa de la contribución a las emisiones globales por la navegación en el dominio público portuario perteneciente a cada una de las autoridades portuarias es un trabajo que en estos momentos está desarrollando Puertos del Estado.

En la Demarcación marina noratlántica se localiza al menos un puerto en prácticamente todos los municipios costeros, si bien muchos de ellos son de pequeña entidad, dedicados a albergar buques pesqueros o recreativos. Las mayores poblaciones suelen concentrarse en los municipios donde se localiza un puerto de interés general, o si este se encuentra en una ría, la población se reparte entre los municipios que bordean la ría. En la Figura 139 se puede ver la localización de estos puertos así como la densidad poblacional calculada a partir del padrón municipal en 2016.

La zona colindante con la ría de Bilbao es el área más poblada de esta demarcación y también es la Autoridad Portuaria de mayor tráfico, por lo que a priori, las interacciones deberían ser mayores en esta zona. La zona de A Coruña-Ferrol también es una de las de mayor densidad de población en esta demarcación, con dos autoridades portuarias, por lo que cabría también esperar que el riesgo de interacción fuese de los más altos de la demarcación. Dado que en prácticamente todos los municipios de la demarcación se localiza un puerto (Figura 139), se debe recalcar que este análisis ha centrado el foco únicamente en los puertos de mayores dimensiones (puertos de interés general).

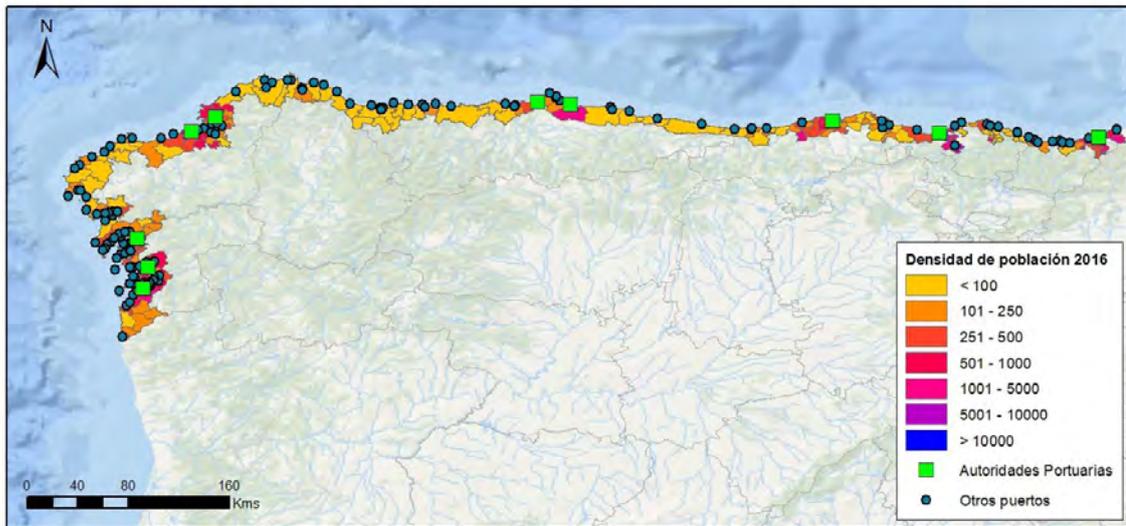


Figura 139. Densidad en municipios que lindan con el Dominio Público Marítimo-Terrestre en 2016 y localización de puertos (Fuente: Figura realizada por el CEDEX a partir de datos del INE).

En cuanto a la interacción del tráfico marítimo con el turismo, las zonas más turísticas de la demarcación coinciden con las grandes ciudades que cuentan con puerto como Bilbao, A Coruña, Vigo, Santander o Gijón. San Sebastián es el único municipio turístico con un número importante de pernoctaciones que no cuenta con puerto de interés general, que se sitúa en la vecina localidad de Pasajes.

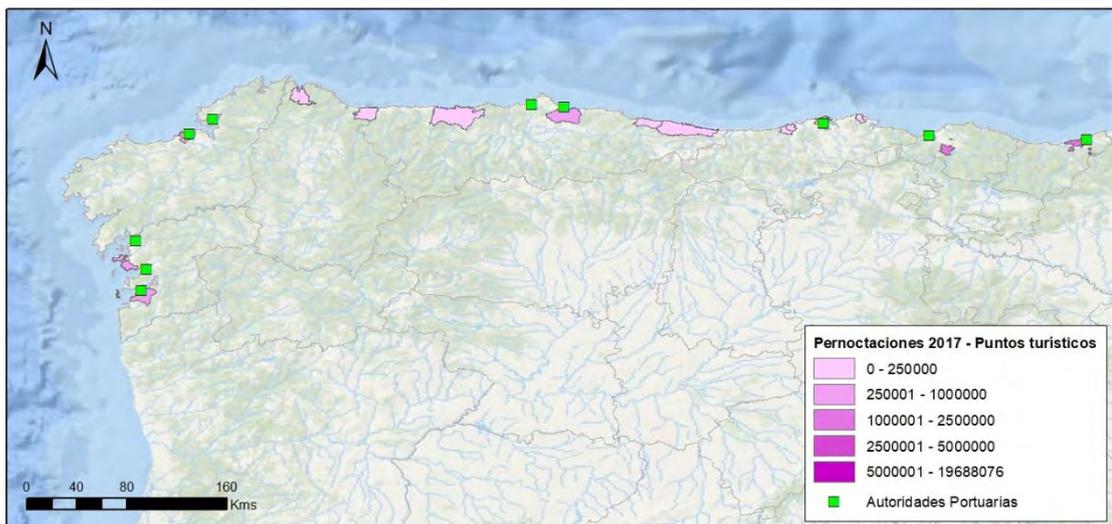


Figura 140. Pernoctaciones en puntos turísticos de la cornisa Cantábrica en 2017 y autoridades portuarias (Fuente: Figura realizada por el CEDEX a partir de datos del INE).

5.2.5.3. Herramientas de planificación que abordan este tema

La contaminación atmosférica es un problema global y es por ello que se está trabajando para establecer medidas y buscar soluciones a nivel internacional. En cuanto a la emisión de gases de efecto invernadero, como el dióxido de carbono o metano, que contribuyen al

calentamiento global, los escenarios previsibles para el futuro se establecen en el seno de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

Específicamente para las emisiones de buques, el instrumento a nivel internacional de lucha contra la contaminación atmosférica, al que está adherido España, es el Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques (Convenio MARPOL) que fue adoptado en 1973, y su Protocolo de 1978. Posteriormente en 1997, este Convenio fue ampliado para incluir un nuevo Anexo VI relacionado con la contaminación atmosférica, por el que se restringían los SO_x y NO_x contenidos en los gases de escape de los buques, y se prohibían las emisiones deliberadas de sustancias que agotan la capa de ozono. En dicho Anexo también se regulaba la incineración a bordo, así como las emisiones de compuestos orgánicos volátiles (COV) procedentes de los buques tanques. En 2008 fue modificado, estableciendo que a partir del 1 de enero de 2020 el límite máximo del contenido de azufre a nivel mundial redujese del 3,5% al 0,5% masa/masa. Esta limitación también se impuso a nivel europeo, en las aguas bajo la jurisdicción de los Estados miembros, mediante la Directiva (UE) 2016/802¹¹⁸, si bien directivas anteriores ya abordaban este tema (Directiva 1999/32/CE¹¹⁹ o Directiva 2012/33/UE¹²⁰). En el caso de los buques de pasajeros en servicios regulares efectuados desde o hacia cualquier puerto de la Unión Europea, por operar principalmente en los puertos o cerca de las zonas costeras y ser su impacto sanitario y ambiental significativo, el contenido máximo de azufre en masa permitido se restringía al 1,5% hasta el 1 de enero de 2020, fecha en que el límite máximo pasó también a ser del 0,5% masa/masa. Esta reducción sustancial de contenido de azufre en los combustibles redundará en menores emisiones de óxidos de azufre.

En las zonas portuarias las emisiones deben ser aún menores. Así el Real Decreto 61/2006¹²¹ establece en su artículo 11 que “los buques atracados o fondeados en puertos ubicados en territorio nacional no podrán utilizar combustibles para uso marítimo con un contenido en azufre mayor del 0,1% en masa”, lo que redundará en una menor contribución de óxidos de azufre a las poblaciones circundantes. Si los buques apagan todas las máquinas y están conectados al sistema eléctrico del puerto o si van a estar atracados menos de dos horas no tienen que cumplir el requisito mencionado antes de utilizar combustible bajo en azufre.

¹¹⁸ Directiva (UE) 2016/802 del Parlamento Europeo y del Consejo de 11 de mayo de 2016 relativa a la reducción del contenido de azufre de determinados combustibles líquidos.

¹¹⁹ Directiva 1999/32/CE del Consejo, de 26 de abril de 1999, relativa a la reducción del contenido de azufre de determinados combustibles líquidos y por la que se modifica la Directiva 93/12/CEE.

¹²⁰ Directiva 2012/33/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 21 de noviembre de 2012 por la que se modifica la Directiva 1999/32/CE del Consejo en lo relativo al contenido de azufre de los combustibles para uso marítimo.

¹²¹ Real Decreto 61/2006, de 31 de enero, por el que se fijan las especificaciones de gasolinas, gasóleos, fuelóleos y gases licuados del petróleo, se regula el uso de determinados biocarburantes y el contenido de azufre de los combustibles para uso marítimo.

Las emisiones de óxidos nitrosos (NOx) están reguladas en el Anexo VI del Convenio MARPOL y en el Código técnico sobre los NOx estableciendo los diferentes límites de emisiones permitidas en función de diferentes parámetros de los motores.

En el marco de la Directiva (UE) 2016/802 del Parlamento Europeo y del Consejo de 11 de mayo de 2016 relativa a la reducción del contenido de azufre de determinados combustibles líquidos la Administración Marítima Española tiene unos objetivos anuales de inspecciones y análisis de muestras de combustibles marinos que viene cumpliendo desde su entrada en vigor. Así en 2020 se han realizado más de 1100 inspecciones sobre los combustibles marinos utilizados en los buques y analizado el contenido de azufre de más de 320 muestras de combustibles para toda España.

Desde la Administración Marítima Española también se realizan acciones puntuales para determinar el correcto mantenimiento de los motores utilizados por los buques ya que en ocasiones un incorrecto mantenimiento es la causa de una combustión incorrecta y unas emisiones en puerto con altos niveles de partículas.

En el marco del Convenio MARPOL se establecieron también, en lo que a la planificación espacial marina pudiera interesar, Zonas de Control de Emisiones de SOx y NOx, con emisiones más rigurosas que las anteriormente mencionadas, si bien no se ha declarado ninguna zona de este tipo en las aguas sobre las que España ejerce soberanía o jurisdicción. Se está valorando la posibilidad de solicitar una zona de este tipo para el Mar Mediterráneo.

También se están poniendo en marcha otras medidas que contribuyan también a desacoplar el eventual crecimiento del tráfico de las emisiones de buques. En la legislación anterior se menciona que se debería incentivar el uso de la red eléctrica durante la estancia de los buques en puerto, para minimizar las emisiones derivadas del consumo de combustible por los motores auxiliares mientras están atracados. En España se están haciendo las primeras pruebas piloto para proceder a implantar este sistema de suministro de energía eléctrica a los buques. También se está fomentando el uso del gas natural licuado como combustible en el Marco de acción nacional de energías alternativas en el transporte, ya que sus emisiones contaminantes son menores que las de los combustibles generalmente empleados. Estas medidas, entre otras, se encuentran incluidas en el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (PNIEC), que define los objetivos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, de penetración de energías renovables y de eficiencia energética. El Plan de Innovación para el Transporte y las Infraestructuras 2018-2020 también contiene medidas que pueden contribuir a la reducción de las emisiones como son la reducción de los tiempos de estancia de los buques en las terminales o la gestión inteligente del tráfico marítimo.

5.2.5.4. Aportación del plan de ordenación del espacio marítimo

No está previsto que los POEM aborden esta cuestión ya que, como se ha indicado, los aspectos de contaminación atmosférica de origen marino se abordan mayoritariamente en el ámbito supranacional, fundamentalmente a través de la Organización Marítima Internacional.

5.3. INFRAESTRUCTURAS

5.3.1. Alteración de la dinámica sedimentaria por la retención de agua en las cuencas hidrográficas, con el consecuente incremento de erosión costera (ITM-02)

Para abordar esta interacción se requiere disponer de estudios muy específicos de las cuencas fluviales y los efectos de su regulación, modificación de usos del suelo, etc. sobre su dinámica sedimentaria. En general, no se dispone de este tipo de estudios en las cuencas españolas, por lo que es preciso esperar para poder analizar esta interacción tierra-mar.

5.3.2. Infraestructuras rígidas en el litoral (puertos, ganancia de terrenos al mar) (ITM-05)

5.3.2.1. Descripción

La rigidización de la costa como resultado de la creación de infraestructuras tendentes al aprovechamiento del sistema costero puede ser necesaria para desarrollar diferentes actividades, fundamentalmente la actividad portuaria en cuanto a la superficie ocupada o ganada al mar, si bien otras actividades pueden incrementar la rigidización de la costa, como la ocupación de la franja costera y el DPMT, según la Ley de Costas, por instalaciones turísticas, de transporte eléctrico, comunicaciones incluidas carreteras y vías férreas, emisarios submarinos, infraestructuras de protección (ver apartado 5.3.3), extracción de materias primas, etc.

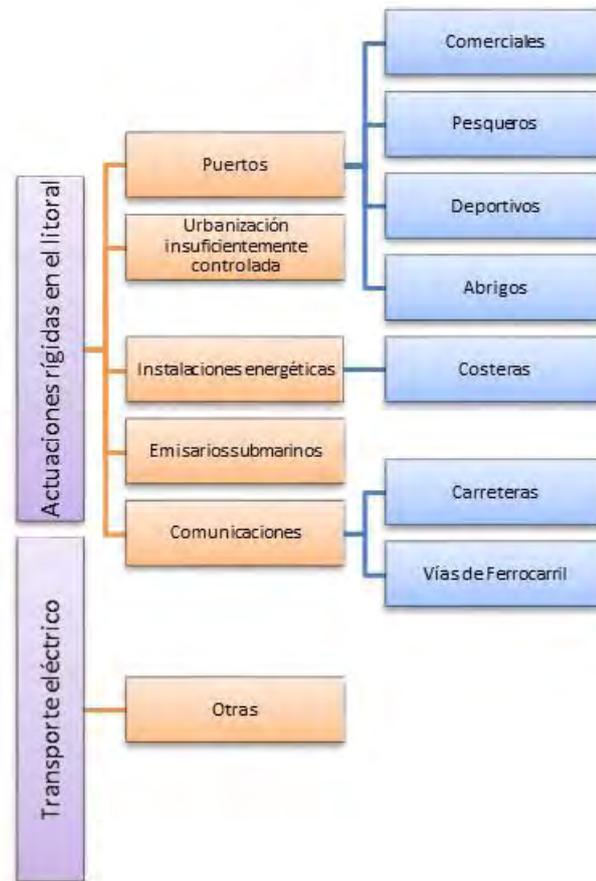


Figura 141. Tipos de actuaciones rígidas en la costa.

Estas infraestructuras implican una **ocupación de terrenos** que puede suponer un desplazamiento de otros usos y actividades, además de una afección directa a los fondos marinos. Otro efecto destacado es la **alteración de la dinámica litoral**, que afecta especialmente a los tramos costeros ubicados a sotamar¹²², generando un potencial problema de erosión en otras áreas. El origen de la **erosión a sotamar** está determinado generalmente por el efecto barrera producido por estas instalaciones. Junto con estos problemas se pueden citar las **alteraciones paisajísticas**, o la **contaminación** de diversos tipos asociada a las actividades industriales. Además, las aguas de baño pueden verse perjudicadas si se reduce la tasa de renovación y se pueden crear zonas de depósito de flotantes a barlomar de las obras, así como corrientes peligrosas para el baño en el entorno de las estructuras.

Por otra parte, y en términos generales, se estima que las instalaciones portuarias suelen producir beneficios sociales, por aumento de puestos de trabajo, atracción de comercio y turismo, generación de nuevas actividades apoyadas en ellas, etc.

¹²² Tomando como referencia la posición de una obra o punto en la costa, zona hacia donde se propaga el oleaje o se dirigen las corrientes.

En resumen, se describen a continuación las interacciones con otros usos y con el medio marino de la modificación de las condiciones naturales del litoral, principalmente en lo que se refiere a las obras portuarias en general.

5.3.2.2. Actividades y procesos

5.3.2.2.1. ACTIVIDADES EN TIERRA (ORIGEN)

Se tratan en este apartado las actividades humanas en tierra que son el origen o causa de los impactos en las actividades o procesos asociados al medio marino.

Existen 183 puertos fuera de las aguas de transición en la demarcación, de todo tipo de uso, catalogados en la red de transportes del Centro Nacional de Información Geográfica.

En la ficha *NOR-A-21 Infraestructura de Transportes* del análisis socioeconómico del segundo ciclo de las Estrategias Marinas¹²³, se describen las autoridades portuarias de la Demarcación noratlántica y las partes que las integran. Existen 6 autoridades portuarias en aguas costeras: A Coruña, Ferrol-San Cibrao, Gijón, Marín y ría de Pontevedra, Vigo y Vilagarcía.

En esta demarcación existen puertos comerciales gestionados por las comunidades autónomas: Bermeo en el País Vasco y Ribadeo, Burela, Celeiro, Cariño, Laxe, Cee, A Pobra y Ribeiro en Galicia.

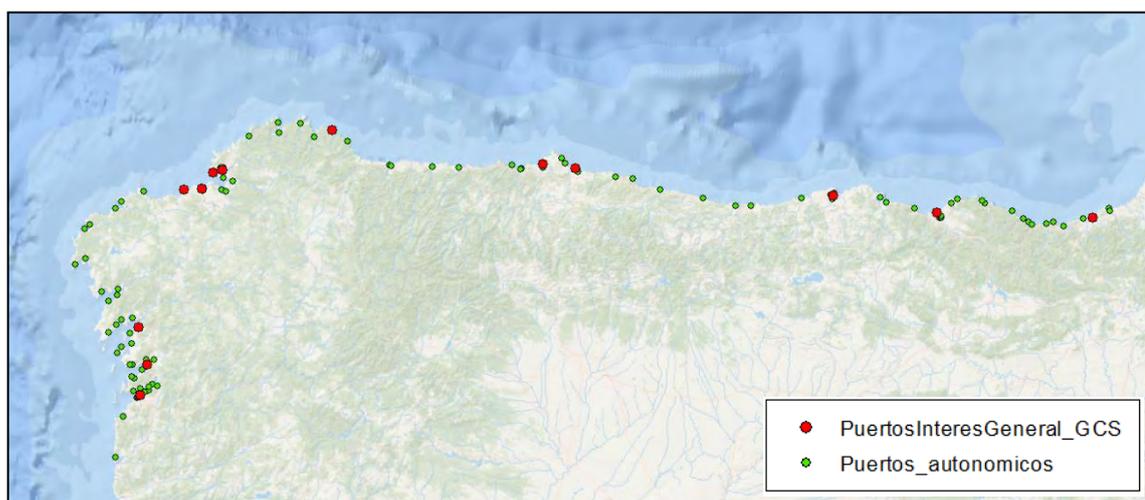


Figura 142. Puertos de interés general y puertos autonómicos (Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Puertos del Estado y comunidades autónomas)

¹²³MITECO (2019). Estrategia Marina de la Demarcación noratlántica de segundo ciclo. Anexo Parte III - Fichas del análisis socioeconómico. https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/anexoparteiiiifichasporactividaddmnor_tcm30-498359.pdf

La Figura 143 muestra la **presión urbanística** en el ámbito de la demarcación presentándose en rojo las superficies ocupadas por núcleos de población.

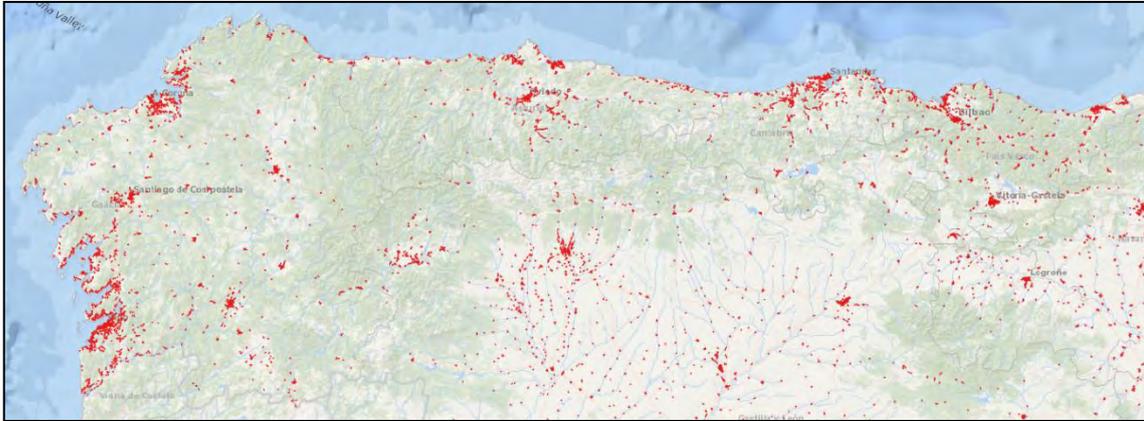


Figura 143. Presión urbanística (Fuente: Elaboración propia a partir de datos de SIOSE)

En cuanto al **incremento futuro de obras rígidas** en el litoral, se estima lo siguiente:

- Se prevé la ampliación de algunas de las **instalaciones portuarias** (apartado 4.2.6).
- Es posible también que los problemas de erosión costera, agravados por los efectos del cambio climático, den lugar a un incremento de la rigidización costera como resultado de **obras de protección y estabilización de la costa**.

5.3.2.2.2. ACTIVIDADES EN MAR

- Pesca, marisqueo y acuicultura

Los apartados 2.2.1 y 2.2.2 muestran la ubicación de estas zonas de producción acuícola y marisquera así como la distribución espacial del esfuerzo de las pesquerías más importantes, y otros detalles sobre estas actividades. Se refleja aquí lo más relevante para esta interacción:

- Marisqueo. A lo largo de toda la costa de la demarcación se encuentran zonas declaradas de protección de especies acuáticas significativas desde un punto de vista económico (moluscos) correspondientes a los planes hidrológicos de cuenca de segundo ciclo de planificación 2015-2021.
- Acuicultura. La mayoría de las instalaciones en la Demarcación noratlántica se sitúan en las Rías Baixas de Galicia. La tipología más frecuente eran las bateas flotantes, que, con más de 3600 establecimientos representan más del 95% del total de España. Son solo 10 los establecimientos que se encuentran frente a las costas del resto de comunidades autónomas de la demarcación.

No obstante, según se expone en el apartado 4.2.1 se prevé un aumento de la actividad en el futuro y se recogen las zonas potenciales y áreas preferentes propuestas en la

planificación estratégica del sector¹²⁴ para la Demarcación noratlántica, donde se puede observar la ubicación de zonas potenciales a lo largo de todo el litoral, que son mayoritariamente de tipo condicionado en la Comunidad Autónoma de Galicia.

- Turismo y actividades recreativas

- Turismo. La actividad turística dio empleo al 12,8% de los ocupados de la actividad a nivel nacional y generó un 11,7% del PIB (según datos del INE de 2017). Se estima una tendencia a corto plazo de pérdida aproximada del 33 % de la actividad turística en las comunidades autónomas de la demarcación respecto a 2019, según análisis preliminares que tienen en cuenta el efecto de la pandemia. A largo plazo, se estima que el sector turístico tenga mayores tasas de crecimiento, aunque es difícil identificar los aspectos concretos ni los incrementos en cada una de las actividades del turismo.

La actividad turística es un aspecto relevante en la Demarcación noratlántica. El número de plazas máximas de alojamiento hotelero de la zona en 2017 podría estimarse aproximadamente en 150.000 plazas, siendo Pontevedra la provincia que más plazas hoteleras presenta. Las pernoctaciones en las provincias costeras de la demarcación para el año 2017, con cifras totales cercanas a las 20.000.000 pernoctaciones, destacando A Coruña y Asturias con más de 3.500.000 pernoctaciones, y un número ligeramente inferior en Pontevedra. A su vez, la actividad turística hace uso de las playas, paseos marítimos, puertos deportivos y actividades de recreo asociadas. Dichos servicios demandan un cumplimiento de los estándares de calidad de agua de baño, y cantidad y calidad de las arenas, que puede verse afectada por la alteración del grado de renovación de las aguas en las dársenas portuarias y sus alrededores.

- Playas y su infraestructura (accesos, paseos marítimos, aparcamientos, etc.). En la Demarcación noratlántica hay un total de 1.213 playas (34,5% del total de España, según la Guía de Playas de 2018). La Figura 57 muestra las playas a lo largo de la costa de la demarcación. En lo que a infraestructuras en playa se refiere, dicha información se encuentra recogida en la Guía de Playas.
- Calidad de aguas de baño. En el apartado 2.1.3 se da la localización espacial de las aguas de baño, a partir de datos del Ministerio de Sanidad de 2018, observándose que la mayoría de las que están situadas en la Demarcación noratlántica presenta una calidad excelente. En esta demarcación hay 2 puntos de muestreo de calidad de las aguas de baño con calidad insuficiente, 17 con calidad suficiente, 37 con calidad buena, y 511 con calidad excelente.

¹²⁴Secretaría General de Pesca (SGP-MAPA) – Autoridades competentes en acuicultura de las comunidades autónomas (2021). Planificación Espacial Marina de la Acuicultura en la Demarcación marina noratlántica. Documento interno no publicado.

- Actividades náuticas. Para la práctica de la náutica recreativa existen 77 puertos con instalaciones para barcos deportivos que suman más de 22.215 atraques, siendo el de mayor capacidad el de la Marina en Santander.

- Medio Ambiente Marino y Costero

- Espacios protegidos. Los espacios marinos y marítimo-terrestres considerados en la demarcación están protegidos bajo las siguientes figuras: espacios protegidos de la Red Natura 2000, espacios naturales protegidos, reservas marinas y áreas protegidas por instrumentos internacionales.

Por otra parte, se han considerado: la Zona Marítima Especialmente Sensible (ZMES) de Europa occidental y las Áreas Importantes para la Conservación de las Aves y la Biodiversidad en España (IBA).

- Hábitats bentónicos. Los hábitats bentónicos vulnerables podrían verse afectados por la ocupación de terrenos o un aumento de la turbidez derivado de las operaciones de construcción.
- Playas, sistemas dunares y dinámica litoral. Existen 232 infraestructuras de protección costera fuera de aguas de transición en la demarcación. Las infraestructuras están distribuidas a lo largo de toda la costa, destacando su presencia en la provincia de Pontevedra, y predominan las infraestructuras longitudinales.

Uno de los efectos fundamentales es el efecto barrera al transporte longitudinal de sedimentos producido por los puertos, que se traduce en una erosión a sotamar de estas infraestructuras. Este efecto podría verse potenciado por las sinergias con las actuaciones de protección costera preexistentes aunque no se considera probable que se produzca con actuaciones más recientes o las proyectadas actualmente, que persiguen la defensa de los valores ambientales de la costa.

- Transporte marítimo

Se trata de una demarcación con un tránsito de buques del 9 % del total nacional en 2016, destacando el transporte de graneles sólidos y líquidos, que representan un 45% y un 30 %, respectivamente, del total del transporte en la demarcación en base a datos de 2016. Destaca la existencia del Dispositivo de Separación de Tráfico de Finisterre y la densidad de buques especiales en la plataforma de almacenamientos de gas Gaviota (Vizcaya).

5.3.2.2.3. RELEVANCIA DE LA INTERACCIÓN EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN

La intensidad de esta interacción en la Demarcación noratlántica es menos significativa a la producida en otras demarcaciones por el carácter más abierto de la costa e interconexión entre playas. En las costas con playas encajadas las infraestructuras portuarias con largas

obras de abrigo que se adentran en el mar y alcanzan profundidades bastante elevadas no son tan necesarias, en general.

Destaca, por otro lado, la interacción con actividades de gran importancia para la demarcación, como la acuicultura y con los espacios naturales protegidos cercanos a las instalaciones portuarias.

Además, en esta demarcación la actividad turística es importante y asimismo lo es la presión sobre el litoral en algunas zonas lo que ha provocado en el pasado a medio plazo el desarrollo de actuaciones de protección costera, muchas de ellas rigidizando el litoral, lo que provoca efectos acumulados de presión con las actuaciones objeto de esta interacción. Las interacciones previstas se resumen en la Tabla 18.

Tabla 18. Resumen de las interacciones tierra-mar existentes en la demarcación relacionadas con los puertos y ganancia de terrenos al mar

Actividades en tierra	Actividades en mar	Efectos
Incremento de infraestructuras en el litoral	Puertos e infraestructuras de protección costera	Efecto combinado de presiones de infraestructuras existentes (modificación de la dinámica sedimentaria)
	Acuicultura	Posible afección en actividades en zonas próximas a la costa por modificación de la circulación y posible influencia en la calidad de las aguas
	Pesca y marisqueo	Puede producirse el desplazamiento de estas actividades por ocupación de nuevos espacios marinos y por el cambio de sustrato, especialmente en las actividades en las zonas más someras.
	Turismo y actividades recreativas	Posible reducción de la tasa de renovación de aguas. Posible reducción de la calidad de las aguas.
	Medio ambiente marino y costero	Posible reducción de la tasa de renovación de aguas. Desplazamiento de especies. Impacto sobre el paisaje.

Actividades en tierra	Actividades en mar	Efectos
		Ocupación de fondos marinos y pérdida de hábitats
	Actividades náuticas y Transporte marítimo	Aumento de actividad y tráfico marítimo.

Se describen a continuación algunas de estas interacciones por actividad afectada:

- En relación a los **efectos combinados de las presiones de las instalaciones portuarias** existentes en la demarcación a partir del análisis de las figuras Figura 144 a Figura 146 se observa que estas podrían darse en la cercanía de las instalaciones de las siguientes zonas: Rías Baixas, A Coruña y Ferrol, en Galicia; Avilés y Gijón, en Asturias; Santander y Laredo, en Cantabria; y Bilbao y San Sebastián, en el País Vasco. Por otra parte, cabe decir que, dada la geomorfología de la costa en esta demarcación, con playas encajadas y poca interconexión entre ellas, estos efectos no parecen ser tan relevantes ni afectar a grandes extensiones como en otras demarcaciones.



Figura 144. Puertos e infraestructuras de protección costera (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Plan Estatal de Protección de la Ribera del Mar contra la Contaminación, Puertos del Estado y CCAA)

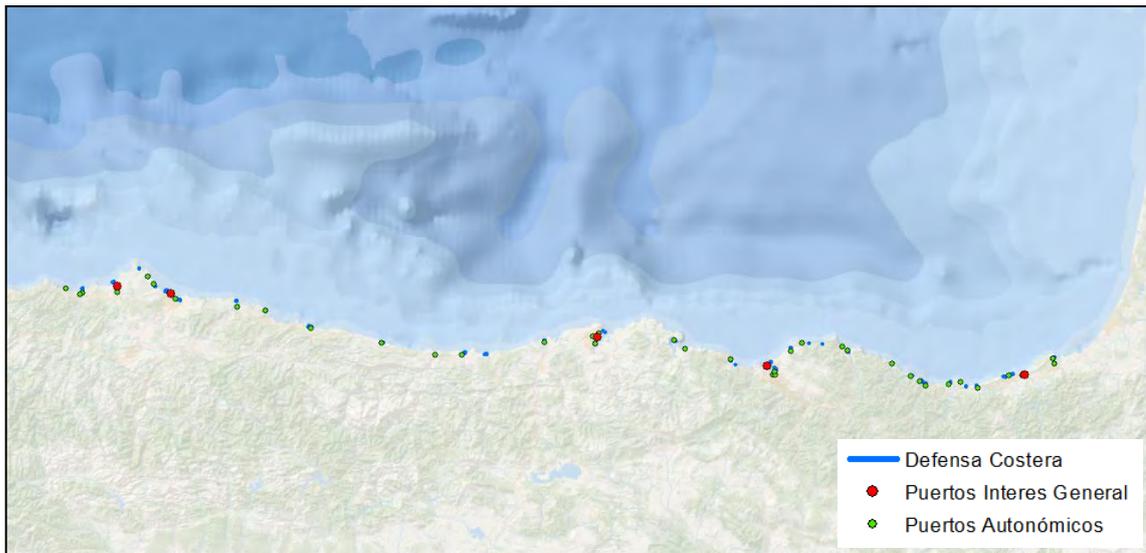


Figura 145. Puertos e infraestructuras de protección costera – zona este (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Plan Estatal de Protección de la Ribera del Mar contra la Contaminación, Puertos del Estado y CCAA)

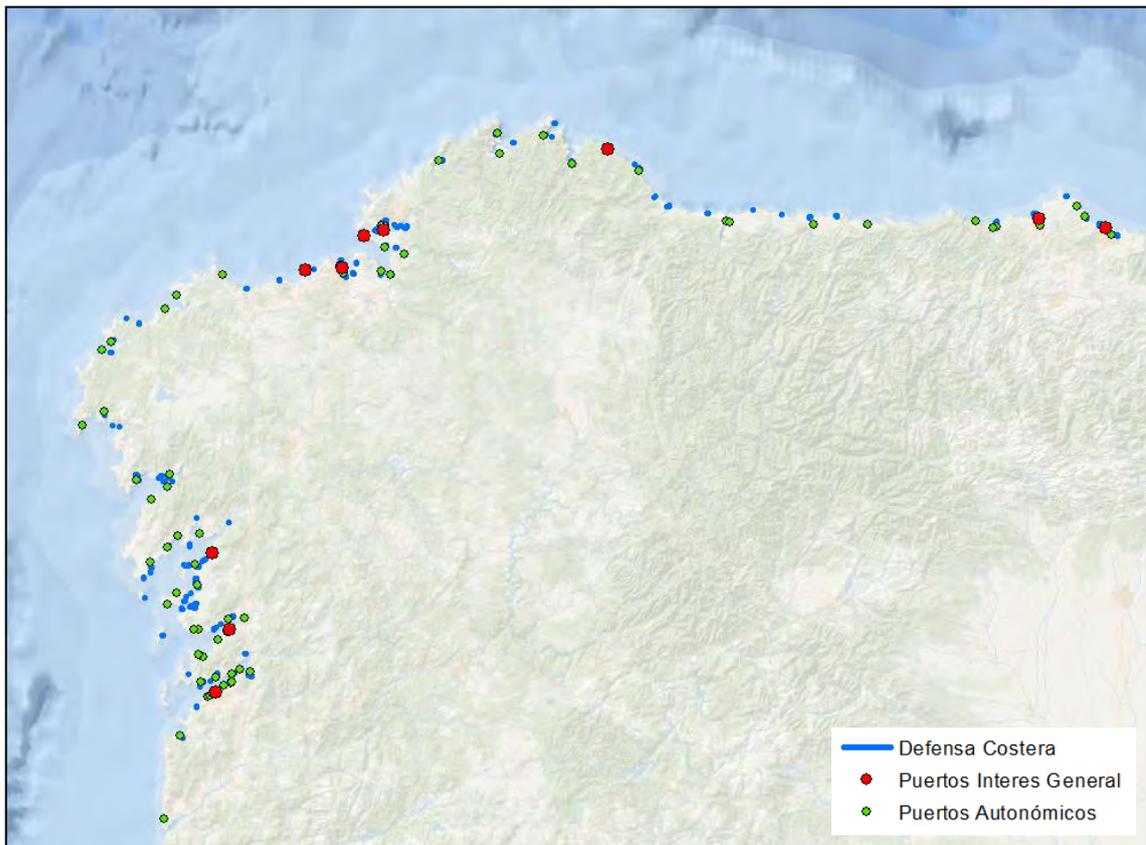


Figura 146. Puertos e infraestructuras de protección costera – zona oeste (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Plan Estatal de Protección de la Ribera del Mar contra la Contaminación, Puertos del Estado y CCAA)

- La interacción de las instalaciones portuarias con las zonas de pesca, producción de moluscos y acuicultura puede observarse en la Figura 147 a Figura 149.

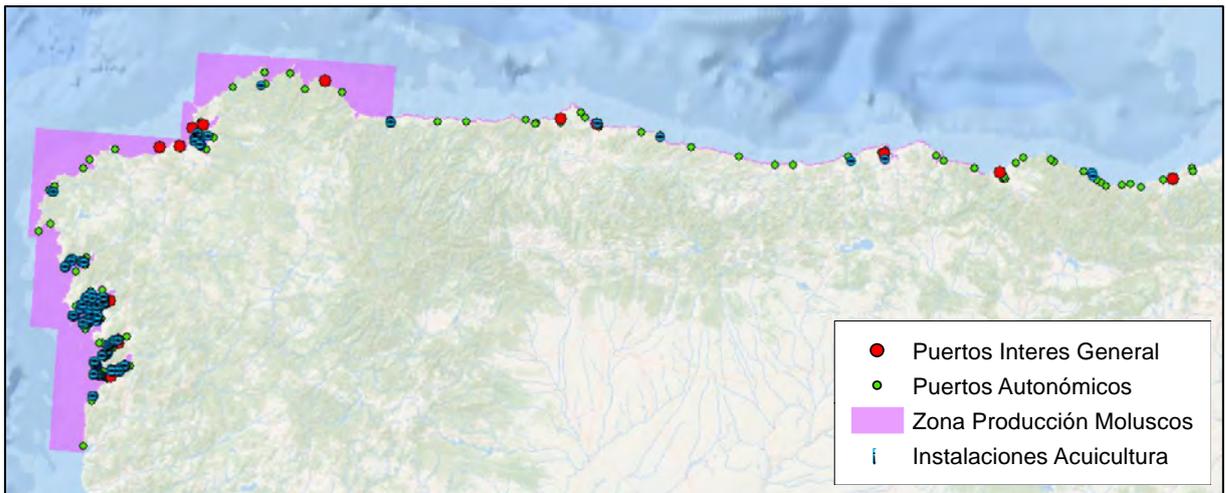


Figura 147. Puertos, establecimientos de acuicultura y zonas protegidas de especies piscícolas - moluscos existentes
 (Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Puertos del Estado, CCAA y MITERD)

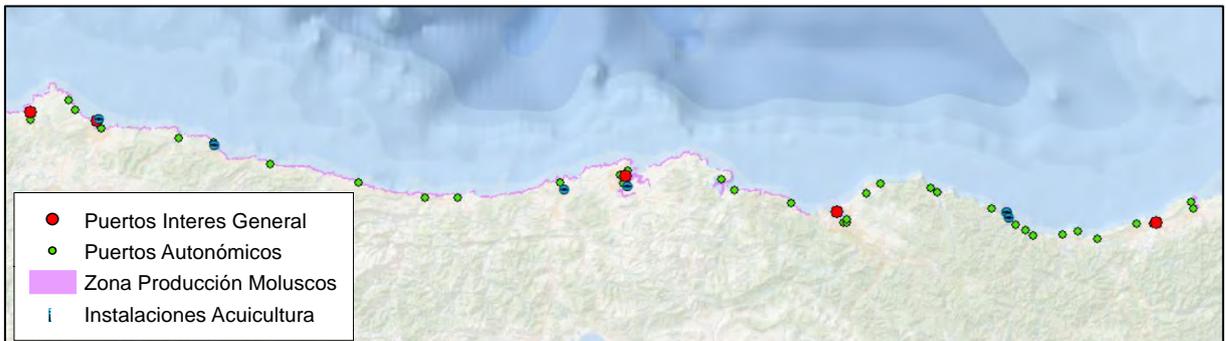


Figura 148. Puertos, establecimientos de acuicultura y zonas protegidas de especies piscícolas - moluscos existentes- Zona Este
 (Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Puertos del Estado, CCAA y MITERD)

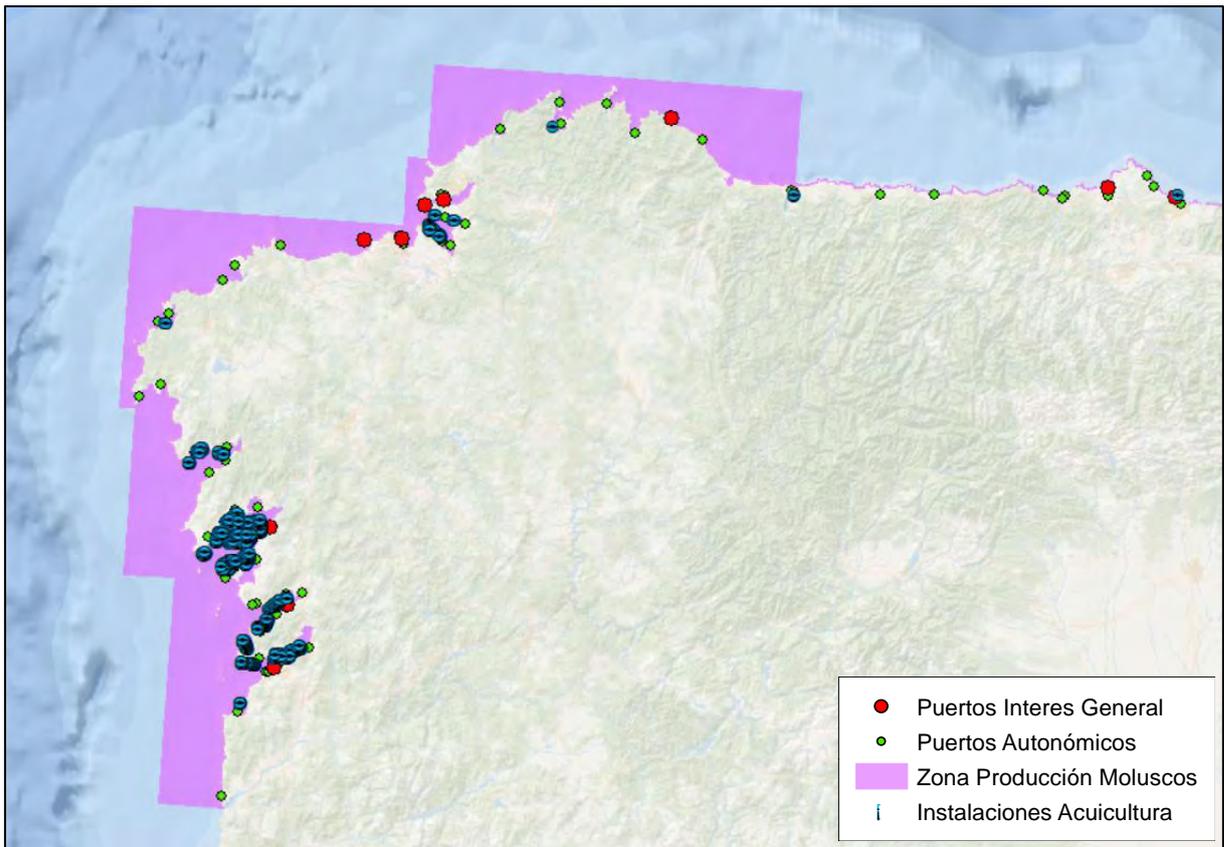


Figura 149. Puertos, establecimientos de acuicultura y zonas protegidas de especies piscícolas - moluscos existentes – Zona Oeste (Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Puertos del Estado, CCAA y MITERD)

De las figuras anteriores se desprende que las mayores interacciones con establecimientos de acuicultura por cercanía de los puertos se podrían dar en las Rías Baixas, en Galicia.

Por otro lado, las zonas de producción de moluscos en esta demarcación se extienden a lo largo del litoral excepto en la costa este del País Vasco, por lo que las instalaciones portuarias podrían tener una interacción relevante con dichas zonas en gran parte del litoral de la demarcación, siendo esta una interacción relevante para la demarcación dada la importancia del marisqueo, sobre todo en las Rías Baixas.

- De la interacción entre los puertos y las **playas** se pueden mencionar, a partir de la Figura 142 y Figura 57, las zonas de playas arenosas situadas a resguardo de las Rías Baixas y estuarios en zonas de Vigo, Pontevedra, El Ferrol, San Cibrao y Ribadeo, en Galicia; San Juan de la Arena, Avilés y Gijón, en Asturias; San Vicente de la Barquera, Suances, Santander, Laredo y Castro Urdiales, en Cantabria; y Bilbao y San Sebastián, en País Vasco. Por otro lado, buena parte del litoral en esta demarcación corresponde a acantilados y zonas rocosas, por lo que esta interacción puede que sea menos relevante en la demarcación en comparación con otras donde predominan las playas de arena.

Además de los problemas anteriormente descritos en cuanto a interrupción de transporte sólido litoral y erosión, la renovación de aguas se ve reducida en el interior de los puertos, con los consiguientes efectos sobre la calidad de las aguas en playas cercanas, aunque en esta demarcación la carrera de marea puede ayudar a la renovación del agua. Otro efecto negativo puede ser el vertido de sustancias contaminantes, o al menos no deseables en las zonas portuarias, y su salida hacia las zonas de baño por la marea y por el viento actuando sobre la superficie del mar. Todos estos efectos tienen implicaciones sobre la **calidad de las aguas** de las playas y el **turismo** que hace uso de ellas, que, en este caso se concentra en la provincia de Pontevedra, por número de plazas hoteleras.

- En la Figura 2 se muestran los espacios marinos protegidos. A este respecto, se observa la cercanía de las instalaciones portuarias a menos de 500 m en los siguientes espacios de la Red Natura 2000:

ZEC
Costa da Morte
Enseada de San Simón
Cabo Busto-Luanco
Costa Ártabra
Betanzos - Mandeo
Esteiro do Tambre
Complejo Ons - O Grove
Ría de Villaviciosa
Ría de Ribadesella – Ría de Tinamayor
Ría del Eo
Yacimientos de Icnitas
Peñarronda-Barayo
ZEPA
Espacio marino de Punta de Candelaria-Ría de Ortigueira-Estaca de Bares
Espacio marino de la Costa da Morte
Espacio marino de las Rías Baixas de Galicia
Espacio marino de la Ría de Mundaka-Cabo de Ogoño
Cabo Busto-Luanco
Complejo intermareal Umia - O Grove, A Lanzada, punta Carreirón e lagoa Bodeira
Costa da Morte (Norte)
Urdaibaiko itsasadarra / Ría de Urdaibai
Ría de Villaviciosa
Ría del Eo
Ría de Ribadesella – Ría de Tinamayor
Peñarronda-Barayo
Ribadeo

Cabe mencionar que en las costas de la demarcación existe una carrera de marea que puede implicar corrientes que faciliten la salida al mar de los contaminantes vertidos en el interior de los puertos junto con el viento, afectando a los espacios naturales protegidos que se han identificado anteriormente.

- Obviamente, las instalaciones portuarias tienen incidencia decisiva en el desarrollo **de actividades náuticas y de transporte marítimo**.

5.3.2.3. Herramientas de planificación que abordan este tema

La Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas y su Reglamento, aprobado por Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, es una de las partes relevantes del marco legislativo en referencia al tema de esta interacción junto con la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante, aprobada por el Real Decreto Legislativo 2/2011, de 5 de septiembre. Esta última, recoge en su título IV diversas prescripciones en materia de medio ambiente y seguridad (prevención y lucha contra la contaminación en el dominio público portuario, recepción de desechos y residuos procedentes de buques, obras de dragado -gestión del material dragado-, desarrollo de planes de emergencia y seguridad).

Las comunidades autónomas y ayuntamientos tienen encomendada la gestión de los puertos de interés local y pueden incluir las instalaciones correspondientes en sus instrumentos de planificación; compete a la Administración del Estado a través de Puertos del Estado la gestión de los puertos de interés nacional.

A las leyes indicadas se añade la legislación ambiental de ámbito nacional, autonómico y local.

En cuanto a las herramientas relacionadas con la gestión de los efectos de erosión provocados por la rigidización costera, la DGCM, hasta el momento ha elaborado cinco estrategias para la protección de la costa en zonas donde se han detectado mayores problemas de erosión. El objetivo de las estrategias es el análisis conjunto de determinadas variables en zonas del litoral que registran una elevada tasa de erosión. De esta forma, tienen en cuenta aspectos ambientales, socioeconómicos y aquellos relacionados con la urbanización desarrollada en la zona. Entre las estrategias y planes elaborados hasta la actualidad, ninguno se ha realizado en el ámbito de la Demarcación noratlántica.

Actualmente la DGCM se encuentra elaborando un Plan Estratégico Nacional para la Protección de la Costa, financiado por la UE, cuyos antecedentes son diversos planes o estrategias de protección del litoral, que tienen un ámbito local o provincial y se realizan tomando en consideración todo el borde costero español.

5.3.2.4. Aportación del plan de ordenación del espacio marítimo

En línea con lo anteriormente indicado, entre las aportaciones del POEM está la integración de los planes de protección del litoral en todo el proceso de planificación, incluyendo la identificación de objetivos, la previsión de escenarios y de cómo estos pueden repercutir en las actividades marítimas de la demarcación.

- En primer lugar, el POEM puede ser continuador de iniciativas llevadas a cabo en el pasado, en el sentido de identificar unidades fisiográficas y contemplar las actuaciones portuarias y de otro tipo, que impliquen cierto grado de rigidización costera, a que se refiere la presente interacción, como integrantes de un todo, en el que cada actuación puede interactuar con las vecinas.
- Por otra parte, debe compatibilizar las actuaciones portuarias, y cualquier otra que implique la rigidización del litoral, con lo establecido en la estrategia de Adaptación al Cambio Climático de la Costa Española, aprobada con fecha 24 de julio de 2017 por la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar.
- Las medidas que se adopten en materia de protección de la costa emanarán del Plan Estratégico Nacional para la Protección de la Costa Española, así como con el resto de planes sectoriales y territoriales, nacionales y autonómicos, y otras herramientas europeas e internacionales, de los que generalmente emanan las políticas sectoriales españolas.
- Las ampliaciones de infraestructuras portuarias deberán considerar, durante el proceso correspondiente de evaluación ambiental, la interacción que dichas infraestructuras pueden tener en la dinámica litoral y el posible incremento de la erosión costera, teniendo en cuenta además el contexto actual del cambio climático.

5.3.3. Infraestructuras rígidas en el litoral derivado de actuaciones de protección costera (ITM-06)

No se ha llevado a cabo la evaluación de la interacción tierra-mar de actuaciones de protección costera en la Demarcación marina noratlántica ya que en la actualidad no existe ninguna estrategia de protección de la costa referida a este ámbito.

5.3.4. Incremento de la demanda de infraestructuras en tierra derivado del aumento de ciertas actividades en el ámbito marítimo (IMT-01)

5.3.4.1. Descripción

Existen ciertas actividades marítimas que podrían experimentar un desarrollo en el periodo de vigencia del POEM y que pueden conllevar un aumento de la demanda de infraestructuras en tierra. Dentro de estas actividades marítimas se encuentra la navegación comercial, que, junto con el tráfico de cruceros, pueden requerir la creación de nuevas infraestructuras o terminales, fundamentalmente en los puertos de interés general pero también en puertos de gestión autonómica, a la vez que pueden generar o impulsar polos industriales especialmente en el primer caso. Por otro lado, el desarrollo del sector pesquero y, especialmente de la acuicultura marina, puede necesitar nuevas obras en los puertos pesqueros de la demarcación marina, a lo que se suma el incremento de la navegación recreativa que para satisfacer a la demanda de amarres puede determinar la construcción o mejora de las instalaciones náuticas. Por último, el desarrollo de las energías renovables en el mar, especialmente de la eólica marina, puede hacer necesaria la adecuación o mejora de las instalaciones eléctricas de evacuación de la energía, incluyendo los cables y las subestaciones eléctricas.

5.3.4.2. Actividades y procesos

5.3.4.2.1. ACTIVIDADES EN EL MAR E INFRAESTRUCTURAS ASOCIADAS EN TIERRA

- Pesca, marisqueo y acuicultura

En el apartado 2.2.1 se incluye una descripción de la actividad de la acuicultura en esta demarcación que es la que más destaca por su producción acuícola. Ello se debe a las más de 3.600 bateas flotantes que se contabilizaban en 2019, la mayoría de ellas localizadas en Galicia (Figura 21 a Figura 26). Solo 10 instalaciones se ubican en el resto de las CCAA de esta demarcación.

La actividad pesquera de la Demarcación marina noratlántica se describe en el apartado 2.2.2 y fundamentalmente está basada en las artes de arrastre a la que se dedica el mayor esfuerzo y le siguen el cerco, el palangre de fondo y el enmalle. La distribución del esfuerzo pesquero se ilustra en la Figura 27 a Figura 34.

En lo que a la actividad pesquera se refiere no es previsible un incremento de las capturas que requieran de mejoras en las instalaciones portuarias, más allá de las requeridas por los procesos de reconversión de la flota, que pueden conducir al aumento de las demandas de

infraestructura, línea de atraque y aumentos de calado, principalmente en aquellos puertos que ostentan mejores condiciones para realizar el ciclo entre el caladero y el transporte terrestre al mercado.

Sin embargo, en relación a la acuicultura, existe una propuesta de planificación para esta demarcación, tal y como se detalla en el apartado 4.2.1. La Figura 79 ilustra las zonas de usos futuros que se han estudiado o están en estudio en el marco de los trabajos realizados en las diferentes Comunidades Autónomas que bordean esta demarcación, y que han quedado incluidas en el inventario de usos futuros de la planificación espacial marina de la acuicultura.

Para la definición de la idoneidad de las zonas de desarrollo de actividades acuícolas se han considerado criterios técnicos: distancia a costa / a puerto, batimetría (<45 m), exposición al oleaje, fondos sedimentarios (para la instalación y fondeo de las instalaciones); criterios socioeconómicos, como interacciones con otros usos (pesca artesanal, fondeaderos) o actividades portuarias; criterios ambientales, como calidad físico-química del agua, incluyendo distancia a emisarios submarinos y otras zonas de exclusión.

- Tráfico marítimo y sector portuario

Tal y como se refleja en el apartado 4.2.6 los espacios de reserva que posibilitan el desarrollo y crecimiento de la actividad portuaria de los puertos de interés general, se establecen por Orden Ministerial a través de la Delimitación de los Espacios y Usos Portuarios. Así, en la Demarcación noratlántica existen previsiones de modificación de las aguas incluidas en la Zona II para los puertos de A Coruña y San Cibrao, que incluyen una nueva delimitación y/o ampliación. Tal como se ha expuesto anteriormente, todas las propuestas de modificación deberán ser objeto de la correspondiente Orden Ministerial de Delimitación de los Espacios y Usos Portuarios.

A partir de la información remitida por Puertos del Estado y las correspondientes AAPP, se ha elaborado la Figura 85 que ilustra las distintas ampliaciones de las zonas de servicio portuarias previstas y solicitadas por las AAPP de la demarcación, a día de hoy. Para las citadas ampliaciones no se tiene constancia de la necesidad de construir infraestructuras en tierra o de construir nuevas infraestructuras portuarias.

Por otra parte, respecto a los **puertos autonómicos**, en la Demarcación noratlántica únicamente se ha reportado un caso de modificación de la delimitación de espacios portuarios: la Dirección de Infraestructuras del Transporte del Gobierno Vasco ha notificado que en su planificación correspondiente se prevé la ampliación del Puerto de Elantxobe, en Vizcaya, de acuerdo a la Figura 86. Según el estudio ambiental estratégico del Plan Especial de Ordenación Urbana del Puerto de Elantxobe se baraja la prolongación del dique norte en una longitud de 32 metros con el fin de aumentar el abrigo frente al oleaje exterior, esto a su vez permitiría la sustitución del sistema actual de boyas de fondeo por la instalación de pantalanes más funcionales.

- Energías renovables. Eólica marina

Teniendo en cuenta el contenido del apartado 2.2.4.1 “Energía eólica marina” en lo que se refiere a la distribución de la intensidad del recurso eólico en el ámbito de la Demarcación noratlántica y el apartado 4.2.4.1 que identifica aquellas zonas de interés para su explotación comercial, resulta destacable que el espacio marino con potencialidad operativa para el desarrollo comercial de este sector se localiza especialmente en su extremo occidental, donde se registran las mayores velocidades de viento (Figura 80).

Tal y como se refleja en el apartado 6.2.2, en el proceso de identificación de las zonas de interés para la explotación comercial del recurso eólico en la Demarcación noratlántica, la delimitación final ha estado conformada por un conjunto de factores para minimizar sus efectos sobre la biodiversidad y las interferencias con otros usos. Las zonas identificadas como prioritarias o de uso potencial, según definición establecida en Bloque IV, corresponden a los polígonos NOR1, NOR 2, NOR 3, NOR 4, NOR 5, NOR 6, NOR 7 y NOR 8.

Hay que tener en cuenta que el trazado óptimo de las líneas eléctricas de evacuación para los nuevos desarrollos renovables marinos requiere de un análisis en detalle de alternativas en función de distintos factores, entre otros:

- La potencia de los proyectos renovables marinos o de sus fases, ya que a más potencia, más dificultad podría encontrar el proyecto para disponer de acceso y conexión sin implantar una nueva subestación eléctrica en tierra.
- La configuración interna en la zona de desarrollo, que puede condicionar el trazado más eficiente y de menor impacto sobre el fondo marino. con especial atención a los hábitats bentónicos de interés comunitario que puedan estar presentes en la zona.
- La capacidad de acceso y conexión disponible en el sistema, en coordinación con el calendario de implantación de los proyectos que estará en función de la fecha estimada de puesta en servicio de las instalaciones.
- La actualización o potenciales revisiones de la planificación de las redes eléctricas de transporte que estuviese vigente.

En función de los análisis de detalle podría derivarse la necesidad de nuevas infraestructuras eléctricas que podrían generar interacciones en tierra en el área cercana.

En consecuencia, los trazados de las líneas eléctricas de evacuación de la generación por los nuevos desarrollos renovables marinos quedan pendientes de definición, de análisis y de decisión por los órganos competentes a la vista de los estudios de detalle que presenten los promotores en su día, durante la tramitación de los proyectos a los que soliciten autorización administrativa.

5.3.4.2.2. RELEVANCIA DE LA INTERACCIÓN EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN

En la Tabla 19 se describen las interacciones previsibles en la Demarcación noratlántica y en la se muestra la ubicación de las mismas. La agrupación de polígonos de eólica marina en lo

que se refiere a sistemas de evacuación podría variar en función de los desarrollos comerciales y de la cercanía a una estación eléctrica determinada, por lo que la ubicación de las interacciones no puede ser determinada a priori.

Tabla 19. Interacciones mar-tierra relacionadas con el incremento en la demanda de infraestructuras por actividades marítimas en la Demarcación noratlántica.

Provincia	Actividades en el mar	Infraestructuras en tierra	Nº
Pontevedra	Eólica marina comercial NOR-1	Posible adaptación del sistema de evacuación en tierra	1
La Coruña/Lugo	Eólica marina comercial NOR-2, NOR3, NOR 4	Posible adaptación del sistema de evacuación en tierra	2
Lugo/Asturias	Eólica marina comercial NOR 5, NOR 6, NOR7	Posible adaptación del sistema de evacuación en tierra	3
Asturias/Gijón	Eólica marina comercial NOR 8	Posible adaptación del sistema de evacuación en tierra	4
Vizcaya	Navegación recreativa y pesca	Ampliación del dique del puerto Elantxobe y pantalanés	5

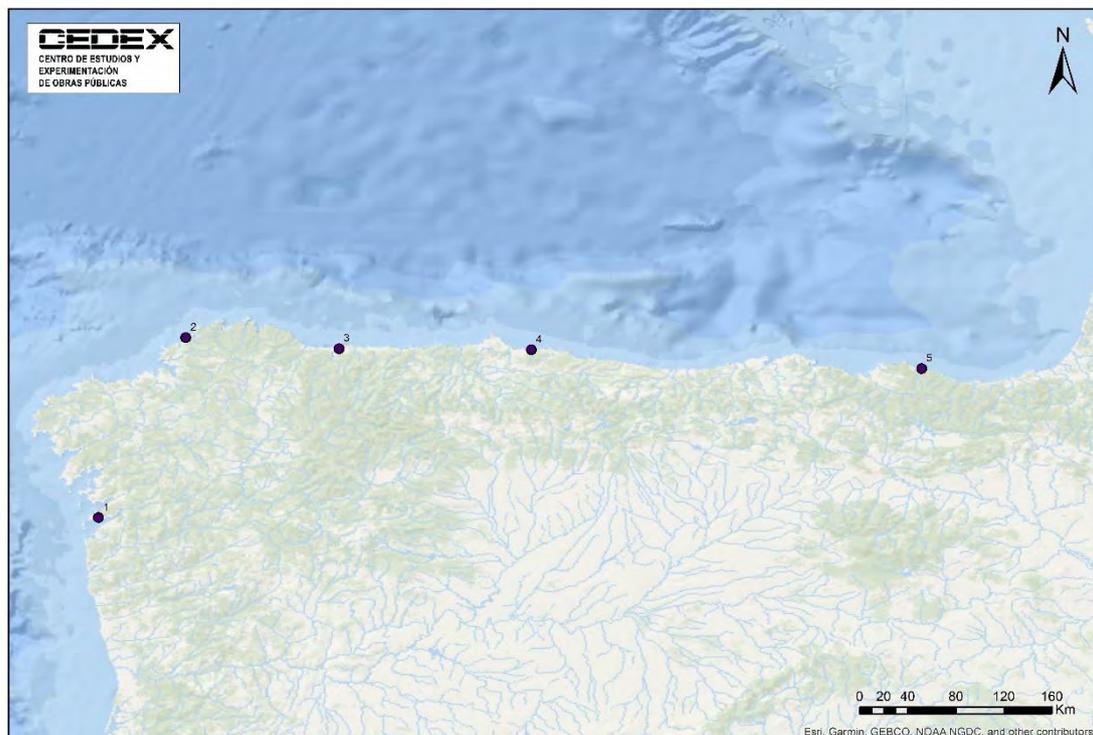


Figura 150. Ubicación aproximada de las interacciones mar-tierra relacionadas con el incremento en la demanda de infraestructuras por actividades marítimas (Fuente: Elaboración propia)

En las figuras siguientes se ilustran en el entorno de las interacciones incluidas en la Tabla 19 los espacios terrestres o marítimos terrestres con alguna figura de protección así como los BIC costeros que podrían verse afectados por la creación de nuevas infraestructuras portuarias o eléctricas. Cabe resaltar que para la Demarcación noratlántica no ha sido posible incluir las estaciones existentes pertenecientes a la red eléctrica al no disponerse de una cartografía en formato digital.

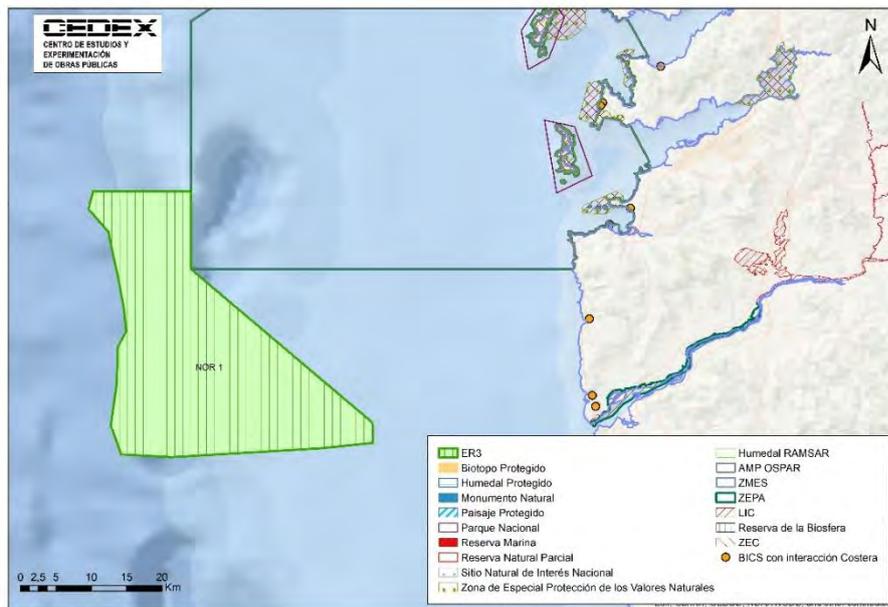


Figura 151. Ubicación de las interacciones mar-tierra por desarrollo de eólica marina en Pontevedra. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX).

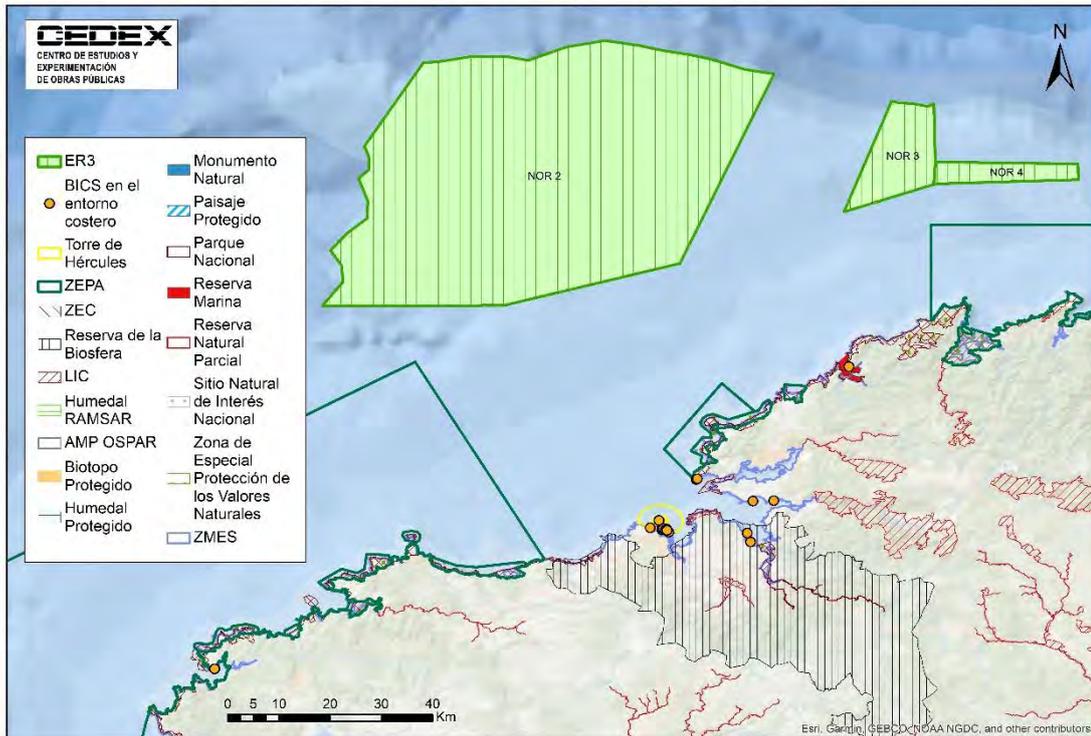


Figura 152. Ubicación de las interacciones mar-tierra por desarrollo de infraestructuras portuarias en la Coruña y Lugo. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX).

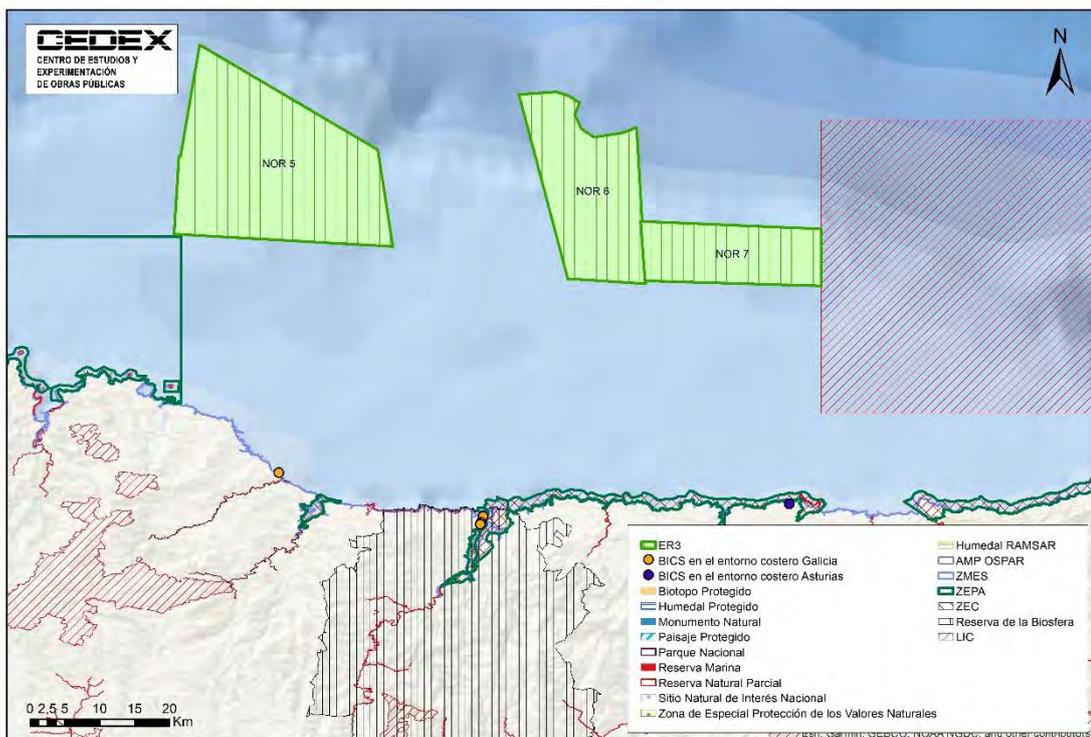


Figura 153. Ubicación de las interacciones mar-tierra por desarrollo de eólica marina en Lugo y Asturias. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX).

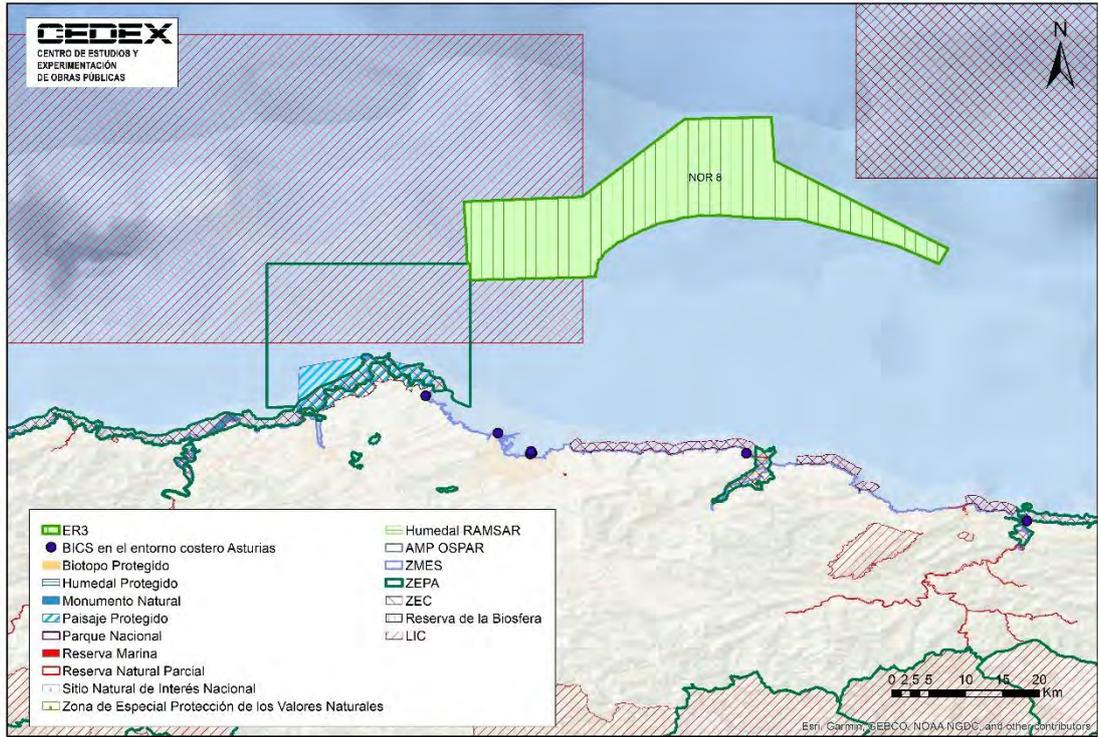


Figura 154. Ubicación de las interacciones mar-tierra por desarrollo de eólica marina en Asturias. Fuente: Figura elaborada por el CEDEX).

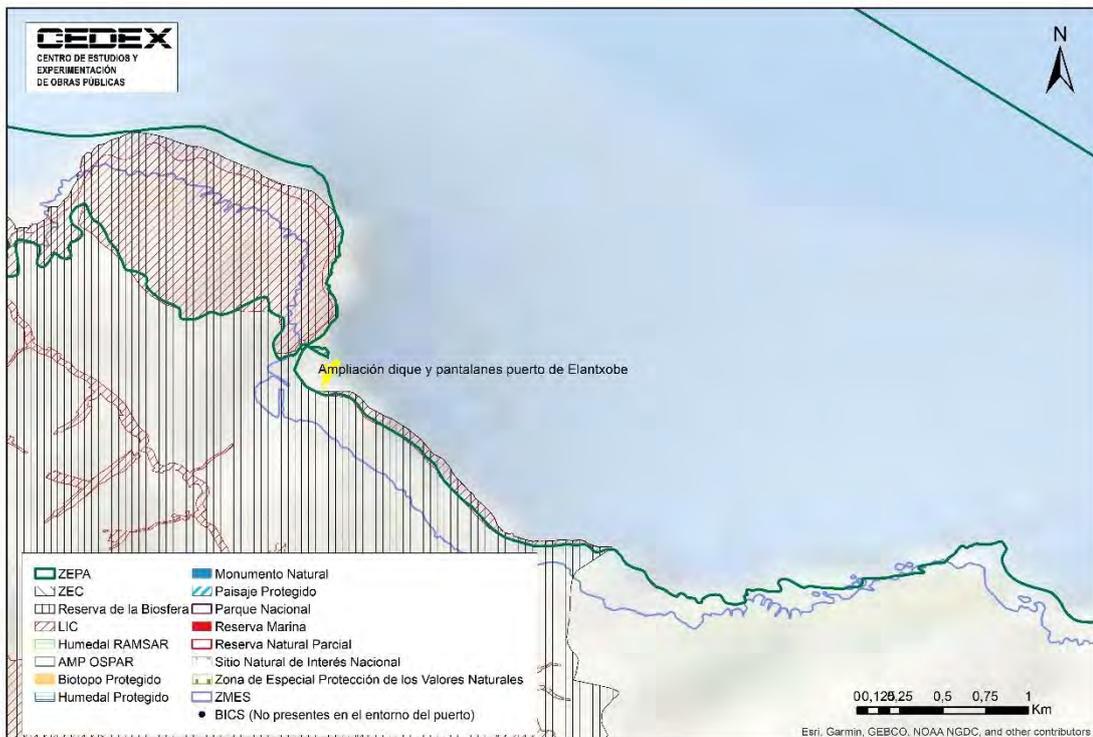


Figura 155. Ubicación de las interacciones mar-tierra por desarrollo de infraestructuras portuarias en Vizcaya. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX).

5.3.4.3. Herramientas de planificación que abordan este tema

Según el texto refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante (Real Decreto Legislativo 2/2011), la construcción de un nuevo puerto de titularidad estatal, la ampliación o realización de nuevas obras de infraestructura de uno existente que supongan una modificación significativa de sus límites físicos exteriores en el lado marítimo (límite de la zona I de las aguas portuarias), requerirá la previa aprobación de un plan director de infraestructuras del puerto que contemple la nueva configuración. El proyecto de plan director de infraestructuras será elaborado por la autoridad portuaria e incluirá: la evaluación de la situación inicial del puerto en el momento de redacción del plan director; la definición de las necesidades de desarrollo del puerto con un horizonte temporal de, al menos, 10 años; la determinación de las distintas alternativas de desarrollo; el análisis de cada una de ellas y la selección de la más adecuada; la memoria ambiental en el caso de que el plan deba ser sometido a evaluación ambiental estratégica; la previsión de tráfico, capacidad de infraestructuras e instalaciones y su grado de utilización en cada una de las fases de desarrollo; la valoración económica de las inversiones y los recursos; el análisis financiero y de rentabilidad y la definición de la red viaria y ferroviaria de la zona de servicio, en coherencia con los accesos terrestres actuales y previstos.

Con carácter previo a su aprobación y una vez realizada por la autoridad portuaria la evaluación ambiental estratégica, en caso de que esta haya sido necesaria, Puertos del Estado dará audiencia a la autoridad autonómica competente en materia de ordenación del territorio.

La ejecución de las obras previstas en un plan director de infraestructuras requerirá, en su caso, la modificación de la delimitación de espacios y usos portuarios, de acuerdo con lo previsto en el artículo 70 de esta Ley.

La Dirección de Puertos y Asuntos Marítimos del Departamento de Desarrollo Económico e Infraestructuras del Gobierno Vasco, es el órgano promotor del Plan Especial de Ordenación Urbana del Puerto de Elantxobe. Este plan ha sido sometido a evaluación ambiental estratégica habiéndose formulado su declaración en julio de 2020 y está aún pendiente de aprobación por el órgano promotor.

Por otra parte la Ley 24/2013 del Sector Eléctrico tiene por objeto establecer la regulación del sector eléctrico con la finalidad de garantizar el suministro de energía eléctrica, incluyendo las actividades de generación, transporte, distribución, servicios de recarga energética, comercialización e intercambios intracomunitarios e internacionales, así como la gestión económica y técnica del sistema eléctrico. Según el artículo 4 de dicha Ley, la planificación eléctrica tendrá por objeto prever las necesidades del sistema eléctrico para garantizar el suministro de energía a largo plazo, así como definir las necesidades de inversión en nuevas instalaciones de transporte de energía eléctrica, todo ello bajo los principios de transparencia

y de mínimo coste para el conjunto del sistema. La planificación eléctrica será realizada por la Administración General del Estado, con la participación de las comunidades autónomas y ciudades de Ceuta y Melilla, requerirá informe de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia y trámite de audiencia. Los planes de desarrollo de la red de transporte, que se deberán incluir en la planificación eléctrica, recogerán las líneas de transporte y subestaciones previstas, abarcarán periodos de seis años e incluirán criterios y mecanismos de flexibilidad en cuanto a su implementación temporal para adaptarse a la evolución real de la demanda de electricidad, sin perjuicio de su revisión periódica cuando los parámetros y variables que sirvieron de base para su elaboración hubieran variado.

Además deberán ser tenidos en consideración los planes existentes en materia de ordenación del litoral así como los planes de gestión de espacios protegidos que pudieran establecer limitaciones al desarrollo de determinadas infraestructuras en tierra.

5.3.4.4. Aportación del plan de ordenación del espacio marítimo

Los POEM deberán considerar las consecuencias (en tierra) que conllevarán la ordenación de determinadas actividades en el mar y analizar si esta ordenación es coherente y compatible con los correspondientes planes de ordenación del litoral, así como con lo que establece la normativa de costas para el DPMT, la servidumbre de protección y la zona de influencia.

- En el caso de los desarrollos de energías renovables marinas que se pudieran llevar a cabo en las zonas identificadas en el POEM, los POEM aportan información de contexto en el ámbito costero próximo a dichas zonas, que facilitará el análisis de alternativas y las opciones más viables para la conducción de las líneas de evacuación. En este sentido, los POEM establecen además unos criterios generales sobre cómo abordar el trazado de dichas líneas de evacuación (apartado IV.3.7.2).
- En cuanto a las infraestructuras portuarias y su potencial desarrollo, asociado a la demanda originada por actividades marítimas, los POEM integran aquellas ampliaciones previamente contempladas en las herramientas de planificación portuarias, y establecen un conjunto de criterios sobre cómo abordar la compatibilidad de dichas ampliaciones con el resto de usos y actividades (Apartado IV.4.3.2).

5.4. PAISAJE

5.4.1. Usos del litoral (residenciales o turísticos) que se ven afectados por el paisaje marítimo adyacente (IMT-02)

5.4.1.1. Descripción

Existen ciertas actividades en el ámbito marino que pueden afectar al paisaje que se percibe desde tierra y, por tanto, al desarrollo de determinados usos asociados al entorno litoral. Este tipo de interacciones pueden cobrar especial importancia en determinados tramos del litoral, como pueden ser aquellos entornos en los que, al elevado número de observadores potenciales, se suman determinados tipos de actividades marítimas o costeras, sobre todo aquellos que conlleven infraestructuras de grandes dimensiones, como por ejemplo los puertos.

El Convenio Europeo del Paisaje (Florenia, octubre 2000), que entró en vigor el 1 de marzo de 2004, define el concepto de paisaje como cualquier parte del territorio, tal y como la percibe la población, cuyo carácter resulta de la interacción de los factores naturales y humanos, considerando que todo el territorio es paisaje. Los Estados que suscriben este Convenio quedan obligados a su reconocimiento jurídico, a la identificación y cualificación de sus paisajes, al establecimiento de objetivos para todos y cada uno de ellos y al desarrollo de políticas específicamente paisajísticas. Aunque las vinculaciones organizativas son diferentes según los Estados, la consideración de paisaje suele sustentarse en tres ámbitos de actuación política: las políticas de conservación de la naturaleza y el medio ambiente, las de patrimonio cultural y las relativas a la ordenación territorial.

En España se han llevado a cabo algunas iniciativas orientadas al reconocimiento de los recursos paisajísticos, destacando por su magnitud e importancia la elaboración del Atlas de los Paisajes de España (Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, 2010).

La ordenación de territorio y del paisaje es una competencia exclusiva de las comunidades autónomas.

5.4.1.2. Actividades y procesos

5.4.1.2.1. ACTIVIDADES EN MAR (ORIGEN)

Existe una serie de actividades en el mar que son percibidas en el ámbito costero como perturbadoras del paisaje, y pueden ser muy relevantes en aquellas zonas en las que el número de observadores potenciales es muy alto, ya sea por el alto índice de población que

reside o se desplaza habitualmente en la zona o por el turismo, que en el caso de la Demarcación noratlántica es muy relevante durante la temporada estival.

Estas actividades, que se citan a continuación y se evalúan en el ámbito de la Demarcación marina noratlántica, modifican la valoración del paisaje que se percibe de lo que sería un paisaje natural a uno que contiene elementos artificiales.

- **Instalaciones (offshore) de energías renovables o hidrocarburos.**

- Instalaciones de hidrocarburos. En las últimas décadas no se ha producido la extracción de hidrocarburos en esta demarcación. Entre los años 1986-1994 se realizaron extracciones de gas en el yacimiento Gaviota, frente a las costas del País Vasco. Con motivo de su agotamiento, a partir de 1994 el yacimiento fue, y sigue siendo, usado como almacenamiento subterráneo de gas. En esta demarcación, dejando de lado la actividad de almacenamiento de gas frente a las costas vascas, únicamente tiene lugar la exploración de hidrocarburos en el subsuelo marino, que se localiza en la fachada Cantábrica. La Figura 37 y Figura 38, muestra la distribución espacial de los permisos y concesiones en la demarcación.
- Energías renovables. En esta demarcación no se realiza el aprovechamiento comercial a gran escala de las energías renovables marinas. Sin embargo, sí se cuenta con varios de los proyectos o zonas piloto de investigación de tecnologías para la explotación de energías renovables marinas que existen en España.

En la zona de Vigo, frente a las costas gallegas, se está desarrollando el Proyecto Magallanes con el objetivo de generar electricidad a partir del aprovechamiento de la energía mareomotriz. Por otra parte, en el País Vasco destaca BiMEP (Biscay Marine Energy Platform, S.A), una infraestructura en condiciones reales de mar para la investigación, demostración y explotación de dispositivos de captación de energía marina. Tiene dos localizaciones: el puerto de Mutriku y zona de ensayos en mar abierto frente a la costa de Armintza.

- **Acuicultura marina.**

Con más de 3.600 establecimientos autorizados, la Demarcación noratlántica es la que más destaca en producción acuícola, siendo la mayoría de ellos bateas flotantes. No obstante, al considerar su distribución espacial, se observa que prácticamente todas se encuentran en Galicia, como se muestra en la Figura 22 a Figura 25. Sólo 10 establecimientos están localizados frente a las costas de otras CCAA.

Dentro del inventario de usos futuros se distinguen dos categorías principales de áreas: las zonas potenciales, zonas amplias en las que se pueden desarrollar actividades acuícolas marinas, sin atender a limitaciones técnicas actuales; y, englobadas en las anteriores; las áreas preferentes, más restringidas, y que cuentan con estudios exhaustivos que permiten declararlas óptimas para el desarrollo de actividades acuícolas. En la Figura 79 se muestra un

extracto de la zonificación de los usos futuros del sector de la acuicultura marina en la demarcación.

- **Infraestructuras rígidas que se encuentran en el borde litoral alterando el paisaje natural.**

La rigidización del litoral es otra posible causa de alteración del paisaje. En la Figura 156 se muestran los tramos de línea de costa natural y los tramos de costa artificial que han sido modificados por algún tipo de obra. Se aprecia que la costa natural predomina claramente sobre la línea de costa artificial en esta demarcación que está asociada fundamentalmente a estructuras de protección costera.

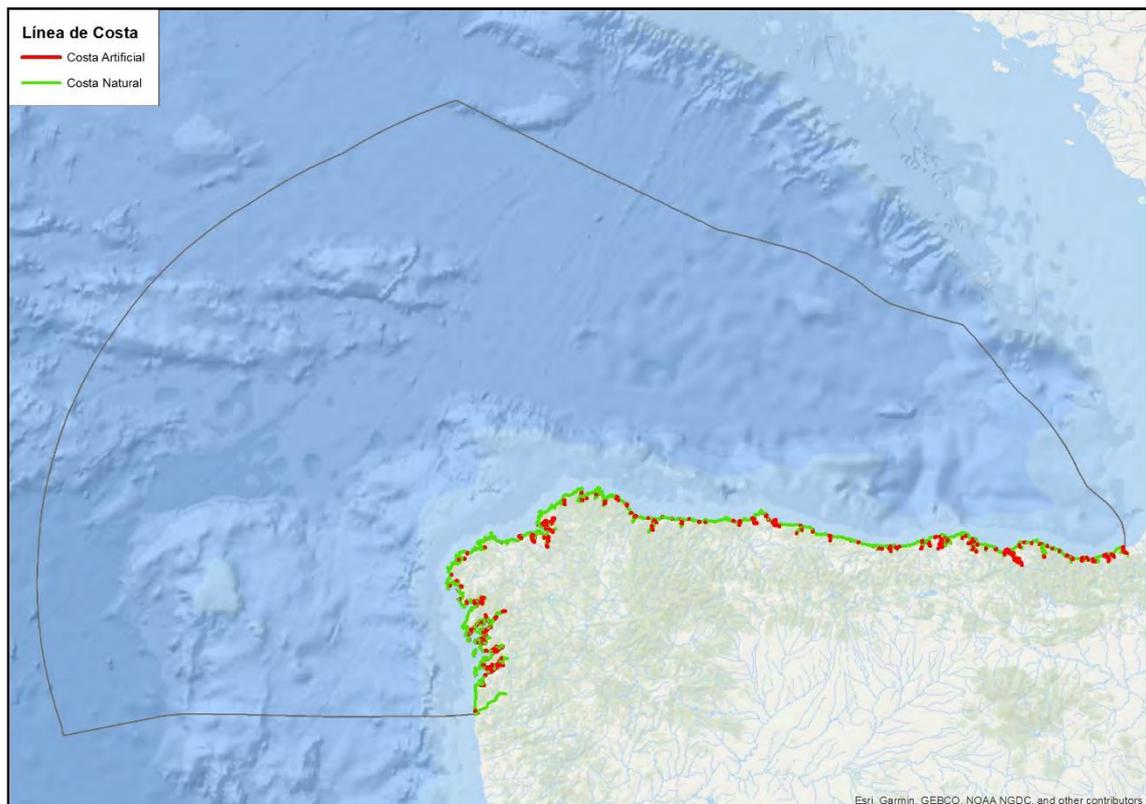


Figura 156. Representación de la línea de costa natural y artificial.

Entre las infraestructuras rígidas que se encuentran presente en la Demarcación noratlántica se encuentran las siguientes.

- Estructuras de protección costera. Entre los tipos de estructura de protección costera que pueden provocas la alteración del paisaje se encuentran los espigones, diques exentos, escolleras, muros y puentes. Aunque este tipo de construcción tienen como finalidad combatir los efectos de la erosión, desde de punto de vista paisajístico se trata de elementos visuales que rompen la estética del paisaje natural en la costa. En la Figura 7, se muestra la ubicación y tipologías de las infraestructuras de protección de la Demarcación noratlántica.

- Puertos. En la demarcación existen un total de 12 puertos de interés general, que están gestionados por las correspondientes autoridades portuarias. Las zonas de servicio de dichos puertos incluyen espacios de tierra y agua. Las zonas de servicio portuario de los puertos de interés general forman parte del Dominio Público Portuario y su delimitación es propuesta por Puertos de Estado y aprobada por el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana. El espacio de agua se divide en dos zonas. La Zona I, abarca los espacios abrigados y la Zona II que abarca la zona exterior de agua portuaria. Tal y como se indica en el apartado 2.2.6, los puertos son calificados como áreas de especial consideración. Debido a que los usos de las aguas portuarias ya son objeto de planificación en los correspondientes planes portuarios, y teniendo en cuenta lo que se establece el Real Decreto 363/2017/20 en su art. 2.c., las aguas de zona de servicio de los puertos no entran dentro del ámbito de los Planes de Ordenación del Espacio Marítimo. Sin embargo, estas instalaciones cambian la dinámica del paisaje, no solo en horizontal sino también en vertical, tanto por las propias infraestructuras portuarias, como por las distintas instalaciones que tienen en su interior (como pueden ser las grúas para mantenimiento y reparación de buques o para la carga y descarga de contenedores de los buques portacontenedores). Además, estos puertos son utilizados en muchas ocasiones por buques de gran porte como cruceros o portacontenedores que pueden modificar sustancialmente el paisaje tanto en la zona I, en los muelles de atraque, como en la Zona II donde se encuentran fondeados.

Además de los puertos de interés general, también existen puertos deportivos, pesqueros, de refugio, etc. que transforman las características naturales del litoral con construcciones rígidas. Aunque este tipo de puertos suele tener un tamaño inferior a los descritos anteriormente son elementos antrópicos que modifican la estética del paisaje y por tanto deben ser tenidos en cuenta. En los últimos años el tamaño de los amarres se ha incrementado, así como la eslora media de las embarcaciones. En la Figura 142 se muestra la ubicación y tipología de los puertos existentes en la demarcación.



Figura 157. Instalaciones del puerto de A Coruña (Fuente: Autoridad Portuaria de A Coruña).

5.4.1.2.2. ACTIVIDADES EN TIERRA (USOS DEL LITORAL AFECTADOS)

Las actividades que se desarrollan en tierra que resultan afectadas por las actividades en el mar serían aquellas que llevan asociadas un mayor número de observadores potenciales del paisaje, bien porque residan de forma permanente en núcleos de población o bien porque se hayan desplazado de forma temporal para desarrollar actividades de ocio o recreativas. Por ello, las actividades a considerar serían las que concentran un gran público como las relacionadas con el turismo, actividades náuticas y recreativas y el uso residencial.

- **Turismo y actividades náuticas y recreativas.**

El mar y la costa con dos de los principales recursos naturales en los que se ha apoyado el desarrollo del turismo en España. Cerca de la costa predomina el turismo de playa, los deportes acuáticos (surf, windsurf, vela, buceo, etc.), la navegación, la pesca deportiva y los cruceros.

Las playas son uno de los puntos más atractivos para los turistas que acuden a las costas. Según la Guía de Playas del MITERD hay un total de 1.213 playas en la Demarcación noratlántica. En la Figura 57 se muestra la distribución de las playas inventariadas.

La guía de playas ofrece información sobre los servicios de los que dispone cada playa. En cuanto a los usos propios del espacio marino, se indica la existencia o no de zonas para la práctica de surf (195 playas) y zonas de submarinismo (43 playas). Existe una serie de playas que poseen unas rompientes de un interés alto o muy alto para la práctica de este deporte, en la Demarcación noratlántica el número de rompientes singulares para la práctica de surf es

de 51, que se encuentran repartidas en las diferentes comunidades autónomas. En la Figura 58 a Figura 59 se muestran las zonas para la práctica de surf y submarinismo.

La ocupación del turismo es alta en los meses cálidos y en cuanto al tipo de alojamiento escogido, predominan los hoteles de cuatro estrellas, según los datos obtenidos del INE. La distribución de las pernoctaciones de los municipios costeros de la demarcación se presenta en la Figura 55. El municipio costero que más pernoctaciones recibió en 2017 fue San Sebastián.

- **Uso residencial.**

Además del volumen de población no fija ligada a la actividad turística, hay que añadir la población fija, destacando la densidad de población especialmente alta en los municipios de Vigo y Gijón (Figura 158).

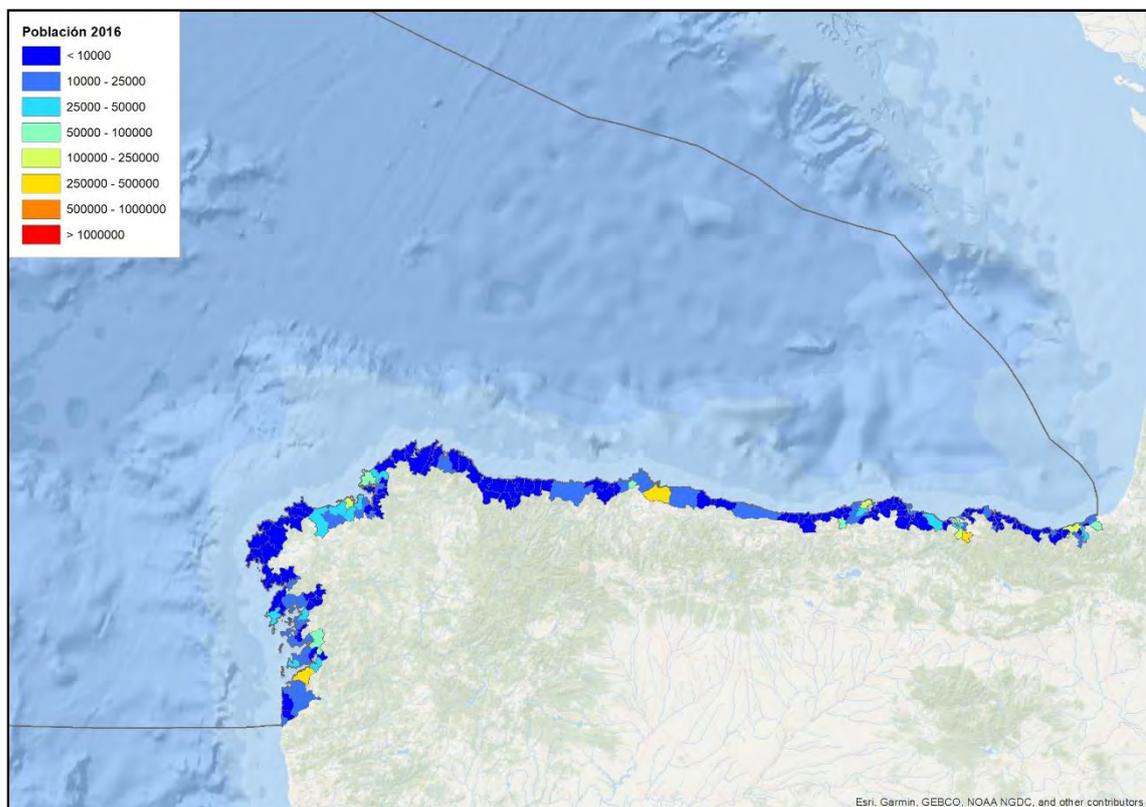


Figura 158. Núcleos de población en los municipios costeros de la demarcación.

- **Paisajes protegidos costeros.**

Los paisajes protegidos son aquellas zonas del medio natural que por sus características estéticas y culturales, son merecedores de una protección especial. En la Demarcación noratlántica, existe actualmente 1 paisaje protegido costero, el Cabo de Peñas situado en el Principado de Asturias. Su ubicación se muestra en la Figura 159.

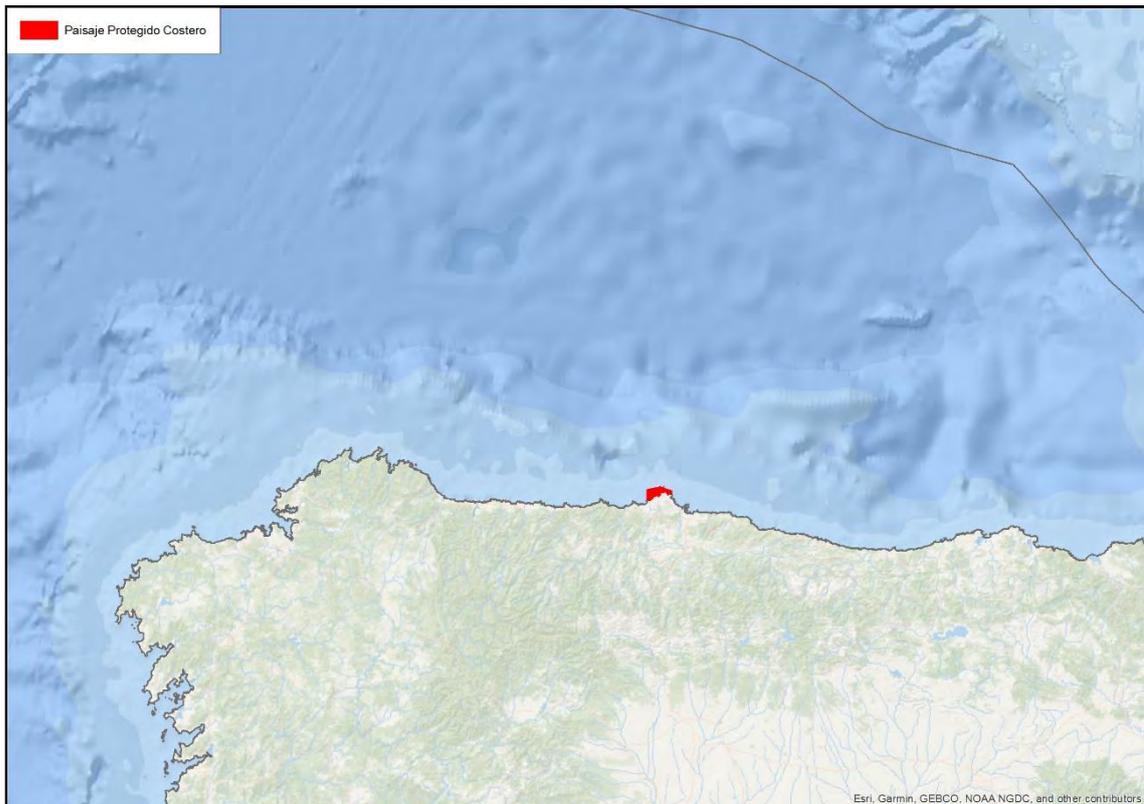


Figura 159. Ubicación de los paisajes protegidos costeros en la Demarcación noratlántica.

5.4.1.2.3. RELEVANCIA DE LA INTERACCIÓN EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN

Se describe a continuación, en líneas generales, la relevancia de la interacción potencial de la interacción de los usos del litoral que se ven afectados por el paisaje marítimo adyacente. Como se ha comentado anteriormente es muy alto debido al gran número de población y pernoctaciones que existen en la demarcación, estando las actividades que causan que sea afectado el paisaje marítimo también distribuidas a lo largo de la costa.

En la Tabla 20 se muestran las interacciones encontradas en la demarcación teniendo en cuenta el cruce de los municipios con mayor población y el número de pernoctaciones con las actividades que pueden tener mayor impacto visual mientras que en la Figura 160 se presenta la ubicación de las mismas. Por otra parte, en la Figura 161 a Figura 167 se detallan las interacciones en los municipios considerados.

Tabla 20. Resumen de las interacciones mar-tierra existentes en la demarcación relacionadas con los usos del litoral.

Ubicación	Actividades en tierra	Actividades en mar	Nº
San Sebastián	Municipio con mayor número de pernoctaciones en la demarcación	En este municipio se encuentran puertos, espigones, muros y escolleras	1

Ubicación	Actividades en tierra	Actividades en mar	Nº
A Coruña	Municipio con gran número de pernactaciones	Este municipio tiene puerto, espigón y muros	2
Santander	Municipio con gran número de pernactaciones	En este municipio hay espigón y muro	3
Gijón (Asturias)	Municipio con gran número de pernactaciones	Este municipio tiene puerto, escollera y muros.	4
Vigo (Pontevedra)	Municipio con gran número de pernactaciones	En este municipio hay puertos, muro y establecimientos de acuicultura	5
Sanxenxo (Pontevedra)	Municipio con gran número de pernactaciones	Este municipio tiene puertos, escollera, muros y establecimientos de acuicultura	6
O Grove (Pontevedra)	Municipio con gran número de pernactaciones	En este municipio hay puertos pequeños, muros y establecimientos de acuicultura	7

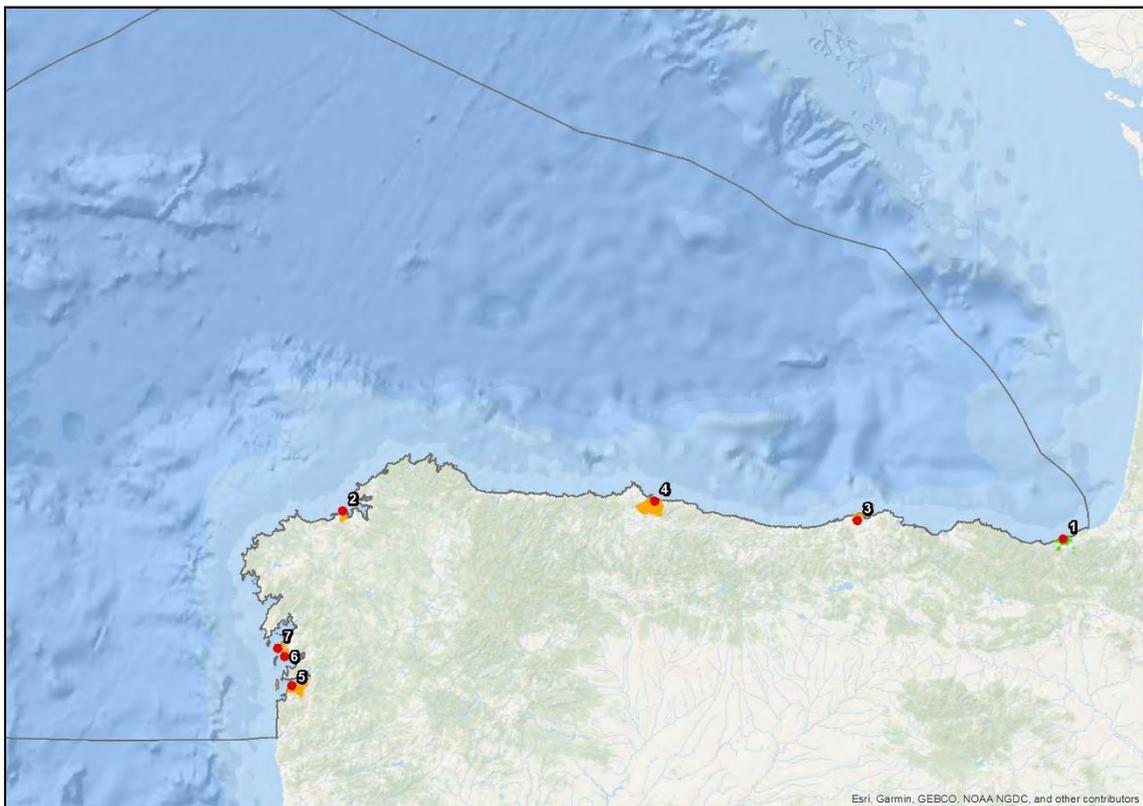


Figura 160. Ubicación de las interacciones relacionadas con los usos del litoral en la Demarcación noratlántica (Fuente: Elaboración propia)



Figura 161. Interacciones mar-tierra relacionadas con los usos del litoral en Donostia (Fuente: Elaboración propia)

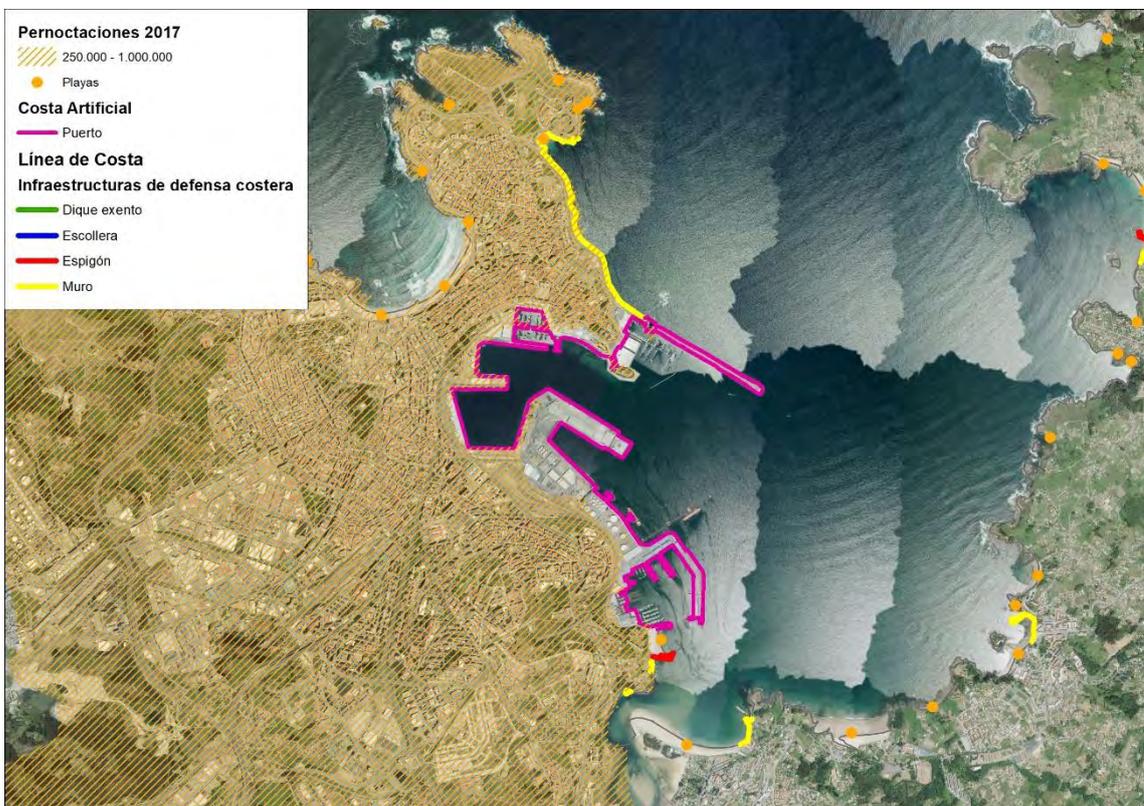


Figura 162. Interacciones mar-tierra relacionadas con los usos del litoral en el municipio de A Coruña (Fuente: Elaboración propia)



Figura 163. Interacciones mar-tierra relacionadas con los usos del litoral en el municipio de Santander (Fuente: Elaboración propia)

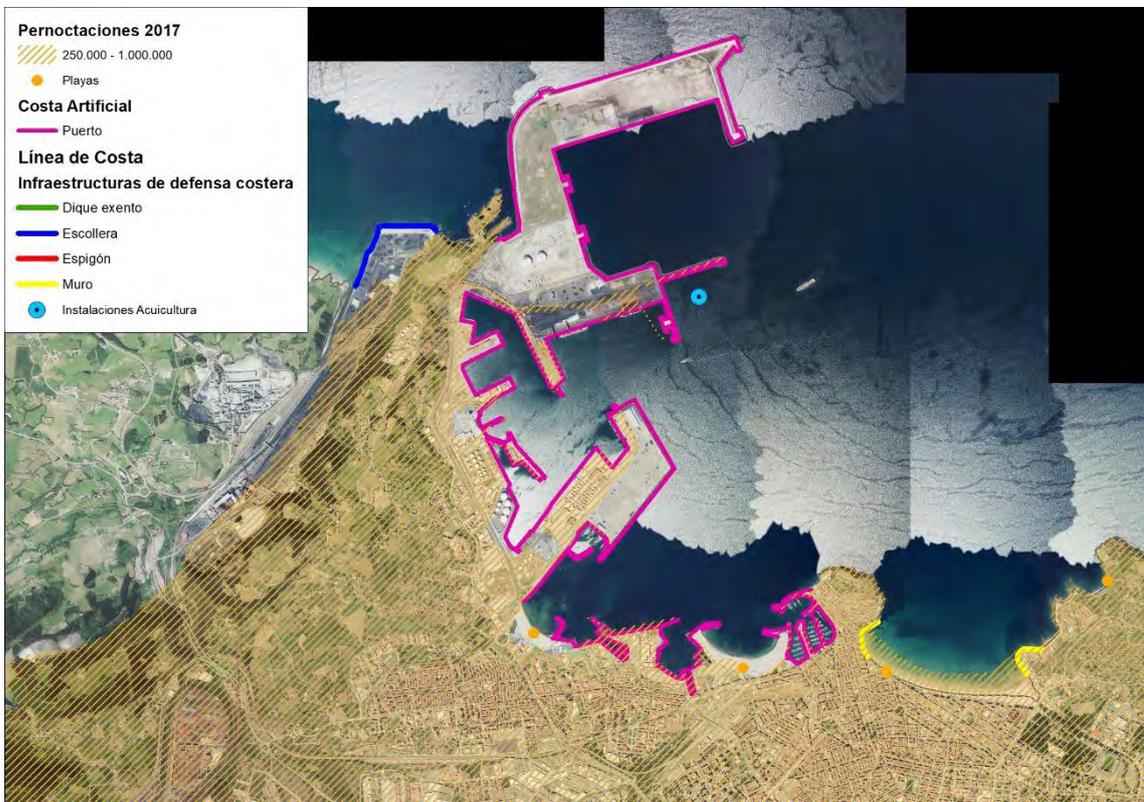


Figura 164. Interacciones mar-tierra relacionadas con los usos del litoral en el municipio de Gijón (Asturias) (Fuente: Elaboración propia)

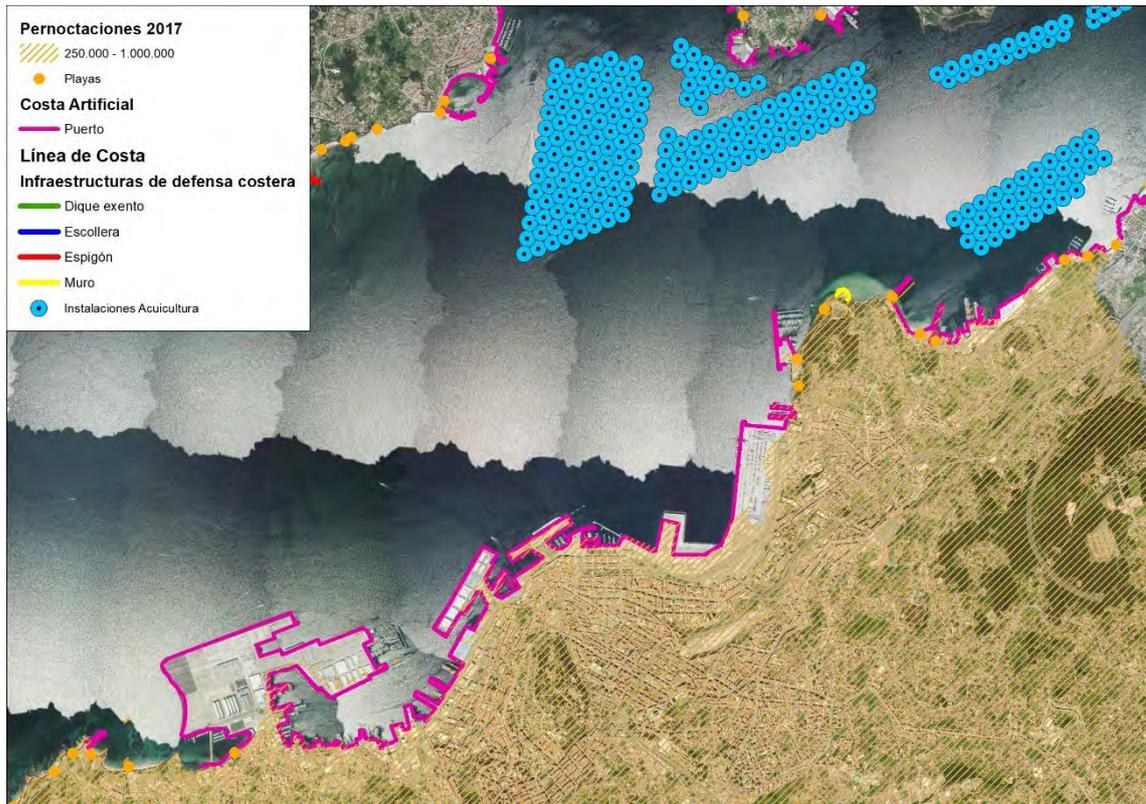


Figura 165. Interacciones mar-tierra relacionadas con los usos del litoral en el municipio de Vigo (Pontevedra) (Fuente: Elaboración propia)

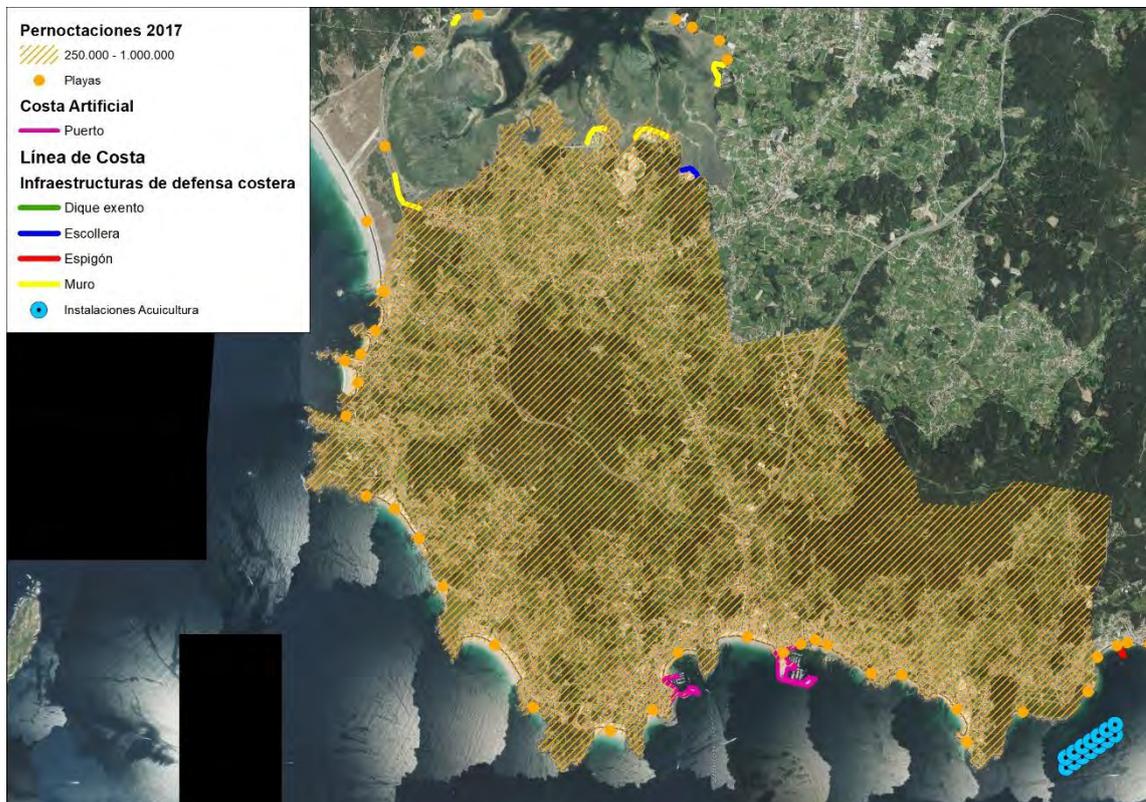


Figura 166. Interacciones mar-tierra relacionadas con los usos del litoral en el municipio de Sanxenxo (Pontevedra) (Fuente: Elaboración propia)

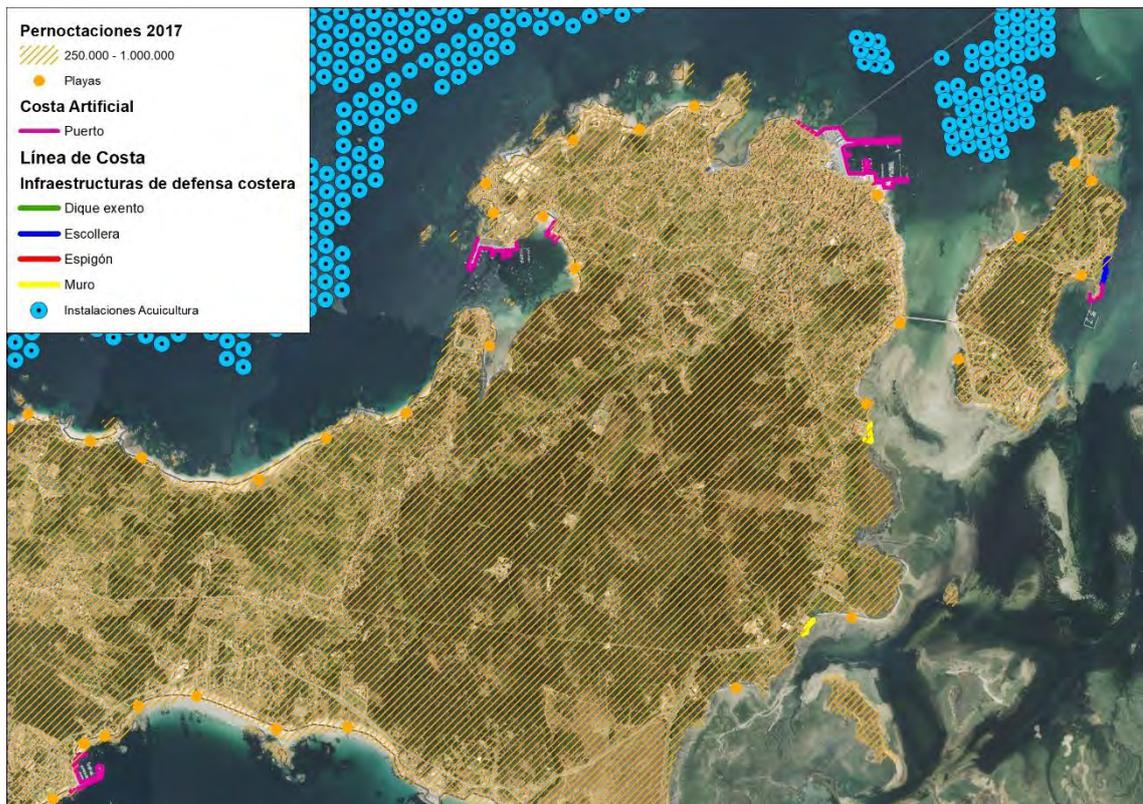


Figura 167. Interacciones mar-tierra relacionadas con los usos del litoral en el municipio de O Grove (Pontevedra) (Fuente: Elaboración propia)

5.4.1.3. Herramientas de planificación que abordan este tema

La Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad incluye entre sus principios inspiradores la preservación de la variedad, singularidad y belleza de los ecosistemas naturales, de la diversidad geológica y del paisaje. Esta ley además adapta la definición de los paisajes protegidos al Convenio del Paisaje del Consejo de Europa. Dentro de los espacios naturales protegidos incluye la figura de los paisajes protegidos a los que define como partes del territorio que las Administraciones competentes, a través del planeamiento aplicable, por sus valores naturales, estéticos y culturales, y de acuerdo con el Convenio del Paisaje del Consejo de Europa, consideren merecedores de una protección especial. Los objetivos principales de la gestión de los paisajes protegidos son los siguientes:

- a) La conservación de los valores singulares que los caracterizan.
- b) La preservación de la interacción armoniosa entre la naturaleza y la cultura en una zona determinada.

En los paisajes protegidos se procurará el mantenimiento de las prácticas de carácter tradicional que contribuyan a la preservación de sus valores y recursos naturales.

Los paisajes protegidos costeros son los únicos espacios naturales protegidos de la demarcación que disponen de plan de gestión aprobado, respecto a las limitaciones de usos y

actividades en estos espacios y en lo que resulta de interés a la ordenación del espacio marítimo, cabe indicar que en el Paisaje Protegido El Cabo Peñas está prohibida la pesca con artes mayores.

- **Galicia**

La Ley 7/2008, de Protección del Paisaje de Galicia, fija las bases en esta materia en la Comunidad Autónoma. Su aplicación se relaciona con las siguientes leyes: Ley 10/1995 de Ordenación del Territorio, Ley 9/2001, de Conservación de la Naturaleza, Ley 2/2016, del Suelo y la Ley 21/2013 de Evaluación Ambiental.

En el Capítulo III de la Ley 7/2008 se establecen los instrumentos para la protección, gestión y ordenación del paisaje, determinando la afección que suponen para los instrumentos tanto de planificación y ordenación territorial y urbanística, como de conservación de la naturaleza.

En el art. 9 se establece el contenido de los catálogos del paisaje, identificando los diversos tipos de paisajes existentes.

En su art. 10, directrices del paisaje, se definen los objetivos para las unidades de paisaje definidas y se establecen normas y recomendaciones para los planes urbanísticos, sectoriales y estrategias regionales.

En el art. 11, se establece que se incluirán en el estudio de impacto ambiental de todos los proyectos que deben someterse a declaración de impacto ambiental, estudios de impacto e integración paisajística.

Como novedad, respecto al resto de leyes de paisaje aprobadas en otras comunidades autónomas, señala la obligatoriedad de realizar estudios de impacto e integración paisajística para la totalidad de los proyectos que deban someterse a declaración de impacto ambiental.

Se elaborarán en áreas protegidas planes de acción del paisaje que se ajustarán a las directrices y a los objetivos de calidad (art. 12). En las áreas de especial valor paisajístico, se promoverá que dispongan de la protección necesaria para que sus valores no varíen.

Los catálogos del paisaje son los documentos de carácter descriptivo que abarcan la totalidad del paisaje de cada área funcional de la Comunidad Autónoma de Galicia. Los catálogos delimitan unidades del paisaje e identifican áreas de especial interés paisajístico.

- **Asturias**

Las Directrices de Ordenación Territorial de Asturias, aprobadas por Decreto 11/1991, de 24 de enero, son el instrumento expresivo de los fines y objetivos de la política territorial del Principado de Asturias, constituyendo el principal elemento de planificación y coordinación, la base para el desarrollo de las actuaciones con incidencia territorial que hayan de producirse en la comunidad autónoma y el marco territorial de referencia para la elaboración de planes y programas económicos del Principado de Asturias.

El Decreto Legislativo 1/2004, de 22 de abril, establece en el art. 4.g. *Proteger el paisaje natural, rural y urbano y el patrimonio cultural inmueble, en los términos que en cada caso venga definido en su legislación específica.*

En el Decreto 38/1994, de 19 de mayo, se establece la definición de paisaje protegido y los criterios para determinar los paisajes protegidos, estableciendo una selección de los mismos siguiendo esos criterios.

- **Cantabria**

La Comunidad Autónoma de Cantabria ha desarrollado diversa normativa con el objeto de regular la ordenación del territorio y el régimen urbanístico del suelo para conservar y proteger el paisaje.

La Ley 4/2014, de 22 de diciembre, del Paisaje, establece las políticas, planes y proyectos de actuación con incidencia en el paisaje, con el fin de protegerlo y gestionarlo adecuadamente, la ley nació con la voluntad de mejorar el conocimiento y gestión de nuestros paisajes y la creación de instrumentos adecuados para alcanzar los objetivos de conservación y gestión.

Las normas urbanísticas regionales, incluyen la zonificación de áreas de interés paisajístico y el plan de ordenación del litoral, cuyo Capítulo IV dedicado a la protección del paisaje, regula la utilización de determinados análisis que permitan identificar y valorar los elementos que constituyen el paisaje.

- **País Vasco**

Las primeras iniciativas vascas en materia de paisaje se desarrollaron con la Cartografía de Paisaje del País Vasco, a la que se han ido sumando más herramientas para el conocimiento de los paisajes.

El Decreto 90/2014, de 3 de junio, identifica los instrumentos para la protección, gestión y ordenación del paisaje, en el ámbito de la ordenación del territorio, como son los catálogos del paisaje, las determinaciones del paisaje, los planes de acción del paisaje y los estudios de integración paisajística.

El decreto identifica instrumentos como los catálogos del paisaje, las determinaciones del paisaje, los planes de acción del paisaje y los estudios de integración paisajística.

Se han establecido 14 áreas funcionales en las que está dividida la Comunidad Autónoma del País Vasco y se están elaborando catálogos de paisaje de estas áreas, en la actualidad se están redactando las determinaciones del paisaje de 4 de ellas.

5.4.1.4. Aportación del plan de ordenación del espacio marítimo

En los casos en los que se deba proponer una ubicación espacial para determinados usos y actividades humanas futuros, sobre todo en aquellos casos en los que esto acarree la

implantación de infraestructuras con capacidad de alterar el paisaje marino, los POEM tendrán en cuenta el impacto paisajístico que dichas actividades tendrán en la zona terrestre adyacente.

Para ello, se tendrá en cuenta las zonas de la demarcación que en la actualidad experimentan un impacto paisajístico en el ámbito marítimo más relevante (las resumidas en la Tabla 20), así como aquellas zonas que puedan ser más vulnerables en términos de paisaje marino:

- Paisajes protegidos en el litoral
- Zonas con un uso turístico y recreativo intenso
- Zonas con un uso residencial intenso

5.4.2. Patrimonio cultural en el litoral que demanda una protección del paisaje marino adyacente (IMT-03)

5.4.2.1. Descripción

El Patrimonio Histórico Español es el principal testigo de la contribución histórica de los españoles a la civilización universal y de su capacidad creativa contemporánea (Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español). En el seno del Patrimonio Histórico Español y al objeto de otorgar una mayor protección y tutela, adquiere un valor singular la categoría de bien de interés cultural (BIC), que se extiende a los muebles e inmuebles de aquel patrimonio que, de forma más palmaria, requieran tal protección.

Entre las categorías de BIC definidas en el art. 14 de la Ley 16/1985 del Patrimonio Histórico Español se encuentran las siguientes: monumentos, jardines, conjuntos, sitios históricos y zonas arqueológicas.

La relevancia paisajística de los bienes culturales y la propia consideración del paisaje como patrimonio han sido objeto de análisis en la literatura científica (Sabaté, 2004; Mata, 2008; Maderuelo, 2010; Capel, 2013; Sanz, 2012; Silva y Fernández, 2017) y podrían concretarse en una doble aproximación en el ámbito de la gestión patrimonial (Acosta, 2017):

- a) Valores culturales del paisaje. El patrimonio cultural aporta siempre valor al paisaje, tanto en los casos en los que dicho paisaje tiene cualidades singulares en su conjunto como en aquellos otros en los que se encuentra deteriorado en mayor o menor grado. Partiendo de esta afirmación se infiere que la protección y conservación del patrimonio cultural incidirá también en la mejora del paisaje en el que se integra. Del mismo modo, el valor de muchos bienes culturales depende en gran medida del mantenimiento de sus conexiones territoriales y paisajísticas que, a menudo, se ven

afectadas por barreras visuales, espacios degradados, usos agresivos, conservación deficiente, etc.

- b) Paisajes de interés cultural. La figura de paisaje cultural fue incorporada en 1992 en las Directrices Operativas para la aplicación de la Convención de Patrimonio Mundial Cultural y Natural, haciendo referencia a paisajes singulares, en los que se reconocen valores culturales universales excepcionales que merecen la máxima protección por parte de las autoridades locales, nacionales e internacionales como parte del patrimonio cultural. El paisaje como patrimonio es un legado que hay que conservar y como proyecto es la huella propia de nuestra sociedad y cultura que hay que introducir en ese legado, de forma cuidadosa e inteligente, para no deteriorarlo y para adecuarlo a las necesidades y aspiraciones de la sociedad actual” (Sanz, 2012). Los paisajes culturales están llamados a jugar un papel relevante porque constituyen la expresión de la memoria, de la identidad de un territorio, que se puede ir enriqueciendo sucesivamente por lo que hay que intervenir en ellos valorando su código genético y su memoria (Sabaté, 2010).

De lo anterior se deduce la reconocida relevancia del paisaje en el entorno del patrimonio cultural terrestre determinando la necesidad, en el ejercicio de la ordenación del espacio marítimo, de la realización de un análisis de las actividades marítimas que pueden alterarlo poniendo en cuestión la propia conservación del patrimonio cultural existente. Así, el impacto paisajístico se puede definir como la pérdida de calidad visual que experimenta un entorno como consecuencia de la introducción de una actividad. La valoración de dicha calidad tiene un claro componente subjetivo en el que intervienen una serie de factores físicos, emocionales, de familiaridad con el entorno, etc., y también los culturales.

5.4.2.2. Actividades y procesos

5.4.2.2.1. ACTIVIDADES EN MAR (ORIGEN)

En relación a las actividades en mar que pueden afectar al patrimonio cultural litoral es aplicable lo indicado en el apartado 5.4.1.2.1.

5.4.2.2.2. ACTIVIDADES EN TIERRA (USOS DEL LITORAL AFECTADOS)

Los bienes inmuebles para las comunidades autónomas que forman la Demarcación noratlántica se clasifican con arreglo a las siguientes tipologías:

GALICIA¹²⁵ :

- a) Monumento
- b) Jardín histórico
- c) Sitio histórico
- d) Yacimiento o zona arqueológica
- e) Vías culturales
- f) Lugar de valor etnológico
- g) Conjunto histórico
- h) Paisaje cultural
- i) Territorio histórico

ASTURIAS¹²⁶:

- j) Monumento
- k) Jardín histórico
- l) Sitio histórico
- m) Zona arqueológica
- n) Conjunto histórico
- o) Vía histórica

CANTABRIA¹²⁷:

- p) Monumento
- q) Zona arqueológica
- r) Conjunto histórico
- s) Lugar cultural
- t) Lugar natural

PAIS VASCO¹²⁸:

- u) Monumento
- v) Jardín histórico
- w) Conjunto monumental
- x) Itinerario cultural
- y) Espacio cultural
- z) Zona arqueológica o paleontológica

¹²⁵ Ley 5/2016, de 4 de mayo, del Patrimonio Cultural de Galicia.

¹²⁶ Ley 1/2001, de 6 de marzo, de Patrimonio Cultural del Principado de Asturias.

¹²⁷ Ley 11/1998, de 13 de octubre, de Patrimonio Cultural de Cantabria.

¹²⁸ Ley 6/2019, de 9 de mayo, de Patrimonio Cultural Vasco.

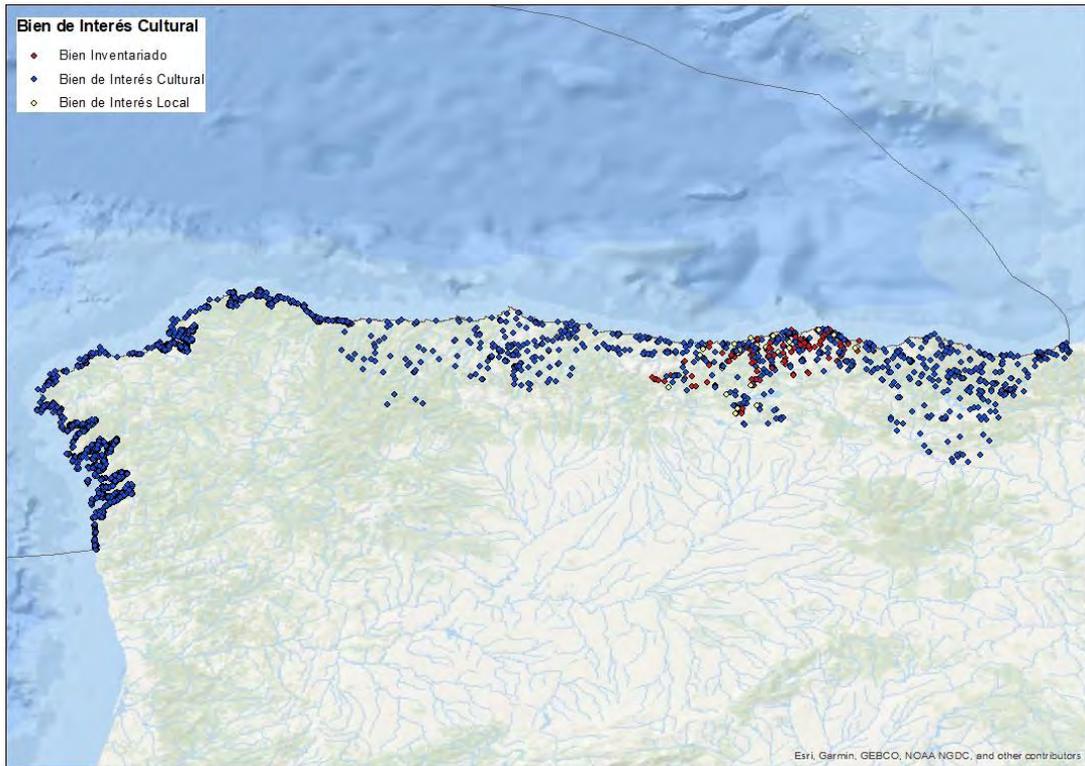


Figura 168. Distribución de los BIC en la Demarcación noratlántica (Fuente: Elaboración propia a partir de datos de las comunidades autónomas).

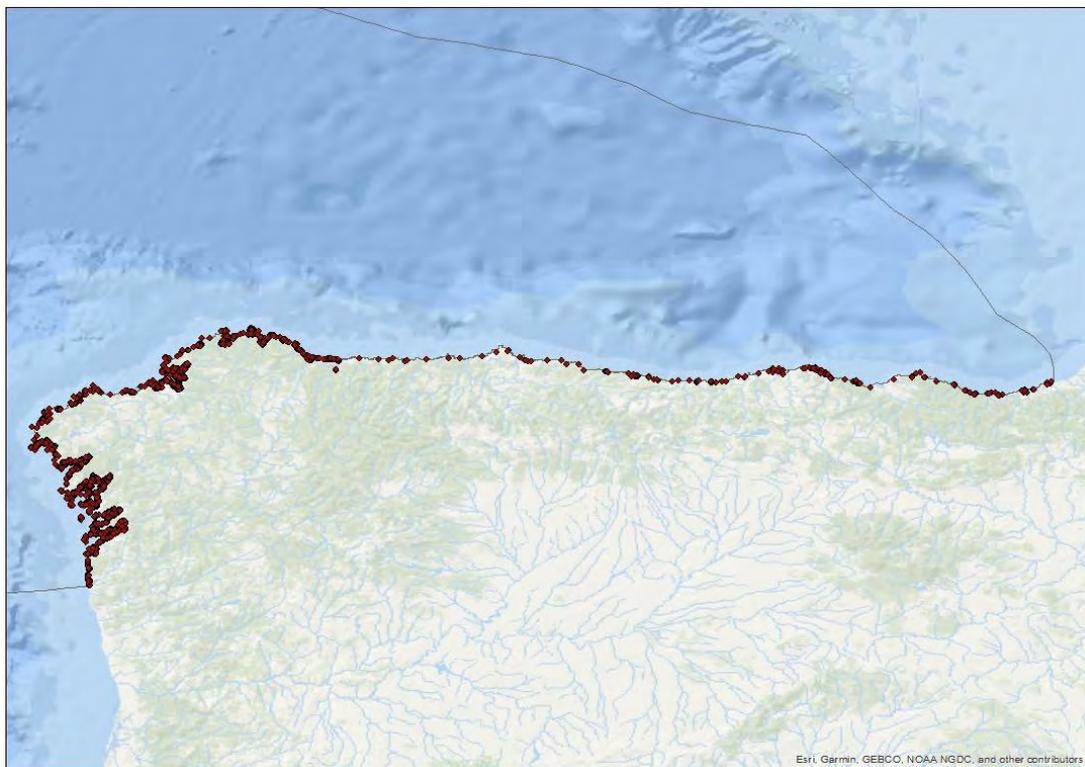


Figura 169. Distribución de los BIC costeros en la Demarcación noratlántica Fuente: Elaboración propia a partir de datos de las comunidades autónomas).

De todos los BIC que hay declarados en la demarcación, se han seleccionado a efectos de evaluar la interacción en la Demarcación noratlántica aquellos que, por su ubicación, están en la costa o bien están cerca de ella y que entre el BIC y el paisaje litoral adyacente no existe ningún obstáculo visual.

GALICIA:

- Xardín de San Carlos. Monumento histórico-artístico. Decreto 9 de noviembre de 1944.
- Torre dos Moreno. Monumento. Decreto 104/1997, de 17 de abril.
- Torre de San Sadurniño. Monumento. Decreto 22 de abril de 1949.
- Torre de Hércules. Monumento histórico-artístico. Decreto 3 de junio de 1931.
- Torre de Escudero. Monumento. Decreto 22 de abril de 1949.
- Torre de Bermúdez. Monumento histórico-artístico. Decreto 9 de enero de 1976.
- Torre da Lanzada. Monumento. Decreto 22 de abril de 1949.
- Ruínas arqueolóxicas de Santa Trega. Monumento histórico-artístico. Decreto 3 de junio de 1931.
- Restos da igrexa visigótica de Panxón. Monumento histórico-artístico. Decreto 3 de diciembre de 1964.
- Praza de Santa Bárbara. Conxunto histórico-artístico. Decreto 11 de marzo de 1971.
- Petróglifo Pedra da Tomada da Xirona. Monumento histórico-artístico. Decreto 20 de diciembre de 1974.
- Pazo do Cuadrante (Casa natal de Valle Inclán). Monumento histórico-artístico. Decreto 9 de enero de 1996.
- Pazo de Rial en Vilaxoán. Monumento histórico-artístico. Decreto 3 de febrero de 1995.
- Pazo de Martelo. Monumento. Decreto 8 de marzo de 1973.
- Pazo de Fefiñáns. Monumento. Decreto 30 de agosto de 2012.
- Museo Nacional de Ciencia e Tecnoloxía. Museo.
- Museo Massó. Museo. Ley 5/2016, de 4 de mayo, del patrimonio cultural de Galicia.
- Museo de Belas Artes. Monumento. Decreto 01/03/1962.
- Murallas de Ribadeo. Monumento. Decreto 22 de abril de 1949.
- Murallas de Muros. Monumento. Decreto 22/04/1949.
- Mosterio de Santa María de Oia. Monumento histórico-artístico. Decreto 03/06/1931.

- Monte e Ermida de San Guillermo e Igrexa de Santa María. Monumento histórico-artístico. Decreto 03/06/1931, Decreto 31/01/1982, Resolución 20/02/1978, no lo he podido comprobar, es lo que pone en la hoja de cálculo
- Igrexa parroquial de San Xurxo. Monumento. Decreto 23/08/1975.
- Igrexa de Santiago. Monumento histórico-artístico. Decreto 18/08/1972.
- Igrexa de Santa María do Campo. Monumento histórico-artístico. Decreto 03/06/1931.
- Gravado rupestre Donón: " As Cortes". Monumento histórico-artístico. Decreto 20/12/1974.
- Fortaleza de Monterreal. Monumento. Ley 5/2016, de 4 de mayo, del patrimonio cultural de Galicia.
- Facho de Donón. Conxunto histórico. Decreto 14/03/2013.
- Castros de Neixón. Zona arqueológica. Decreto 19/05/2011.
- Castro de Fazouro. Zona arqueológica. Decreto 111/2017, de 2 de noviembre.
- Castro de Baroña. Zona arqueológica. Decreto 190/2011, de 22 de septiembre.
- Castelo ou Batería de Redes. Monumento. Ley 5/2016, de 4 de mayo, del patrimonio cultural de Galicia.
- Castelo Medieval de Punta do Pazo / Castelo da Lúa. Monumento. Ley 5/2016, de 4 de mayo, del patrimonio cultural de Galicia.
- Castelo do Príncipe. Monumento. Decreto 22/04/1949.
- Castelo do Cardenal. Monumento. Decreto 22/04/1949.
- Castelo de Santa Cruz. Monumento. Decreto 22/04/1949.
- Castelo de San Damián. Monumento. Decreto 22/04/1949.
- Castelo de San Carlos. Monumento. Ley 5/2016, de 4 de mayo, del patrimonio cultural de Galicia.
- Castelo de San Antón. Monumento. Decreto 22/04/1949.
- Castelo de Punta Corbeira. Monumento. Ley 5/2016, de 4 de mayo, del patrimonio cultural de Galicia.
- Castelo de Fontán. Monumento. Ley 5/2016, de 4 de mayo, del patrimonio cultural de Galicia.
- Castelo da Concepción. Monumento. Ley 5/2016, de 4 de mayo, del patrimonio cultural de Galicia.
- Casas Paredes. Monumento histórico-artístico. Real Decreto 1393/1982, de 17 de abril.

- Casa familiar de Alfonso Daniel Rodríguez Castelao. Monumento. Decreto 61/2009, de 12 de marzo.
- Batería do Soberano ou do Castelo. Zona arqueolóxica. DOG 193 – 10/10/2016.
- Batería de Viñas. Monumento. Decreto 22/04/1949.
- Batería de Punta Castelo. Monumento. Ley 5/2016, de 4 de mayo, del patrimonio cultural de Galicia.
- Batería de Prioriño Chico. Monumento. Ley 5/2016, de 4 de mayo, del patrimonio cultural de Galicia.
- Casco antigo de Corcubión. Conxunto histórico. Decreto 31/01/1985.
- Conxunto Histórico-Artístico da Coruña. Conxunto histórico-artístico. Decreto 09/03/1984.
- Pobo de Combarro. Conxunto artístico y pintoresco. Decreto 30/11/1972.
- Vila de Cambados. Conxunto histórico. Decreto 08/11/2001.
- Vila de Muros. Conxunto histórico. Decreto 29/05/1970.
- Vila de Ribadeo. Conxunto histórico. Decreto 09/11/1944.
- Zona antiga de Baiona. Conxunto histórico-artístico. Decreto 29/02/1993

ASTURIAS:

- Castillete de la Mina de Arnao. Monumento - Decreto 21/2011, de 9 de marzo.
- Conjunto Histórico de Lastres. Decreto 43/92, de 7 de mayo.
- Conjunto Histórico de Cudillero. Decreto 77/2006, de 29 de junio.
- Colegiata y palacio de Revillagigedo. Monumento - Decreto 1741/1974, de 30 de mayo.
- Conjunto Histórico de Cimadevilla. Decreto 502/1975, de 20 de febrero.
- Yacimiento arqueológico de la Campa Torres. Zona arqueológica - Decreto 75/94, de 13 de octubre.
- Palacio de Jove Huergo y capilla de La Trinidad. Monumento - Decreto 4/95, de 18 de enero.
- Conjunto Histórico de Llanes y los bienes que contiene. Conjunto histórico - Decreto 1021/1971, de 22 de abril.
- Iglesia de Santa Marina. Monumento – Decreto 73/2006, de 29 de junio.
- Cueva del Pindal. Zona arqueológica - Ley 16/1985, de 16 de junio, del Patrimonio Histórico Español.

- Yacimiento arqueológico de Cimadevilla. Zona arqueológica - Real Decreto 753/1987, de 8 de mayo.
- Torre de Villademoros. Monumento - BOE-S-1961-139.
- Conjunto Histórico de Luanco y los bienes que contiene. Decreto 56/91, de 30 de mayo.
- Conjunto Histórico casco antiguo de Ribadesella. Decreto 3350/1973, de 7 de diciembre.
- Conjunto Histórico de Tazones. Decreto del Principado de Asturias 55/1991, de 30 de mayo.

CANTABRIA:

- Palacio de la Magdalena y sus jardines. Monumento - Real Decreto 911/1982, de 12 de febrero.
- Dique de Gamazo. Monumento - BOE nº 299, el 14 de diciembre de 2001.
- Conjunto Histórico Paseo de Pereda y Castelar. Conjunto Histórico - BOE 14/03/1985.
- Conjunto Histórico de una zona de El Sardinero. Conjunto Histórico - Real Decreto 2092/1986, de 1 de agosto.
- Puebla Viejo de San Vicente de la Barquera y los Bienes que contiene. Conjunto Histórico. Real Decreto 1213/1987, de 5 de octubre.
- Castro de PELLEZO. Zona arqueológica - Decreto 39/2004, de 29 de abril.
- Ruta Lebaniega que enlaza el Camino de Santiago de la Costa con el Camino Francés. Conjunto Histórico - BOC-2007-2957.
- Estructuras militares del Monte Picota. Zona arqueológica - BOE-A-2009-2072.
- Fuerte de San Carlos. Monumento. Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.
- Fuerte de San Martín. Monumento. Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.
- Batería de San Martín Alto. Monumento. Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.
- Batería Baja de Galvanes. Monumento. Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.
- Cueva de El Abrigo del Perro. Zona arqueológica - Decreto 43/2004, de 13 de mayo
- Parte antigua de la villa de Laredo y los Bienes que contiene. Conjunto histórico – Decreto 3667/1970, de 3 de diciembre.

- Fuerte El Rastrillar. Monumento. Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.
- Ruinas de la Torre Medieval de los Templarios. Monumento - B.O.C. 10 04-2002.
- Zona delimitada de Castro-Urdiales y los Bienes que contiene. Conjunto histórico.
- Zona de Castro-Urdiales: restos de Flavióbriga y la villa medieval. Zona arqueológica - Decreto 85/2000, de 21 de noviembre.
- Casa para Isidra del Cerro. Monumento - Real Decreto 1476/1990, de 16 de noviembre.
- Casa Sotileza. Monumento - Real Decreto 517/1989, de 12 de mayo.
- Chalet de los San Martín. Monumento - Decreto 62/1992, de 6 de agosto.
- Residencia Pedro Velarde. Monumento - Decreto 28/1993, de 26 de abril.
- Cementerio de La Ballena. Monumento - Decreto 55/1994, de 7 de diciembre.
- Cargadero de mineral de Dícido. Monumento - B.O.C. 16-04-1996.
- Fachada principal del Cementerio de Comillas. Monumento - Real Decreto 2648/1983, de 28 de julio.
- Edificios y Jardines de la Universidad Pontificia. Monumento - Decreto 60/2002, de 30 de mayo.
- Villa de Comillas y los Bienes que contiene. Conjunto histórico - B.O.C. 18-04-1985.
- Fortificaciones de El Brusco y El Gromo. Monumento. Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.
- Fortificación militar o Castillo de Corbanera. Monumento. Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español

PAIS VASCO:

- San Juan de Gaztelugatxe. Zona arqueológica - BOPV nº 113 (16-06-97) Zonas de Presunción Arqueológica.
- Casco Antiguo de Bermeo y los bienes que contiene. Conjunto Monumental - Decreto 132/1996, de 5 de junio.
- Casco Antiguo de Lekeitio y los bienes que contiene. Conjunto Monumental - Decreto 120/1993, de 27 de abril.
- Casco Antiguo de Plentzia y los bienes que contiene. Conjunto Monumental - Decreto 277/2009, de 26 de mayo.
- Casco antiguo de Mutriku y los bienes que contiene. Conjunto Monumental - Decreto 545/1995 de 29 de diciembre.

- Parte Vieja de San Sebastián y los bienes que contiene. Conjunto Monumental - Decreto 68/2019, de 16 de abril.
- Casco histórico de Zarautz y los bienes que contiene. Conjunto Monumental - Decreto 305/1994, de 12 de julio
- Cargadero de Mollarri. Conjunto Monumental. Camino de Santiago – Decreto 2/2012, de 10 de enero, BOPV.
- Ermita de San Telmo. Conjunto Monumental - Camino de Santiago - Decreto 2/2012, de 10 de enero, BOPV.
- Palacio Zumaia.
- Palacio de Foronda. Conjunto Monumental - Camino de Santiago - Decreto 2/2012, de 10 de enero, BOPV.
- Parroquia de San Pedro. Conjunto Monumental - Camino de Santiago - Decreto 2/2012, de 10 de enero, BOPV.
- Santiago Etxea.
- Casco antiguo de Pasai Donibane.
- Funicular de Igueldo. Conjunto Monumental – Decreto 84/2014, de 27 de mayo
- Marierrota.
- Paseo de La Concha.
- Puerto de Getaria. Zona arqueológica - BOPV nº 208 (30-10-97) Zonas de Presunción Arqueológica.
- Senda del Lea y Marierrota.
- Ermita de Nuestra Señora del Socorro. Conjunto Monumental - Camino de Santiago – Decreto 2/2012, de 10 de enero, BOPV.
- Caserío Justiz.
- Castillo San Telmo. Monumento. Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.
- Ermita de Santa Catalina. Conjunto Monumental - Camino de Santiago - Decreto 2/2012, de 10 de enero, BOPV.
- Faro de Matxitxako.
- Iglesia de San Salvador. Conjunto Monumental - Camino de Santiago - Decreto 2/2012, de 10 de enero, BOPV.
- Iglesia de Santa María (Ondarroa).
- Monumento a Elcano (Casco Histórico de Getaria) Decreto 44/1996, de 27 de febrero.

- Palacio Miramar. Conjunto Monumental - Decreto 89/2001, de 22 de mayo - BOPV 05-06-2001.
- Peine del Viento. Conjunto Monumental. Decreto 212/2019, de 26 de diciembre.
- Puente de María Cristina.
- Puente de Santa Catalina.
- Puente de la Zurriola.
- Teatro Victoria Eugenia. Conjunto Monumental - Camino de Santiago – Decreto 2/2012, de 10 de enero, BOPV.
- Casa Artzu.

5.4.2.2.3. RELEVANCIA DE LA INTERACCIÓN EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN

Se identifican y describen a continuación, de forma general, las interacciones más relevantes en la Demarcación noratlántica por alteración del paisaje asociada a actividades marítimas en las inmediaciones de los BIC localizados en el litoral, según los criterios y listado incluidos en el apartado 5.4.2.2.

En la Tabla 21 se describen las interacciones existentes en la demarcación y en la Figura 8 se muestra la ubicación de las mismas.

Tabla 21. Interacciones mar-tierra relacionadas con el patrimonio cultural litoral en la Demarcación noratlántica.

Provincia/comunidad autónoma	Municipio/Concejo	Actividades en tierra (BIC)	Actividades en mar	Nº
Pontevedra	La Guardia	Castro de Santa Trega	Puerto	1
		Castelo de Santa Cruz		
	Baiona	Zona Antiga de Baiona	Puerto y Muro	2
		Fortaleza de Monterreal		
	Bueu	Museo Massó	Puerto	3
	Poio	Pobo de Combarro	Puerto, Espigón, muro y Escollera	4
	Cambados	Vila de Cambados	Puerto y Muro	5
Torre de San Sadurniño				
A Coruña	Muros	Vila de Muros	Puerto y Muro	6
	Fisterra	Castelo de San Carlos	Puerto	7
	Corcubiión	Castelo do Cardenal	Puerto	8
		Castelo do Principe	Puerto	
		Casco Antigo de Corcubiión	Puerto y Muro	
	Camariñas	Castelo do Soberano ou do Castelo	Puerto	9
	A Coruña	Conxunto Histórico-Artístico da Coruña y los bienes que contiene	Puerto y Muro	10
Sada	Castelo de Fontán	Puerto	11	

		Castelo de Punta Corbeira	Puerto y Muro		
	Ares	Batería de Punta Castelo	Puerto	12	
	Ferrol	Batería de Viñas	Puerto	13	
		Batería de Prioriño Chico			
	Cedeira	Castelo da Concepción	Puerto y Muro	14	
Asturias	Navia	Iglesia de Santa Marina	Espigón, puerto y escollera	15	
	Cudillero	Conjunto Histórico de Cudillero	Puerto	16	
	Gozón	Conjunto Histórico de Luanco y los bienes que contiene	Puerto, Espigón y Muro	17	
	Gijón		Yacimiento Arqueológico de la Campa Torres	Escollera y Puerto	19
			Colegiata y palacio de Revillagigedo		
			Conjunto Histórico de Cimadevilla	Muro y Puerto	
			Palacio de Jove Huergo y capilla de La Trinidad		
			Yacimiento Arqueológico de Cimadevilla		
	Villaviciosa	Conjunto Histórico de Tazones	Espigón y Muro	20	
	Colunga	Conjunto Histórico de Lastres	Puerto	21	
Ribadesella	Conjunto Histórico casco antiguo de Ribadesella	Muro	22		
Llanes	Conjunto Histórico de Llanes y los bienes que contiene	Espigón y Puerto	23		
Cantabria	San Vicente de la Barquera	Puebla Viejo de San Vicente de la Barquera y los Bienes que contiene	Muro	24	
	Comillas	Villa de Comillas y los Bienes que contiene	Puerto, Espigón y Muro	25	
	Santander	Conjunto Histórico de una zona de El Sardinero	Muro	26	
		Palacio de la Magdalena y sus jardines	Espigón y Muro		
	Santoña		Batería de San Martín Alto	Puerto, Espigón y Muro	27
			Batería Baja de Galvanes		
			Fuerte de San Martín		
			Fuerte de San Carlos		
	Laredo		Fuerte El Rastrillar	Puerto	28
			Parte Antigua de la villa de Laredo y los Bienes que contiene		
Castro Urdiales		Casa Sotileza	Muro	29	
		Residencia Pedro Velarde			
País Vasco	Plentzia	Casco Antiguo de Plentzia y los bienes que contiene	Espigón	30	

Bermeo	San Juan de Gaztelugatxe	Espigón y Muro	31
	Casco Antiguo de Bermeo y los bienes que contiene	Puerto	32
Lekeitio	Casco Antiguo de Lekeitio y los bienes que contiene	Puerto y Espigón	33
Mutriku	Casco antiguo de Mutriku y los bienes que contiene	Puerto y Espigón	34
Deba	Ermita de Santa Catalina	Espigón	35
Getaria	Puerto de Getaria	Puerto	36
	Monumento a Elcano		
	Iglesia de San Salvador		
Zarautz	Casco histórico de Zarautz y los bienes que contiene	Espigón	37
San Sebastián	Funicular de Igeldo	Puerto, Espigón y Muro	38
	Palacio Miramar		
	Paseo de La Concha		
	Peine del Viento		
	Parte Vieja de San Sebastián y los bienes que contiene		
	Puente de la Zurriola	Escollera y Espigón	
	Puente de Santa Catalina	Espigón	
Teatro Victoria Eugenia			
Hondarribia	Castillo de San Telmo	Puerto y Espigón	39

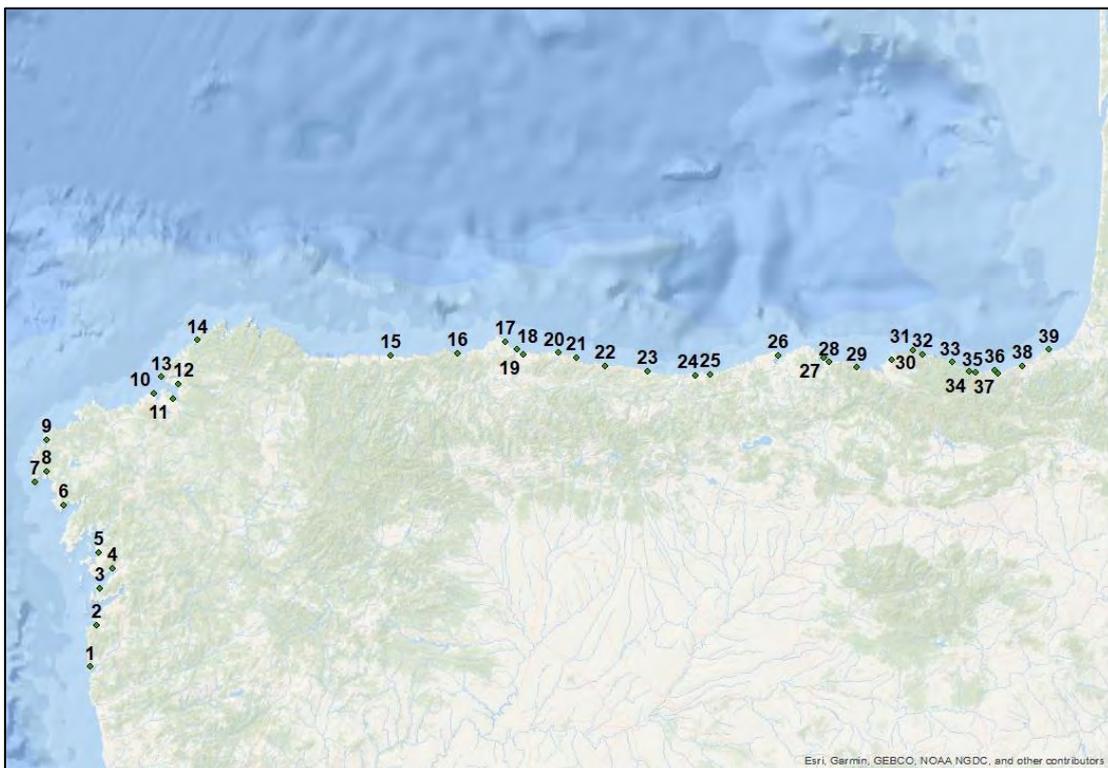


Figura 170. Ubicación de las interacciones mar-tierra relacionadas con el patrimonio cultural litoral en la demarcación
 (Fuente: Elaboración propia)



Figura 171. Interacciones mar-tierra relacionadas con el patrimonio cultural litoral en La Guardia (Pontevedra) (Fuente: Elaboración propia)



Figura 172. Interacciones mar-tierra relacionadas con el patrimonio cultural litoral en Baiona (Pontevedra) (Fuente: Elaboración propia)



Figura 173. Interacciones mar-tierra relacionadas con el patrimonio cultural litoral en Bueu (Pontevedra) (Fuente: Elaboración propia)



Figura 174. Interacciones mar-tierra relacionadas con el patrimonio cultural litoral en Poio (Pontevedra) (Fuente: Elaboración propia)

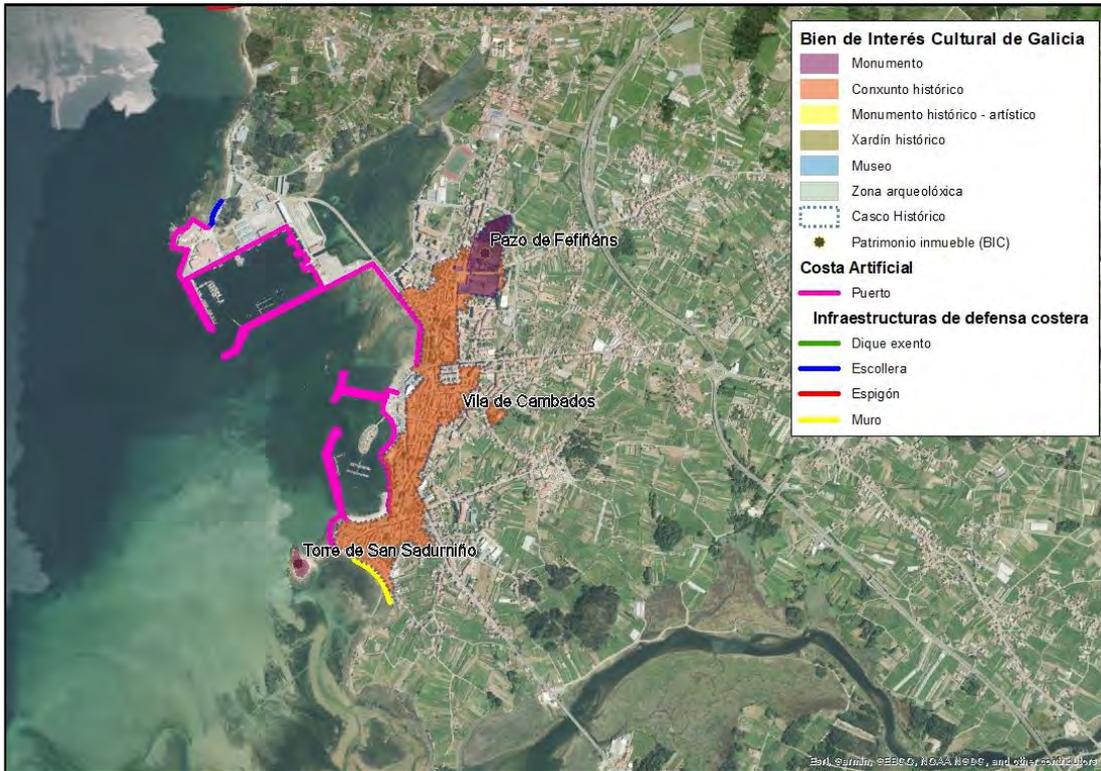


Figura 175. Interacciones mar-tierra relacionadas con el patrimonio cultural litoral en Cambados (Pontevedra) (Fuente: Elaboración propia)



Figura 176. Interacciones mar-tierra relacionadas con el patrimonio cultural litoral en Muros (A Coruña) (Fuente: Elaboración propia)

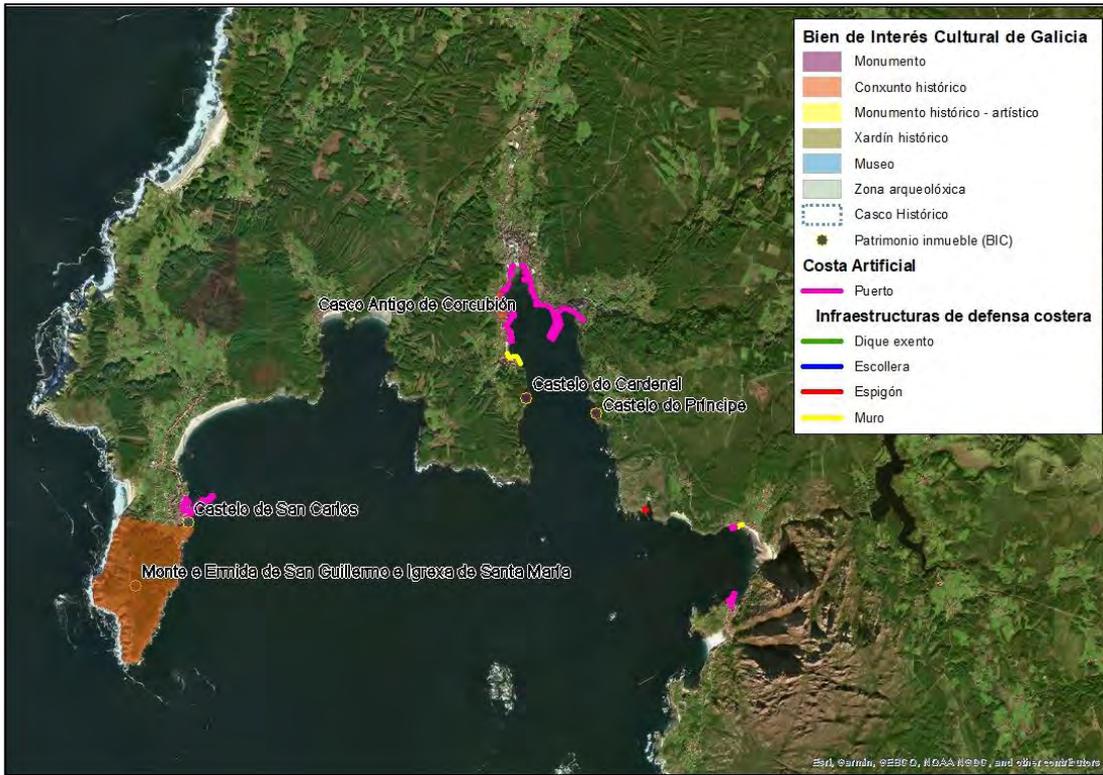


Figura 177. Interacciones mar-tierra relacionadas con el patrimonio cultural litoral en Fisterra y Corcubión (A Coruña)
 (Fuente: Elaboración propia)



Figura 178. Interacciones mar-tierra relacionadas con el patrimonio cultural litoral en Camariñas (A Coruña) (Fuente: Elaboración propia)

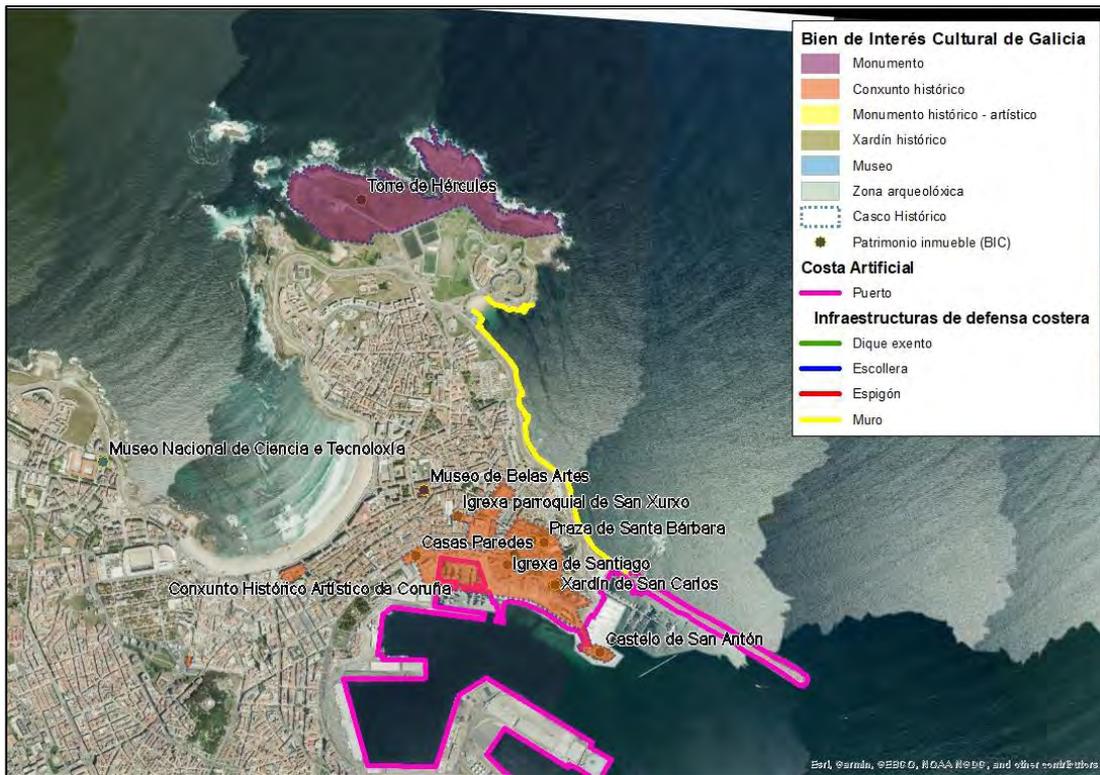


Figura 179. Interacciones mar-tierra relacionadas con el patrimonio cultural litoral en A Coruña (Fuente: Elaboración propia)

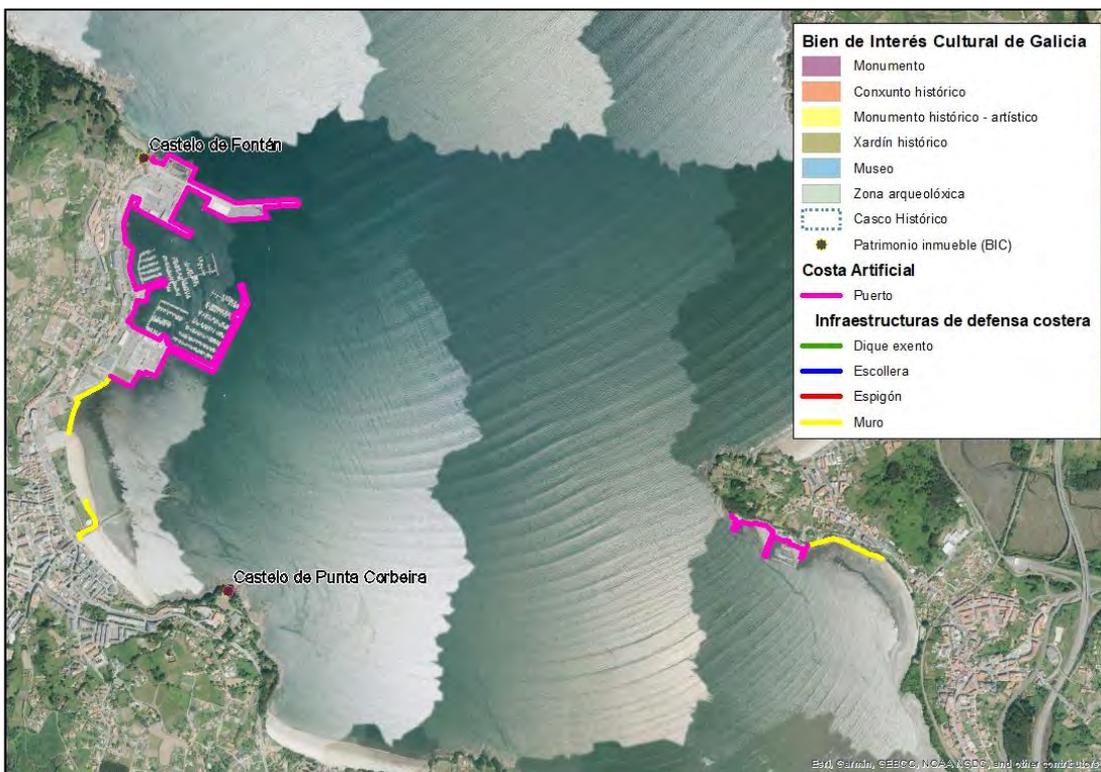


Figura 180. Interacciones mar-tierra relacionadas con el patrimonio cultural litoral en Sada (A Coruña) (Fuente: Elaboración propia)



Figura 181. Interacciones mar-tierra relacionadas con el patrimonio cultural litoral en Ares (A Coruña) (Fuente: Elaboración propia)



Figura 182. Interacciones mar-tierra relacionadas con el patrimonio cultural litoral en Ferrol (A Coruña) (Fuente: Elaboración propia)

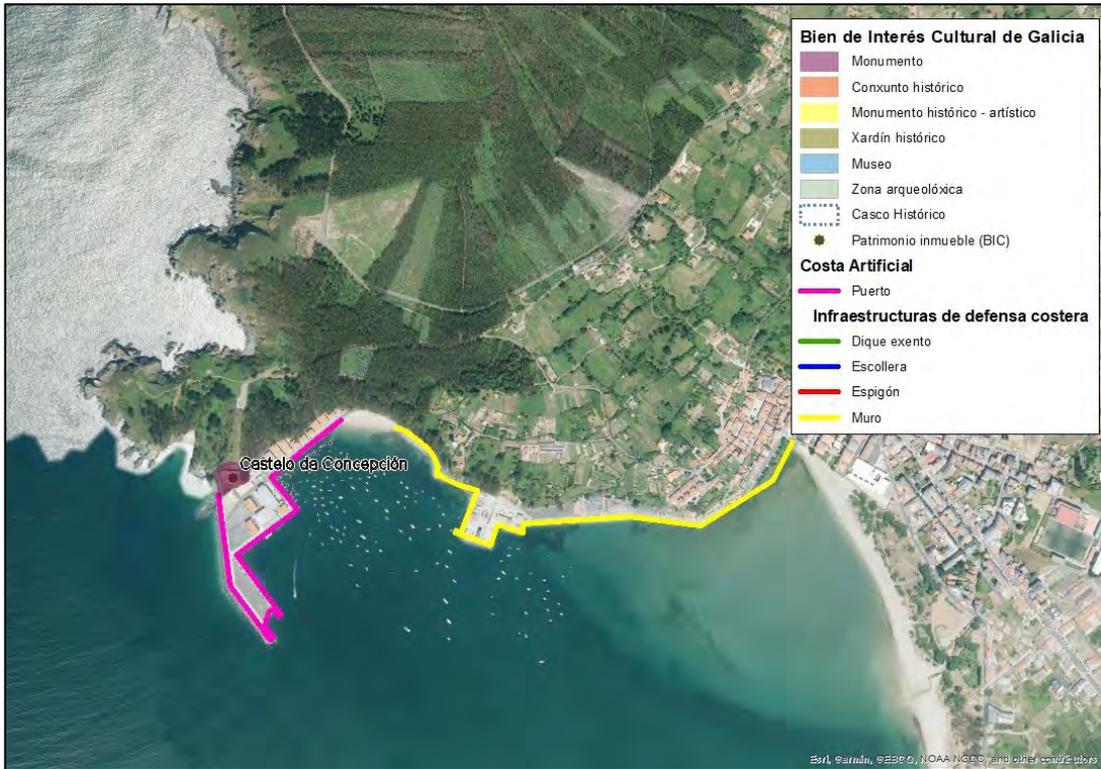


Figura 183. Interacciones mar-tierra relacionadas con el patrimonio cultural litoral en Cedeira (A Coruña) (Fuente: Elaboración propia)

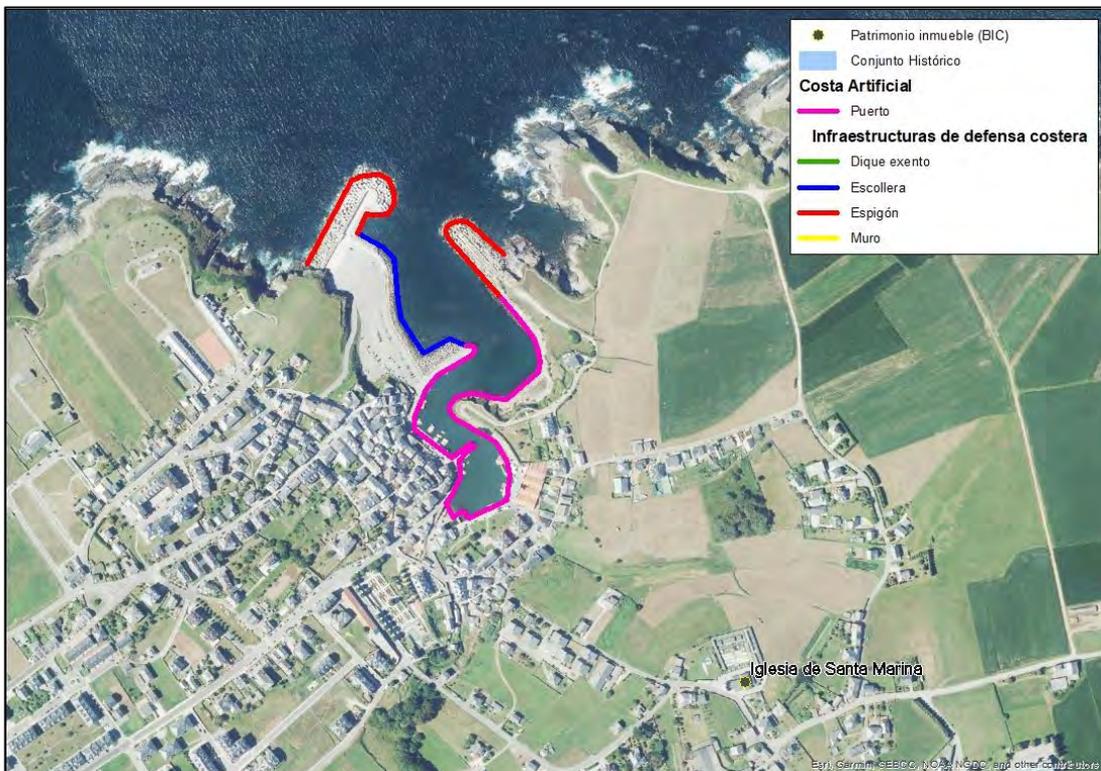


Figura 9. Interacciones mar-tierra relacionadas con el patrimonio cultural litoral en el Puerto de Vega (Navia, Asturias) (Fuente: Elaboración propia)

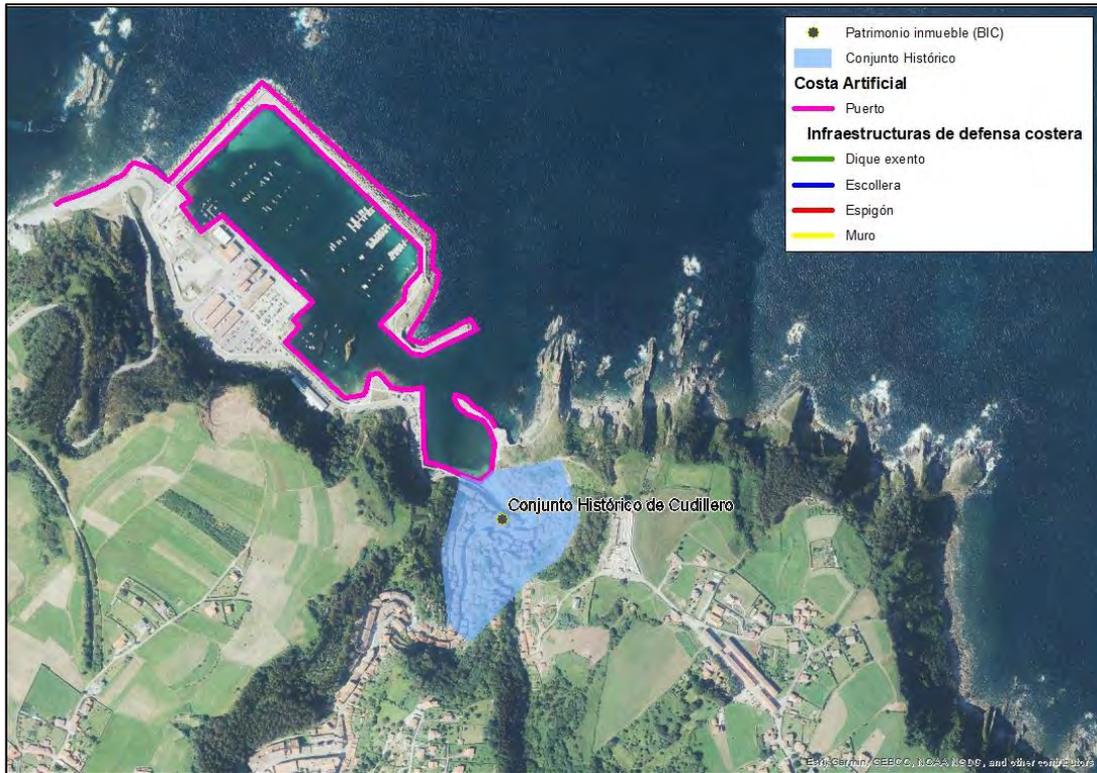


Figura 10. Interacciones mar-tierra relacionadas con el patrimonio cultural litoral en Cudillero (Asturias) (Fuente: Elaboración propia)

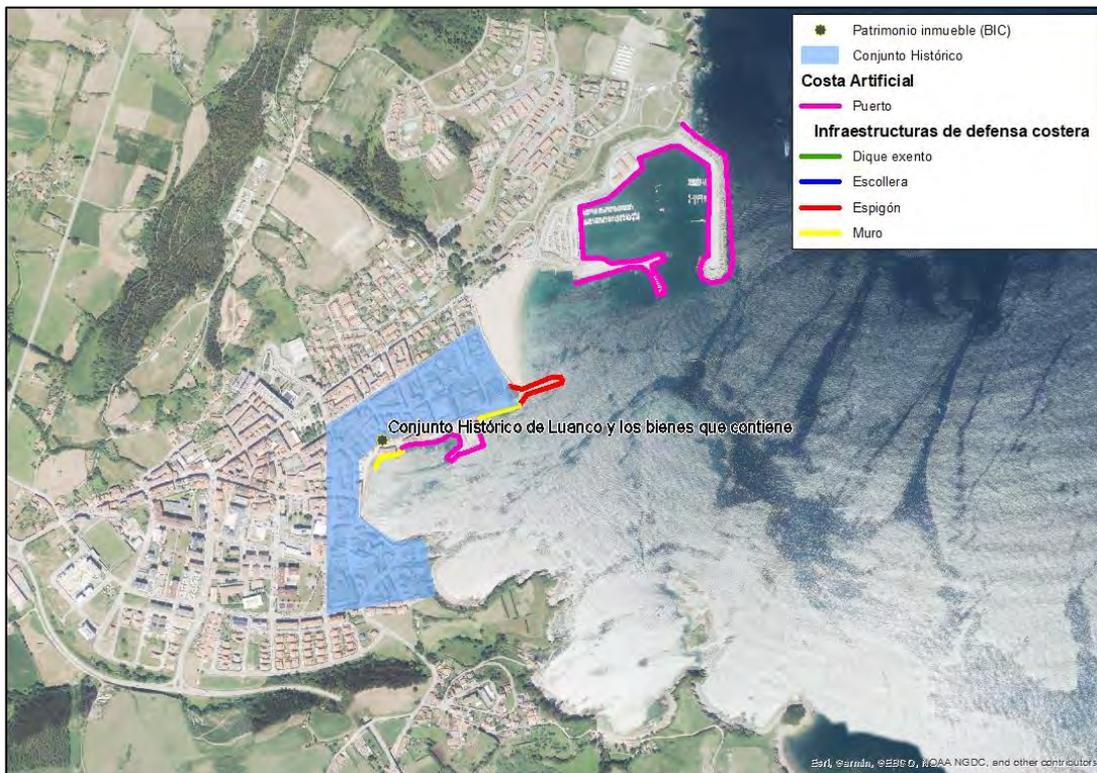


Figura 11. Interacciones mar-tierra relacionadas con el patrimonio cultural litoral en Luanco (Gozón, Asturias) (Fuente: Elaboración propia)



Figura 12. Interacciones mar-tierra relacionadas con el patrimonio cultural litoral en Gijón (Asturias) (Fuente: Elaboración propia)



Figura 13. Interacciones mar-tierra relacionadas con el patrimonio cultural litoral en Tazones (Villaviciosa, Asturias) (Fuente: Elaboración propia)



Figura 14. Interacciones mar-tierra relacionadas con el patrimonio cultural litoral en Lastres (Colunga, Asturias) (Fuente: Elaboración propia)



Figura 15. Interacciones mar-tierra relacionadas con el patrimonio cultural litoral en Ribadesella (Asturias) (Fuente: Elaboración propia)



Figura 16. Interacciones mar-tierra relacionadas con el patrimonio cultural litoral en Llanes (Asturias) (Fuente: Elaboración propia)



Figura 17. Interacciones mar-tierra relacionadas con el patrimonio cultural litoral en San Vicente de la Barquera (Cantabria) (Fuente: Elaboración propia)

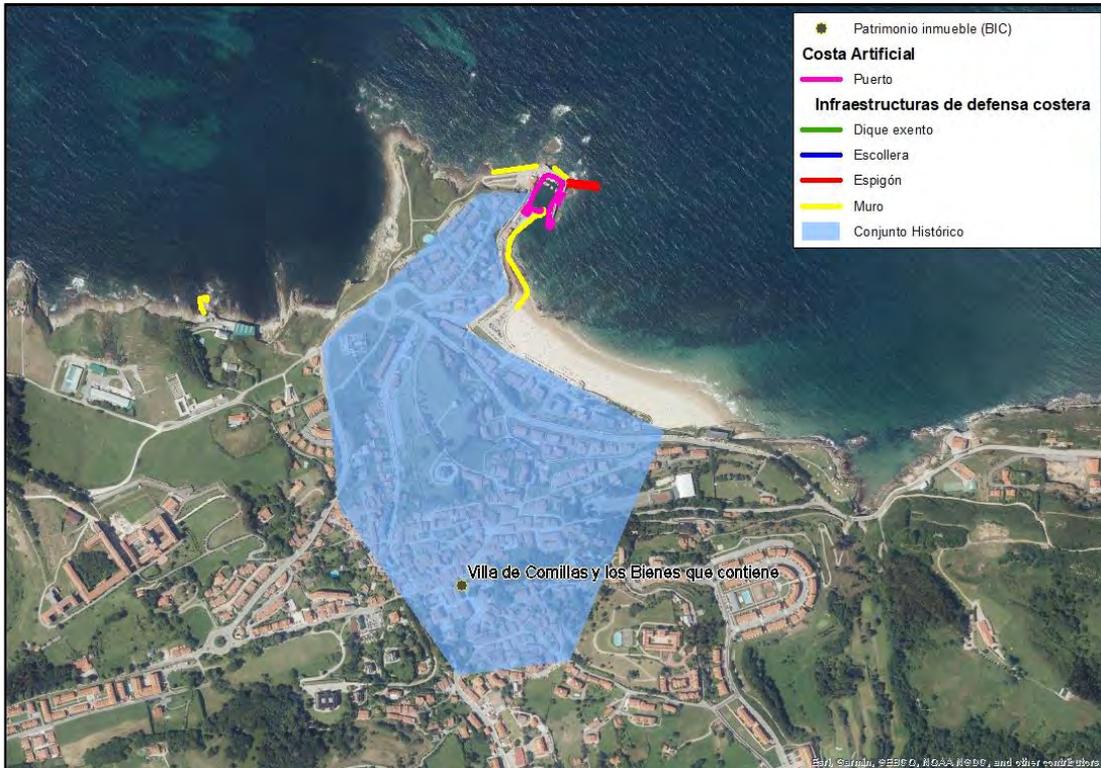


Figura 18. Interacciones mar-tierra relacionadas con el patrimonio cultural litoral en Comillas (Cantabria) (Fuente: Elaboración propia)

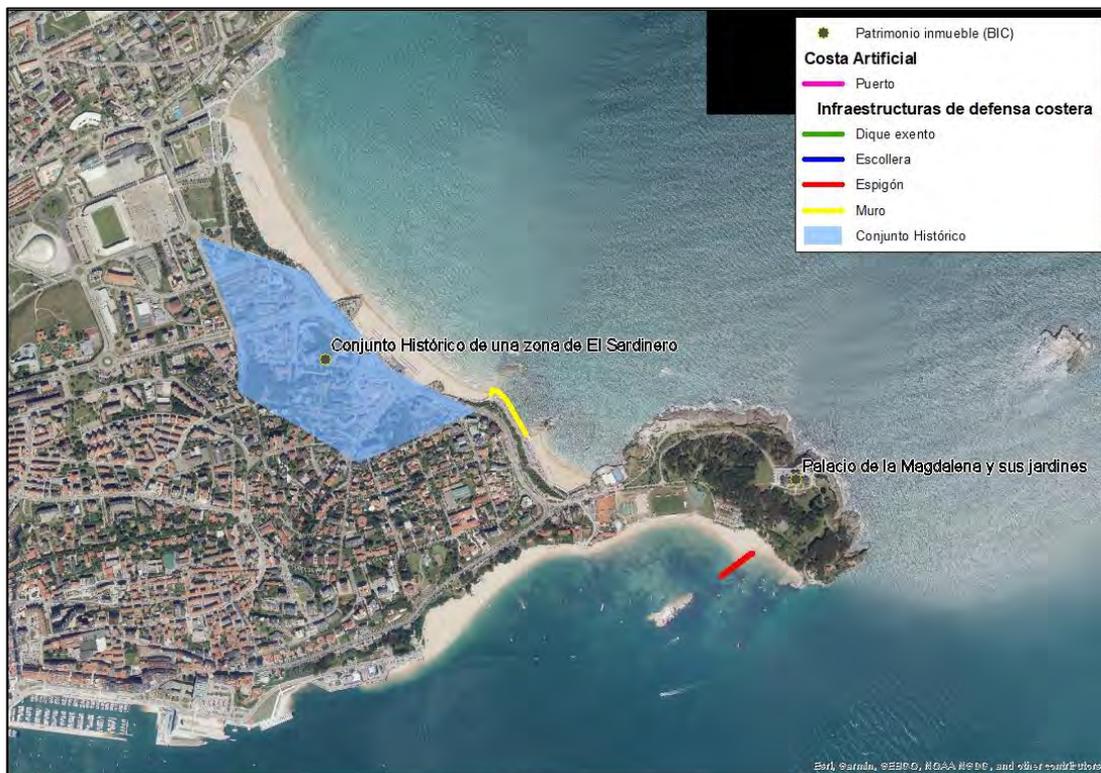


Figura 19. Interacciones mar-tierra relacionadas con el patrimonio cultural litoral en Santander (Cantabria) (Fuente: Elaboración propia)



Figura 20. Interacciones mar-tierra relacionadas con el patrimonio cultural litoral en Santoña y Laredo (Cantabria) (Fuente: Elaboración propia)



Figura 21. Interacciones mar-tierra relacionadas con el patrimonio cultural litoral en Castro Urdiales (Cantabria) (Fuente: Elaboración propia)

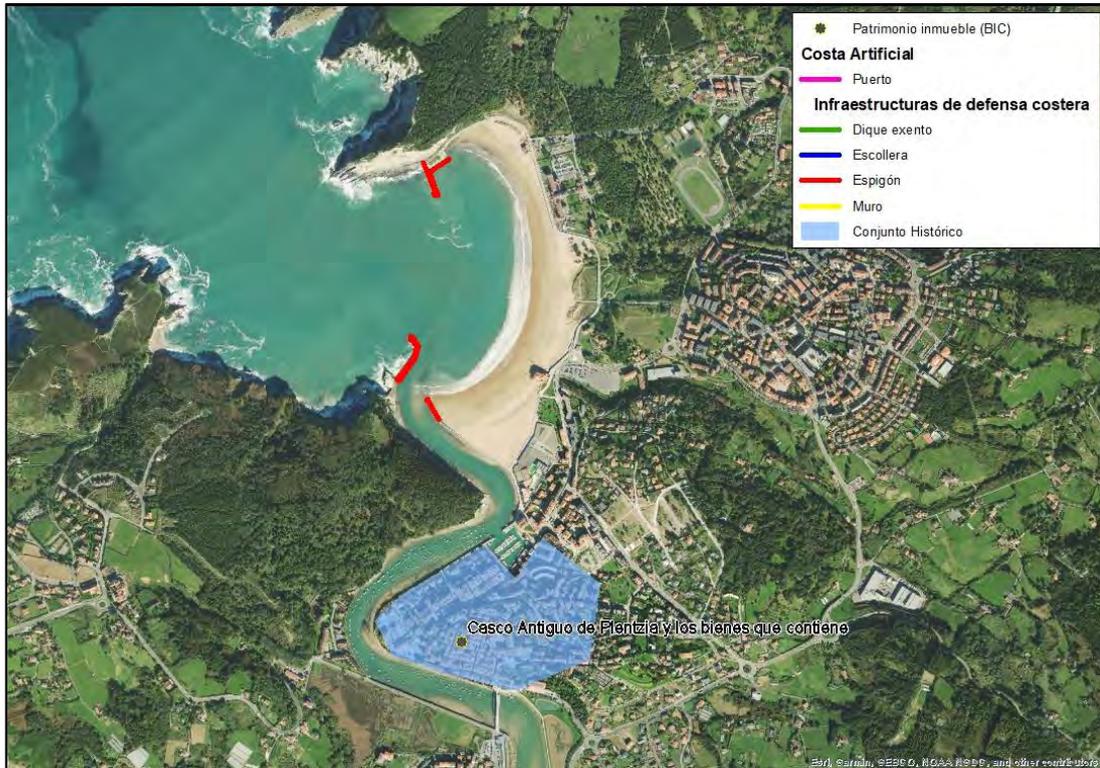


Figura 22. Interacciones mar-tierra relacionadas con el patrimonio cultural litoral en Plentzia (País Vasco) (Fuente: Elaboración propia)

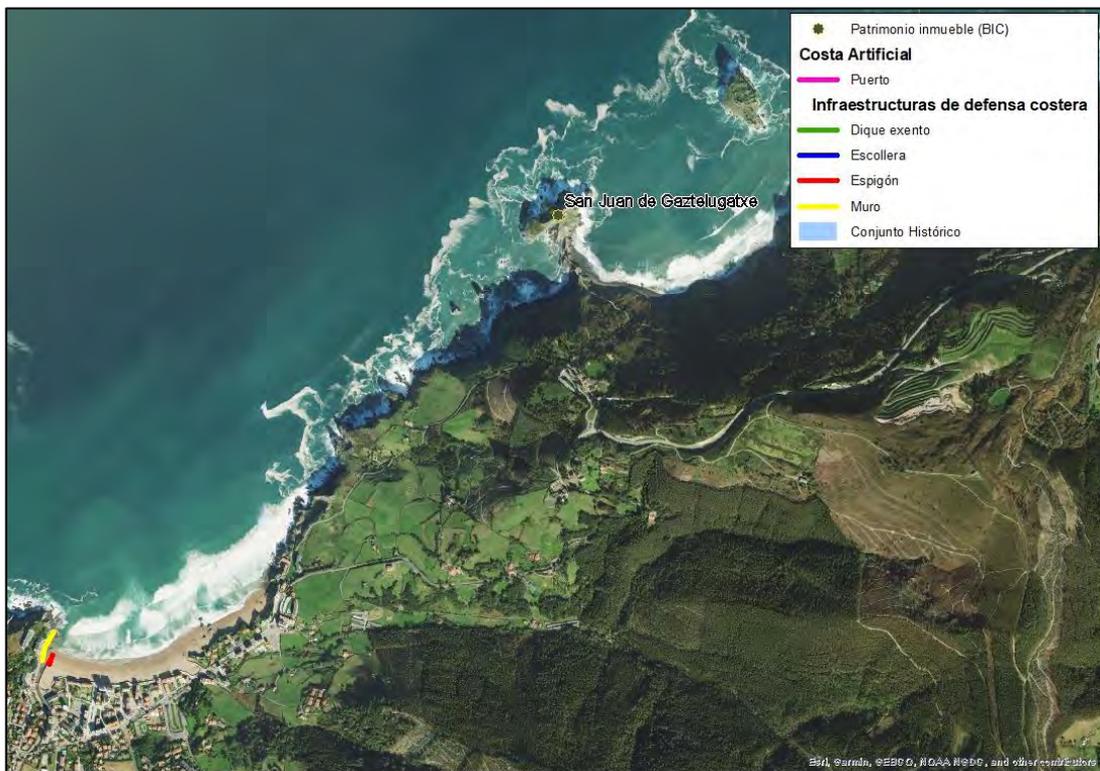


Figura 23. Interacciones mar-tierra relacionadas con el patrimonio cultural litoral en San Juan de Gaztelugatxe (Bermeo, País Vasco) (Fuente: Elaboración propia)

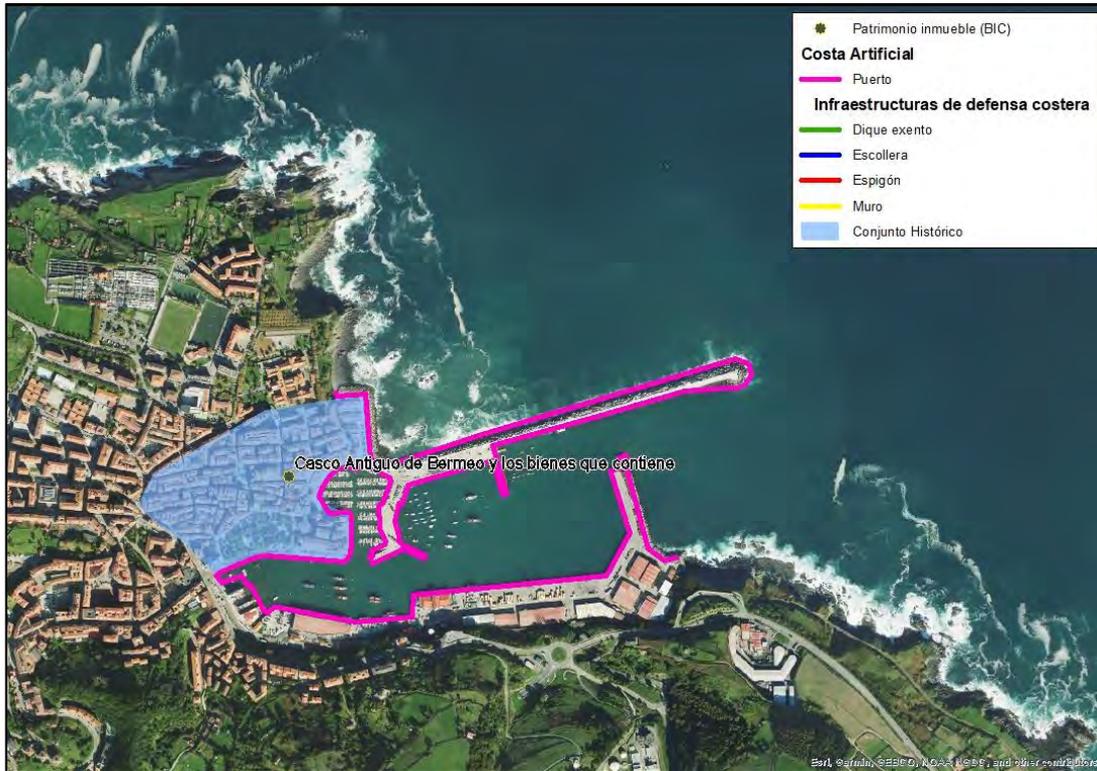


Figura 24. Interacciones mar-tierra relacionadas con el patrimonio cultural litoral en Bermeo (País Vasco) (Fuente: Elaboración propia)



Figura 25. Interacciones mar-tierra relacionadas con el patrimonio cultural litoral en Lekeitio (País Vasco) (Fuente: Elaboración propia)

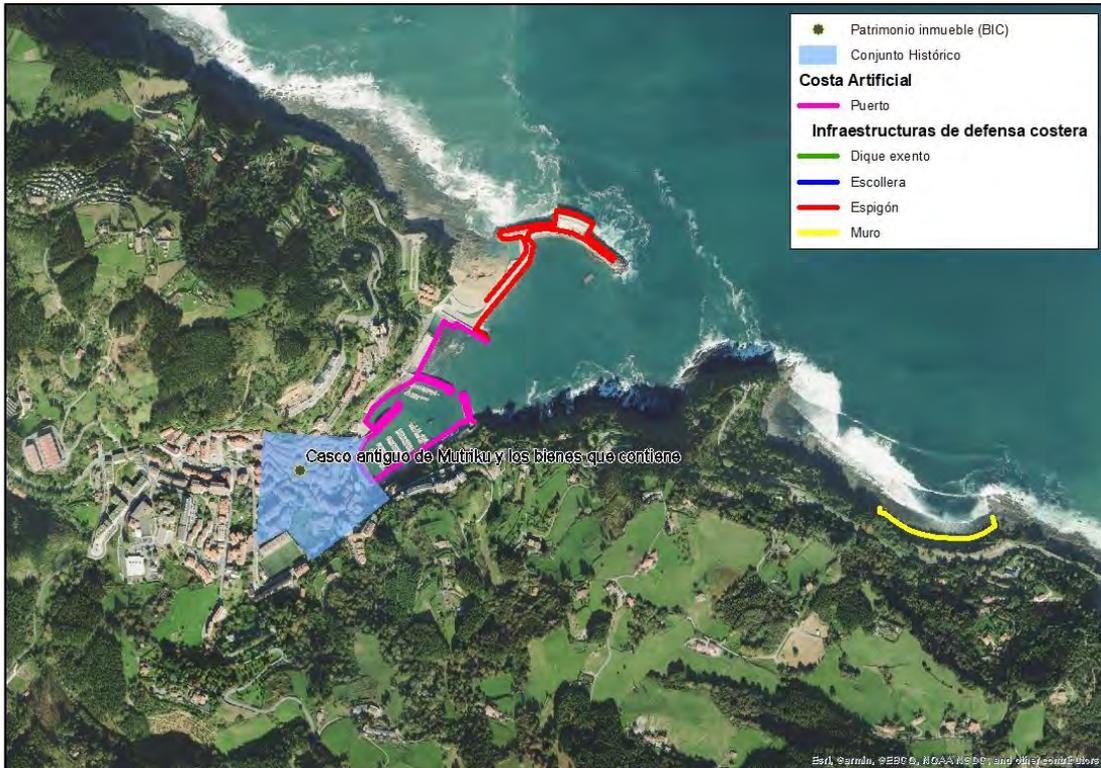


Figura 26. Interacciones mar-tierra relacionadas con el patrimonio cultural litoral en Mutriku (País Vasco) (Fuente: Elaboración propia)



Figura 27. Interacciones mar-tierra relacionadas con el patrimonio cultural litoral en Deba (País Vasco) (Fuente: Elaboración propia)



Figura 28. Interacciones mar-tierra relacionadas con el patrimonio cultural litoral en Getaria (País Vasco) (Fuente: Elaboración propia)



Figura 29. Interacciones mar-tierra relacionadas con el patrimonio cultural litoral en Zarautz (País Vasco) (Fuente: Elaboración propia)



Figura 30. Interacciones mar-tierra relacionadas con el patrimonio cultural litoral en San Sebastián (País Vasco) (Fuente: Elaboración propia)



Figura 31. Interacciones mar-tierra relacionadas con el patrimonio cultural litoral en Hondarribia (País Vasco) (Fuente: Elaboración propia)

5.4.2.3. Herramientas de planificación que abordan este tema

La Ley 16/1985 de Patrimonio Histórico Español, tiene como objeto la protección, acrecentamiento y transmisión a las generaciones futuras del Patrimonio Histórico Español. Integran el Patrimonio Histórico Español los inmuebles y objetos muebles de interés artístico, histórico, paleontológico, arqueológico, etnográfico, científico o técnico. También forman parte del mismo el patrimonio documental y bibliográfico, los yacimientos y zonas arqueológicas, así como los sitios naturales, jardines y parques, que tengan valor artístico, histórico o antropológico. Asimismo, forman parte del Patrimonio Histórico Español los bienes que integren el Patrimonio Cultural Inmaterial, de conformidad con lo que establezca su legislación especial.

Según dicha Ley, los bienes más relevantes del Patrimonio Histórico Español deberán ser inventariados o declarados de interés cultural en los términos previstos en esta Ley.

Sin perjuicio de las competencias que correspondan a los demás poderes públicos, son deberes y atribuciones esenciales de la Administración del Estado, de conformidad con lo establecido en los artículos 46 y 44, 149.1.1, y 149.2 de la Constitución, garantizar la conservación del Patrimonio Histórico Español, así como promover el enriquecimiento del mismo y fomentar y tutelar el acceso de todos los ciudadanos a los bienes comprendidos en él. Asimismo, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 149.1.28, de la Constitución, la Administración del Estado protegerá dichos bienes frente a la exportación ilícita y la expoliación. En relación al Patrimonio Histórico Español, la Administración del Estado adoptará las medidas necesarias para facilitar su colaboración con los restantes poderes públicos y la de estos entre sí, así como para recabar y proporcionar cuanta información fuera precisa a los fines señalados en el párrafo anterior.

En el Art. 6 de la Ley 16/1985, se especifican los Organismos competentes para su ejecución:

- a) Los que en cada comunidad autónoma tengan a su cargo la protección del patrimonio histórico y
- b) Los de la Administración del Estado, cuando así se indique de modo expreso o resulte necesaria su intervención para la defensa frente a la exportación ilícita y la expoliación de los bienes que integran el Patrimonio Histórico Español.

En el Art. 7 de la misma ley, se indica que los ayuntamientos cooperarán con los Organismos competentes para la ejecución de esta ley en la conservación y custodia del Patrimonio Histórico Español comprendido en su término municipal.

A continuación, se hace una breve síntesis de las legislaciones relativas a la protección y conservación del patrimonio cultural que se han desarrollado en las diferentes comunidades autónomas que bordean la Demarcación noratlántica. En particular, se ha incidido en evaluar

específicamente si se han contemplado en los instrumentos autonómicos los entornos en los que se ubican los BIC y, en su caso, cómo han sido tenidos en consideración.

- **Galicia**

La Ley Orgánica 1/1981, de 6 de abril, de Estatuto de Autonomía para Galicia, establece en su artículo 27, apartado 18, la competencia exclusiva de dicha comunidad autónoma en materia de patrimonio histórico, artístico, arquitectónico, arqueológico, de interés de Galicia, sin perjuicio de lo que dispone el artículo 149.1.28 de la Constitución Española; archivos, bibliotecas y museos de interés para la comunidad autónoma, y que no sean de titularidad estatal; conservatorios de música y servicios de Bellas Artes de interés para la comunidad.

Asimismo, el artículo 32 de dicho Estatuto de Autonomía establece que corresponde a la comunidad autónoma la defensa y promoción de los valores culturales del pueblo gallego. A tal fin, y mediante Ley del Parlamento, se constituirá un Fondo Cultural Gallego y el Consejo de la Cultura Gallega.

Se dictó la Ley 8/1995, de 30 de octubre, del patrimonio cultural de Galicia y, posteriormente, la Ley 3/1996, de 10 de mayo, de protección de los caminos de Santiago. Dichas leyes supusieron un avance significativo en la protección del patrimonio cultural de Galicia, que se consolidaron y regularizaron con la aprobación de la Ley 5/2016, de 4 de mayo, del patrimonio cultural de Galicia.

Esta ley tiene por objeto la protección, conservación, acrecentamiento, difusión y fomento del patrimonio cultural de Galicia de forma que sirva a la ciudadanía como una herramienta de cohesión social, desarrollo sostenible y fundamento de la identidad cultural del pueblo gallego, así como su investigación, valorización y transmisión a las generaciones futuras.

El artículo 1, apartado 2, indica que el patrimonio cultural de Galicia está constituido por los bienes muebles, inmuebles o manifestaciones inmateriales que, por su valor artístico, histórico, arquitectónico, arqueológico, paleontológico, etnológico, antropológico, industrial, científico y técnico, documental o bibliográfico, deban ser considerados como de interés para la permanencia, reconocimiento e identidad de la cultura gallega a través del tiempo.

Asimismo, integran el patrimonio cultural de Galicia todos aquellos bienes o manifestaciones inmateriales de interés para Galicia en los que concurra alguno de los valores enumerados en el párrafo anterior y que se encuentren en Galicia, con independencia del lugar en el que se hubiesen creado.

El artículo 8 considera como BIC aquellos bienes y manifestaciones inmateriales que, por su carácter más destacado en el ámbito de la Comunidad Autónoma, sean declarados como tales por ministerio de la ley o mediante decreto del Consejo de la Xunta de Galicia, a propuesta de la consejería competente en materia de patrimonio cultural, de acuerdo con el procedimiento establecido en dicha ley.

Los BIC pueden ser inmuebles, muebles o inmateriales, y se integrarán en una de las siguientes categorías: monumento, jardín histórico, sitio histórico, yacimiento o zona arqueológica, vías culturales, lugar de valor etnológico, conjunto histórico, paisaje cultural o territorio histórico.

El artículo 12 de la Ley 5/2016, de 4 de mayo, indica que los monumentos, las zonas arqueológicas y las vías culturales declarados de interés cultural o catalogados contarán con un entorno de protección, siendo ambos inseparables. Asimismo, cuando sea necesario según sus características, podrá establecerse un entorno de protección para las demás categorías de bienes. El entorno de protección de los bienes inmuebles de interés cultural y catalogado podrá estar constituido por los espacios y construcciones próximas cuya alteración incida en la percepción y comprensión de los valores culturales de los bienes en su contexto o pueda afectar a su integridad, apreciación o estudio, y será en la declaración del bien cultural cuando se establezcan las limitaciones de uso y los condicionantes necesarios para su salvaguarda.

Además, el artículo 13 especifica que podrá delimitarse un área alrededor de los bienes inmuebles declarados de interés cultural o catalogado y, en su caso, de sus correspondientes entornos de protección, denominada zona de amortiguamiento, con el objeto de reforzar su protección y sus condiciones de implantación en el territorio. Para delimitar la zona de amortiguamiento se tendrán en cuenta las condiciones de visibilidad y perspectiva del bien, así como otros aspectos o atributos que sean funcionalmente significativos para la protección de los valores culturales de los bienes en relación con el territorio. Esta zona de amortiguamiento debe determinarse de forma explícita para cada bien.

En el Título II de la Ley 5/2016, de 4 de mayo, se regula el régimen genérico de protección y conservación del patrimonio cultural de Galicia, que se aborda desde distintas perspectivas, tanto desde el punto de vista de los deberes y obligaciones de las personas titulares, poseedoras, arrendatarias y demás titulares de derechos reales sobre bienes integrantes del patrimonio cultural de Galicia, como desde el punto de vista del establecimiento del régimen de intervenciones autorizables en función de la naturaleza y de los distintos niveles de protección de los bienes.

En el Título III introduce la ley precisiones con respecto al régimen de protección específico para los bienes declarados de interés cultural, los más destacados del patrimonio cultural de Galicia, y en el Título IV establece el régimen específico de protección de los bienes del Catálogo del Patrimonio Cultural de Galicia.

- **Asturias**

La Ley Orgánica 7/1981, de 30 de diciembre, de Estatuto de Autonomía para Asturias establece en su artículo 10, apartado II), la competencia exclusiva del Principado de Asturias en materia de patrimonio cultural, histórico, arqueológico, monumental y artístico de interés para el Principado, sin perjuicio de lo establecido en los artículos 140 y 149 de la Constitución Española.

Para dar cumplimiento a dicha competencia, la Junta General del Principado de Asturias promulga la Ley 1/2001, de 6 de marzo, del Patrimonio Cultural, que tiene por objeto la conservación, protección, investigación, enriquecimiento, fomento y difusión del Patrimonio Cultural de Asturias, de manera que pueda ser disfrutado por los ciudadanos y transmitido en las mejores condiciones a las generaciones futuras.

Asimismo, en el artículo 1 de dicha ley se especifica que integran el Patrimonio Cultural de Asturias todos los bienes muebles e inmuebles relacionados con la historia y la cultura de Asturias que por su interés histórico, artístico, arqueológico, etnográfico, documental, bibliográfico, o de cualquier otra naturaleza cultural, merecen conservación y defensa a través de su inclusión en alguna de las categorías de protección que al efecto se establecen en la presente ley, o mediante la aplicación de otras normas de protección contempladas en la misma.

En el artículo 9 se establecen las siguientes categorías de protección: bienes de interés cultural, bienes incluidos en el inventario del Patrimonio Cultural de Asturias y bienes incluidos en los catálogos urbanísticos de protección. También se indica que se protegerán mediante la aplicación de las medidas contempladas en los regímenes específicos relativos al patrimonio arqueológico, etnográfico, histórico-industrial, documental y bibliográfico.

Los BIC deben ser declarados como tales mediante Decreto del Consejo de Gobierno del Principado de Asturias. Pueden ser bienes muebles o inmuebles. Estos últimos pueden ser declarados en alguna de estas categorías: monumento, conjunto histórico, jardín histórico, sitio histórico, zona arqueológica y vía histórica. Existen, además, BIC de carácter inmaterial.

La declaración de un elemento como BIC supone que el mismo pasa a estar afectado por un régimen de protección elevado que determina, entre otras cosas, la necesidad de que cualquier actuación que se lleve a cabo en el mismo haya de ser previamente informada favorablemente por la Dirección General de Patrimonio Cultural del Gobierno del Principado de Asturias, así como requisitos específicos de conservación y criterios especiales de declaración de ruina, por ejemplo, que determinan la no incompatibilidad de ese estado con la obligación de seguir conservando el bien.

En el caso de los BIC inmuebles se delimita, además, un ámbito de protección en torno al elemento protegido, para garantizar la preservación de los valores espaciales y de emplazamiento originales o que han perdurado hasta la fecha. Dicho entorno deberá ser delimitado en una propuesta realizada cuando se solicite la declaración de BIC mediante expediente administrativo a la Consejería de Educación y Cultura, o por propia iniciativa de dicha Consejería o por petición de parte.

En los entornos de protección no se podrán realizar actuaciones o usos que alteren el carácter paisajístico y arquitectónico del área, que perturben la contemplación del bien o que atenten contra su integridad física por lo que cualquier obra a realizar en dicho entorno,

infraestructura o espacio protegido debe contar con la autorización de la Consejería de Educación y Cultura.

El régimen jurídico de protección de los bienes integrantes del Patrimonio Cultural de Asturias se refleja en el Título II de la Ley 1/2001. En el Capítulo I de dicho título se incide en el régimen general para todos los bienes integrantes del Patrimonio Cultural de Asturias, en lo referente a deberes de conservación, uso y obligaciones de los titulares de los bienes, así como de las actuaciones previstas en caso del incumplimiento de algunos de esos deberes.

En el Capítulo II del Título II se detalla el régimen aplicable a los bienes de interés cultural, indicando su régimen de protección, las actuaciones a realizar en caso de obras e intervenciones sobre los mismos, las autorizaciones o proyectos técnicos necesarios para dichas actuaciones, criterios de intervención en los bienes y otras circunstancias que afectan a la conservación y el uso del bien afectado.

- **Cantabria**

La Ley Orgánica 11/1998, de 30 de diciembre, de reforma de la Ley Orgánica 8/1981, de 30 de diciembre, del Estatuto de Autonomía para Cantabria, en su artículo 24, apartado 17, establece que la Comunidad Autónoma de Cantabria tiene competencia exclusiva en el patrimonio histórico, artístico, monumental, arquitectónico y arqueológico de interés para la comunidad autónoma.

En virtud de ello, la Comunidad Autónoma de Cantabria decidió dotarse de la Ley 11/1998, de 13 de octubre, de Patrimonio Cultural de Cantabria, que asume y contempla las peculiaridades culturales de Cantabria, preservándolas y promoviéndolas como aportaciones de su tierra y de sus gentes a las culturas española, europea y universal. Así, la Ley de Patrimonio Cultural de Cantabria tiene como objetivos fundamentales los de defender, proteger y conservar dicho patrimonio para que las actuales y futuras generaciones de ciudadanos disfruten ahora y en el futuro de una herencia ancestral que ha dado forma a través de las diversas etapas de la Historia a la Comunidad Autónoma de Cantabria.

En el artículo 13 se establece que los bienes que integran el Patrimonio Cultural de Cantabria se protegerán mediante su inclusión en las categorías de bien de interés cultural, bien de interés local o catalogado o bien inventariado, clasificándose además como bien mueble, inmueble o inmaterial.

En el acuerdo de declaración de BIC se debe describir con claridad, recisión y exhaustividad el bien objeto de la declaración, incluyéndolo en su categoría correspondiente. En el caso de los bienes inmuebles se describirá su delimitación geográfica, el entorno afectado, las partes que lo integran así como pertenencias, accesorios, bienes muebles y documentales que deban ser incluidos debido a su vinculación con el bien. También se debe constatar el régimen de protección tanto del bien como de su entorno de protección.

Asimismo, respecto a los bienes inmuebles, el artículo 49 de dicha Ley de Patrimonio Cultural indica que, en función a su tipología, pueden ser declarados monumento, conjunto histórico, lugar cultural, zona arqueológica o lugar natural.

Los BIC serán inscritos en el Registro de Bienes de Interés Cultural de Cantabria, de acceso público en los términos que se establezcan reglamentariamente. Este registro tiene como objeto la anotación e inscripción de los actos que afecten a la identificación, localización, propiedad y grado de protección de los BIC y está incluido en el Inventario General del Patrimonio Cultural de Cantabria.

El Título III de la ley establece el Régimen de Protección y Conservación del Patrimonio Cultural de Cantabria, indicando en su Capítulo I que los propietarios, titulares de derechos reales y poseedores de bienes integrantes del Patrimonio Cultural de Cantabria están obligados a conservarlos y protegerlos, siendo competente la Comunidad Autónoma de Cantabria para adoptar las medidas de inspección que considere necesarias. En dicho capítulo también se hace referencia a los deberes de conservación, uso y obligaciones de los titulares de los bienes, así como de las actuaciones previstas en caso del incumplimiento de algunos de esos deberes.

Respecto a la protección a los bienes inmuebles, en las dos primeras secciones del Capítulo II del Título III, se definen los tipos de bienes inmuebles, su entorno de protección, el procedimiento a seguir para definir dicho entorno y las actuaciones que en él se realicen, así como la naturaleza de las actuaciones o intervenciones sobre los mismos y sus correspondientes licencias. En la Sección 3ª se especifica el régimen de protección de los bienes de interés cultural en función a su declaración por tipología, contando tanto el bien como su entorno con el mismo grado de protección

- **País Vasco**

La Ley Orgánica 3/1979, de 18 de diciembre, de Estatuto de Autonomía para el País Vasco, en su artículo 10, apartados 17 y 19, establece que la Comunidad Autónoma del País Vasco tiene competencia exclusiva en patrimonio histórico, artístico, monumental, arqueológico y científico, asumiendo la comunidad autónoma el cumplimiento de las normas y obligaciones que establezca el Estado para la defensa de dicho patrimonio contra la exportación y la expoliación.

Posteriormente, se aprobó la Ley 7/1990, de 3 de julio, del Patrimonio Cultural Vasco, habiendo sido actualizada con la Ley 6/2019, de 9 de mayo, que incluye además el patrimonio cultural inmaterial regulado por la Ley 10/2015, de 26 de mayo, para la Salvaguarda del Patrimonio Cultural Inmaterial.

La Ley 6/2019 tiene como objeto establecer el régimen jurídico del patrimonio cultural vasco, con el fin de garantizar su protección, conservación y puesta en valor, así como de posibilitar su conocimiento, investigación, difusión y disfrute por todas las personas en condiciones de

accesibilidad universal siempre que las condiciones así lo permitan, tanto a la generación actual como a las generaciones futuras.

En su artículo 2, indica que forman parte del patrimonio cultural vasco todos aquellos bienes culturales inmuebles, muebles e inmateriales que ostentan un valor artístico, histórico, arqueológico, paleontológico, etnológico, antropológico, lingüístico, científico, industrial, paisajístico, arquitectónico o de cualquier otra naturaleza cultural que merezcan ser considerados de interés para su reconocimiento y transmisión intergeneracional.

En el artículo 3 se indican las competencias que corresponden al Gobierno Vasco, las instituciones forales y los ayuntamientos, mientras que en el artículo 6 se señala que el Gobierno Vasco promoverá acuerdos y relaciones de colaboración con otras comunidades autónomas, la Administración General del Estado, las instituciones europeas y organismos internacionales en materia de patrimonio cultural.

En el Título II, artículo 8, se señala que se distinguen tres niveles de protección en función de la importancia de los valores culturales de los que sea portador el bien: bienes culturales de protección especial, bienes culturales de protección media y bienes culturales de protección básica. Por otra parte, en el artículo 9 se indica que los bienes inmuebles deben ser clasificados en alguna de las siguientes categorías: monumento, conjunto monumental, zona arqueológica o paleontológica, jardín histórico, itinerario cultural o espacio cultural, añadiendo la definición de cada una de las categorías.

Con el fin de proteger y gestionar los diferentes bienes culturales, se crea el Registro de la Comunidad Autónoma del País Vasco del Patrimonio Cultural Vasco para los bienes culturales inmuebles, muebles e inmateriales de protección especial y de protección media y el Registro de la Comunidad Autónoma del País Vasco de Bienes Culturales de Protección Básica.

El régimen general de protección de los bienes culturales vascos se refleja en el Título V de la ley, indicando el ámbito de aplicación, los deberes de conservación de los propietarios, las competencias del Gobierno Vasco en caso de incumplimiento de dichos deberes de conservación y las condiciones de acceso a los bienes.

Por otra parte, se incide en la regulación del entorno de los bienes inmuebles, cuya delimitación tendrá lugar únicamente cuando sea necesaria para garantizar la debida protección y puesta en valor de los bienes protegidos. También se establece una nueva definición omnicomprendiva del concepto de entorno, reflejando su carácter instrumental con el objeto de mantener el contexto paisajístico, urbano y arquitectónico en que se integra el bien. Además, en sintonía con las nuevas tendencias y sensibilidades actuales, se regula la contaminación visual y acústica.

El entorno de los bienes culturales está constituido por el espacio y los elementos en él comprendidos, se hallen o no próximos, cuya modificación pueda afectar al bien. Al delimitarse el entorno, este tendrá el carácter de parte integrante del bien declarado y debe incorporarse un régimen específico de protección para ese entorno.

Al declararse el bien y su delimitación ha de incluirse el entorno, estando prohibido el uso de técnicas y materiales no compatibles con él en cualquier intervención que se realice, teniendo que ser estar debidamente autorizadas por las diputaciones forales.

5.4.2.4. Aportación del plan de ordenación del espacio marítimo

Los POEM podrán determinar, para determinados BIC los entornos de protección que sean necesarios definir en el ámbito marino, dado que hasta ahora esta figura sólo se ha aplicado en la Demarcación noratlántica en el ámbito terrestre.

En concreto, para la Demarcación noratlántica, y a propuesta de cada CCAA, se establecen los siguientes perímetros de protección en el ámbito marítimo:

Tabla 22. Zonas marinas aledañas a BICs costeros que requieren una protección del paisaje marítimo adyacenteen la Demarcación noratlántica.

Provincia	BIC	Área/ perímetro de protección
A Coruña	Castros de Neixón	(Ver Figura 184)
A Coruña	Castro de Baroña	(Ver Figura 185)
A Coruña	Torre de Hércules	(Ver Figura 186)
Lugo	Castro de Fazouro	(Ver Figura 187)
Guipúzcoa	Peine del Viento	(Ver Figura 188)

La cobertura espacial de dichos perímetros de protección marino entrono a los BIC se puede ver en las figuras siguientes:

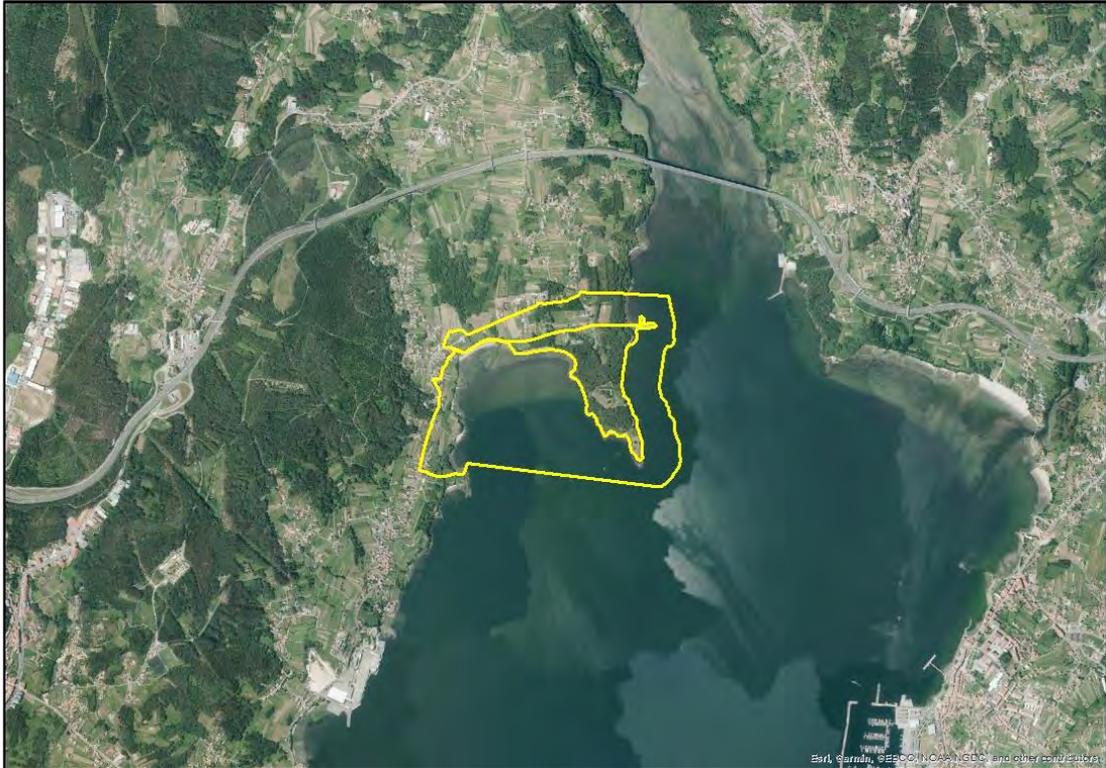


Figura 184. Castros de Neixón y su entorno de protección (Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la comunidad autónoma).



Figura 185. Castro de Baroña y entorno de protección (Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la comunidad autónoma).



Figura 186. Torre de Hércules y entorno de protección (Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la comunidad autónoma).



Figura 187. Castro de Fazouro y entorno de protección (Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la comunidad autónoma).



Figura 188. Peine del Viento y entorno de protección (Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la comunidad autónoma).

Las disposiciones y criterios de ordenación que se apliquen en estas zonas vienen recogidas en el bloque IV.

5.4.2.5. Bibliografía

- Acosta, G., Fernández Cacho, S., Fernández-Baca, R. (2017). El patrimonio cultural en la estrategia del Paisaje de Andalucía. Revista electrónica de Patrimonio Histórico (e-rph), nº 20, pp. 104-131.
- Capel Sáez, H. (2013). El patrimonio natural y territorial. De la protección a la gestión y regeneración del paisaje cultural. Journal of interdisciplinary studies in Architecture and Urbanism. Nº 2, pp. 10-41.
- Cañizares Ruiz, M.C. (2014). Paisajes culturales, ordenación del territorio y reflexiones desde la geografía en España. Polígonos, Revista de Geografía nº 26.
- Maderuelo J. (2010). El paisaje urbano. Estudios geográficos. Vol. LXXI, 269, pp. 575-600.
- Mata Olmo, R. (2008). El paisaje, patrimonio y recurso para el desarrollo territorial sostenible. Conocimiento y acción pública. Arbor, vol. 184, nº 729.

- Sabaté Bel, J. (2004). Paisajes culturales. El patrimonio como recurso básico para un nuevo modelo de desarrollo. Revista del Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio nº 9.
- Sanz Herráiz, C. (2012). Paisaje y patrimonio natural y cultural: Historia y retos actuales. Nimbus, nº 29-30, pp. 687-700.
- Silva Pérez R.; Fernández Salinas, V. (2017). El nuevo paradigma del patrimonio y su consideración con los paisajes: Conceptos, métodos y perspectivas. Documents d'Anàlisi Geogràfica, vol. 63/1, pp. 129-151.

5.5. CAMBIO CLIMÁTICO

5.5.1. Modificación de las condiciones naturales en tierra, derivadas del cambio climático, que pueden tener repercusiones en el mar (ITM-07)

5.5.1.1. Descripción

Según la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático se define el cambio climático como “un cambio del clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera mundial y que viene a sumarse a la variabilidad climática natural observada en periodos de tiempo comparables”. Este cambio tiene consecuencias reconocidas ya a nivel mundial: el Quinto Informe de Evaluación (AR5) del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), muestra más de 100 evidencias sobre los impactos del cambio climático y hace especial incidencia en la evaluación de los aspectos socioeconómicos y sus consecuencias para el desarrollo sostenible, así como los aspectos regionales, la gestión de los riesgos y la adaptación y mitigación.

En relación con los impactos del cambio climático en la costa y el medio marino, existe una gran cantidad de documentos que recogen un buen número de posibles impactos. En España, la Estrategia de Adaptación al Cambio Climático en la Costa Española, aprobada en diciembre de 2016, realiza un diagnóstico sobre los efectos esperados, algunos de los cuales son: erosión en playas, dunas y acantilados; inundación de playas; retrocesos de línea de costa; pérdida de humedales y servicios ecosistémicos; cambios en la operatividad de los puertos; afección a la población por inundación permanente y daños a infraestructuras. Además, esta estrategia menciona también algunos aspectos que se relacionan con el objeto de esta interacción, como los aportes de agua dulce, el desvío de los caudales de agua dulce y la retención de sedimentos, como se describe a continuación.

El cambio climático y las modificaciones en los usos del suelo afectan a los cauces y los caudales de los ríos y, por tanto, a los aportes de agua dulce al mar. Algunos de los cambios en los usos del suelo como, por ejemplo, el incremento de zonas urbanizadas, han llevado a una mayor escorrentía en dichas zonas por la desaparición de la vegetación que ejercía una función de retención del agua a su paso. Asimismo, también las descargas sedimentarias y de nutrientes al mar han disminuido por las nuevas características de impermeabilidad del pavimento frente al terreno natural que existía con anterioridad.

Los efectos de los cambios en las descargas fluviales sobre los sistemas marinos tienen que ver con las descargas repentinas de embalses por avenidas, con consecuencias sobre los ecosistemas y sobre la capacidad de retención de material en los estuarios, según la citada Estrategia de Adaptación al Cambio Climático de la Costa. La menor llegada de sedimentos por estas y otras causas repercute en las condiciones de erosión costera y en la vulnerabilidad de zonas de humedales. En otros casos, por el contrario, acciones como la deforestación implicarían un mayor aporte de sedimentos a zonas litorales por arrastre al aumentar la erosión, lo cual puede influir negativamente en las comunidades bentónicas por enterramiento y mayor turbidez, así como en las praderas submarinas y fondos rocosos.

Se describe en esta interacción la modificación de las condiciones naturales en tierra, derivadas del cambio climático, que pueden tener repercusiones en el mar teniendo en cuenta las interacciones con otros usos y con el medio marino. Entre las variaciones esperadas, se encuentra una tendencia generalizada a la reducción del recurso hídrico disponible en los sistemas de explotación en las cuencas hidrográficas¹²⁹ que puede ir acompañado de un aumento en la frecuencia e intensidad de los eventos torrenciales, con repercusiones en el medio marino en cuanto a daños a infraestructuras y mayor entrada de contaminantes o basuras.

En cuanto al aumento de la demanda de riego, esto puede provocar un menor aporte de sedimentos debido a la mayor retención de agua en embalses, dando lugar a erosión en las zonas costeras de playas e infraestructuras de protección. También lleva asociados impactos sobre el sector turístico, que está influido por la buena calidad de las playas.

El aumento de la frecuencia e intensidad de las lluvias torrenciales puede dañar las infraestructuras de protección, las playas y las zonas de uso turístico alrededor de ellas, así como el medio ambiente costero y marino y también la calidad del agua para el baño en las playas, por aumento de la turbidez.

Por último, debido al cambio climático se pueden esperar menos lluvias, pero con tormentas más frecuentes e intensas, por lo que los efluentes de las depuradoras en épocas normales llevarán poco caudal. Sin embargo, con las tormentas las depuradoras pueden sufrir episodios

¹²⁹ CEDEX (Centro de Estudios Hidrográficos) (2017). Evaluación del impacto del cambio climático en los recursos hídricos y sequías en España.

más frecuentes de desbordamientos, llegando esos contaminantes así como los de los otros vertidos existentes a la costa. El agua contaminada llegaría a las zonas sensibles, las playas y las desembocaduras de los ríos, afectando al medio ambiente marino y sus ecosistemas, así como a los usos de baño en costa, el turismo asociado y a la pesca en la zona.

Se incluye también información sobre las presiones a las que las actividades marinas están sometidas a este respecto y sobre las zonas protegidas relacionadas.

5.5.1.2. Actividades y procesos

5.5.1.2.1. ACTIVIDADES Y PROCESOS EN TIERRA (ORIGEN)

En este apartado se abordan no sólo a las actividades humanas en tierra sino también los procesos asociados a condiciones naturales que se pueden ver alterados por el cambio climático y que son el origen o causa de los impactos en las actividades o procesos asociados al medio marino.

La mayor escasez hídrica y aumento de la temperatura, y por tanto de la evapotranspiración, afectará a ciertas actividades en tierra provocando previsiblemente los siguientes efectos:

- Mayores necesidades de agua de los cultivos
- Incremento de las políticas de reutilización del agua
- Incremento de la desalación

Según el estudio “Efectos potenciales del Cambio Climático en las Demandas de agua y Estrategias de Adaptación” elaborado por el Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX¹³⁰, en las cuencas de Galicia-Costa, que se sitúa en la Demarcación noratlántica, la disminución estimada de los recursos hídricos podría provocar incrementos de las dotaciones netas medias de agua de riego para el periodo 2011-2040 entre el 9,3 y 14% (o entre el 5,5 y el 9,3% con adaptación de la fecha de siembra) para el maíz, que es el único cultivo considerado en el estudio en dichas cuencas. Como consecuencia de esta mayor necesidad de agua de los cultivos, podría necesitarse un uso mayor de la reutilización de agua para satisfacer esta demanda. La adopción de estas medidas determinaría ciertas repercusiones sobre el ámbito costero en el sentido de un menor aporte de sedimentos desde los cauces fluviales, que puede afectar a la dinámica litoral ocasionando erosión en algunas playas.

¹³⁰ CEDEX (Centro de Estudios Hidrográficos) (2012). Efectos potenciales del Cambio Climático en las Demandas de agua y Estrategias de Adaptación.

En cuanto a los efectos de la retención y el embalse de agua sobre el aporte de sedimentos, cabe resaltar que en esta demarcación las cuencas vertientes generalmente no han sido reguladas de forma importante¹³¹.

La costa gallega es muy compleja y destacan las rías. Las playas más importantes se encuentran dentro de las rías o rellenando entrantes de los acantilados. La línea de costa cantábrica es rectilínea y alargada, con una fuerte pendiente al mar, abundantes acantilados, playas cortas y rías pequeñas en cuyas desembocaduras se forman playas barrera arenosas y de longitud relativamente larga (algunas tienen varios km). En el resto de zonas los depósitos son generalmente de piedra y cascajos¹³². Por otro lado, en el caso de Galicia, se observa que la destrucción de acantilados es la otra fuente principal de sedimentos en varios lugares¹³³

Otro aspecto en tierra que se verá afectado por el cambio climático y puede tener incidencia en las actividades en el mar es el cambio en los usos del suelo debido a desaparición de cultivos o cobertura vegetal favorecida por los cambios en la Evapotranspiración Potencial asociada a los cultivos, que se verá incrementada según los valores proyectados para final de siglo¹³⁴.

Los usos del suelo influyen en las condiciones de la escorrentía que llega a la zona costera. La inundación y erosión que provocan daños en las playas e infraestructuras costeras dependerán en parte de dichos caudales de escorrentía, siendo previsible el aumento de las precipitaciones máximas¹³⁵ sin que sea suficiente el efecto laminador de los embalses frente a avenidas extraordinarias, a pesar de que la capacidad de embalse en España supera los 56.000 hectómetros cúbicos¹³⁶. Este efecto puede verse agravado por las sequías, que se espera que vayan a ser más frecuentes en la presente Demarcación debido al cambio climático según el estudio del CEDEX (2017)¹³⁷.

A su vez, deben considerarse las condiciones de erosividad en la zona, que se prevén que sean las que se muestran en la Figura 189 para el período 2041-2070 (período central alrededor de

¹³¹ Uceda, A. C., Conejo, A. S. A., & Zazo, C. (2005). 11. IMPACTOS SOBRE LAS ZONAS COSTERAS. Evaluación Preliminar de los Impactos en España por Efecto del Cambio Climático, 469.

¹³² <https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-costa/conociendo-litoral/zonas-litorales-espanolas/clasificacion-geografica/costa-cantabrica-galicia.aspx>

¹³³ Xunta de Galicia (2008). Plan de Ordenación del litoral – Título II – Capítulo 1 – El Paisaje.

¹³⁴ CEDEX (Centro de Estudios Hidrográficos) (2017). Evaluación del impacto del cambio climático en los recursos hídricos y sequías en España.

¹³⁵ MITECO (2018). Inundaciones y Cambio Climático.

¹³⁶ MITECO (2005). El cambio climático en España - Impacto sobre los riesgos naturales de origen climático.

¹³⁷ CEDEX (Centro de Estudios Hidrográficos) (2017). Evaluación del impacto del cambio climático en los recursos hídricos y sequías en España.

mediados del siglo)¹³⁸. Concretamente, la erosividad es mayor en Galicia, por lo que las zonas costeras en esa región se verán afectadas por la erosión en mayor grado que otras zonas.

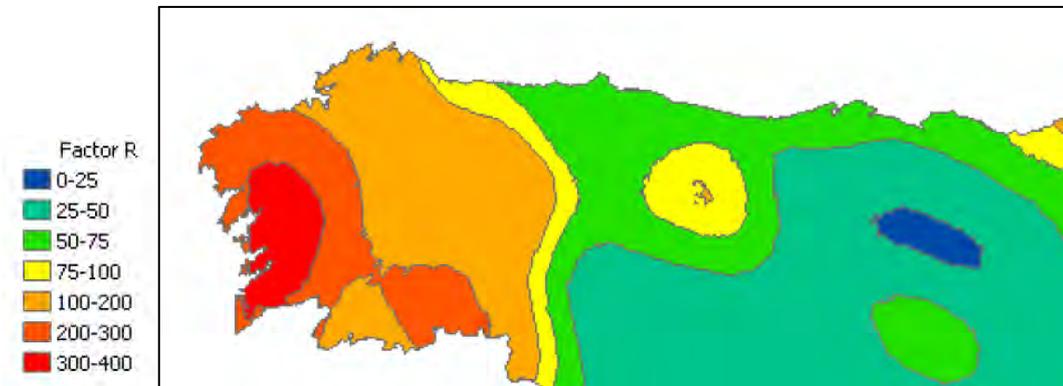


Figura 189. Erosividad pluvial proyectada en el período 2047-2070 (escenario ESTCENA FIC_CNCM3) – Factor R (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MAGRAMA, 2013).

Respecto a la mayor frecuencia de los aportes torrenciales también hay que considerar las zonas con riesgo potencial significativo de inundación (ARPSIS), ya que algunas de estas se encontrarán en el litoral o afectarán a las actividades en mar (Figura 190 a Figura 192).

Destaca la concentración de estas zonas alrededor de las rías gallegas. Las zonas ARPSIS aparecen de forma más diseminada en el resto del litoral noratlántico, donde se pueden identificar algunas de las ubicaciones afectadas por este tipo de riesgo en los alrededores de Santander y Bilbao.

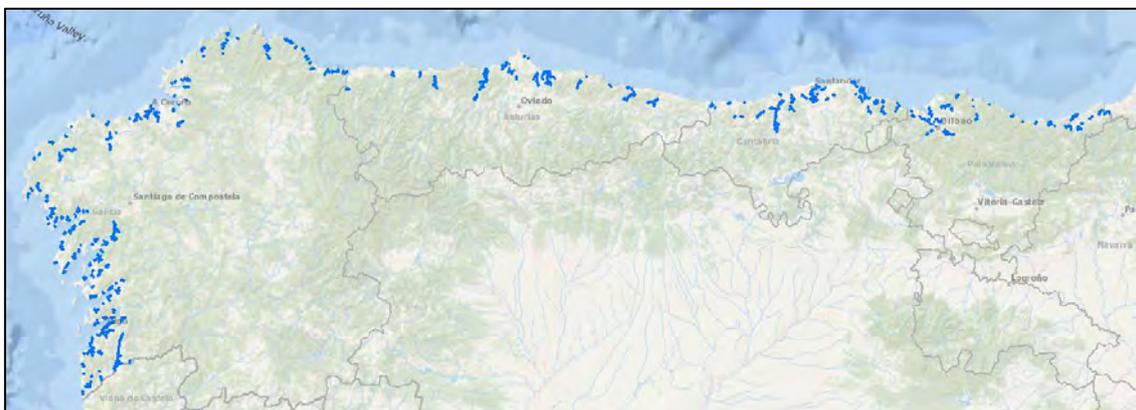


Figura 190. Áreas con riesgo potencial significativo de inundación (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MITECO, 2018).

¹³⁸ MAGRAMA (2013). Análisis de los procesos de desertificación en España en función de los distintos escenarios climáticos.



Figura 191. Áreas con riesgo potencial significativo de inundación - zona este (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MITECO, 2018).

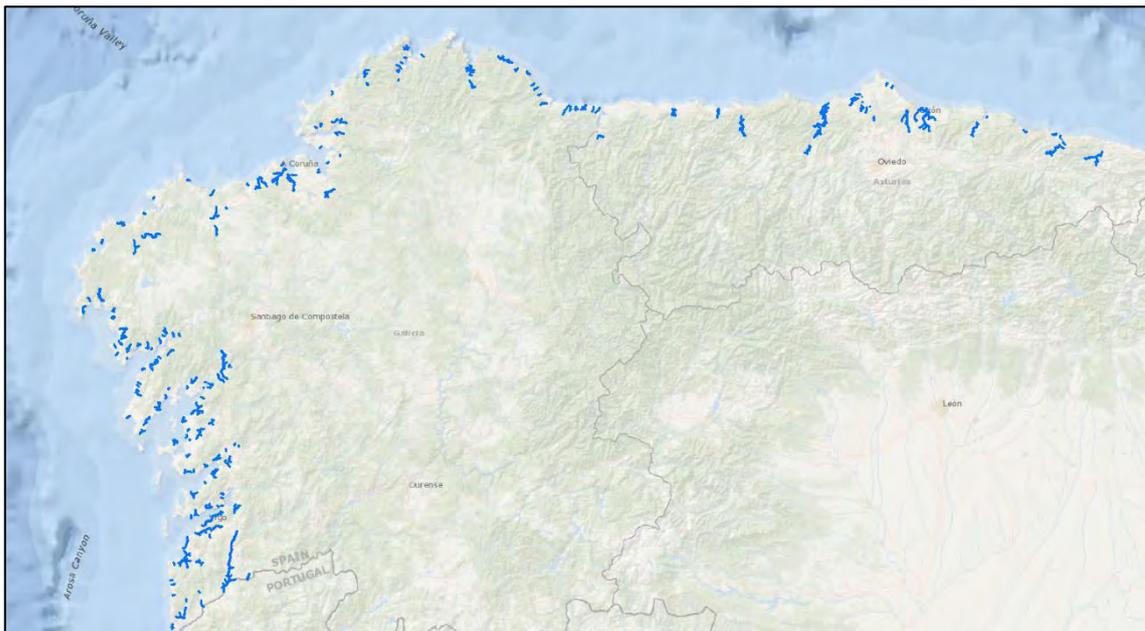


Figura 192. Áreas con riesgo potencial significativo de inundación - zona oeste (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MITECO, 2018).

Otro efecto asociado a la mayor frecuencia de las tormentas es el aumento de la entrada de contaminantes o basuras marinas a través de los cauces que vierten al mar y por escorrentía en las zonas inundables.

Adicionalmente, los vertidos procedentes del saneamiento de los núcleos urbanos pueden provocar aporte de contaminantes debido a su potencial desbordamiento en eventos extremos, cuando los tanques de tormentas no tienen suficiente capacidad de retención, a lo que se suma la insuficiente calidad del agua que termina afectando a las zonas costeras aledañas.

En el apartado 2.1.3 “Saneamiento, depuración y calidad de las aguas, incluidas las aguas de baño” se puede observar la ubicación de los puntos de vertido y de las actuales depuradoras de aguas residuales urbanas en provincias costeras (Figura 10). Cabría destacar la mayor concentración de puntos de vertido en el litoral gallego occidental y la costa vasca.

5.5.1.2.2. ACTIVIDADES Y PROCESOS EN EL MAR

Las actividades que se desarrollan en la costa y el medio marino a las que pueden afectar la modificación de las condiciones naturales en tierra por cambio climático son:

- Medio ambiente costero y marino, incluyendo la protección costera

- Zonas sensibles

En el apartado 2.1.3 “Saneamiento, depuración y calidad de las aguas, incluidas las aguas de baño” se identifican las zonas sensibles aprobadas en la Resolución de 6 de febrero de 2019, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, por la que se declaran las zonas sensibles en las cuencas intercomunitarias y el resto de zonas sensibles en aguas costeras y de transición declaradas por las CCAA.

De las 12 zonas sensibles que se solapan con la Demarcación noratlántica se puede mencionar algunas de ellas como son: las Rías de Pontevedra y Ferrol en Galicia; el Parque Natural de Oyambre y las Marismas de Santoña en Cantabria; o los estuarios de Bidasoa e Inurrtiza en el País Vasco, si bien no siempre se localizan dentro del ámbito de aplicación del POEM.

Estas zonas declaradas a efectos de la Directiva 91/271 relativa al tratamiento de las aguas residuales urbanas por el potencial desarrollo de fenómenos de eutrofización, pueden verse especialmente afectadas por el aporte de aguas de calidad insuficiente especialmente en lo que se refiere a los aportes de nutrientes.

- Hábitats bentónicos

El apartado 2.1.1 recoge los hábitats bentónicos en la Demarcación noratlántica. Entre ellos, los hábitats bentónicos vulnerables podrían verse afectados por un aumento de la turbidez derivado de las descargas torrenciales, para las que se espera una mayor frecuencia.

- Playas y dinámica litoral

En el apartado 2.1.1.2 se presenta la localización de las infraestructuras de protección costera y sus tipos en la Demarcación noratlántica. Se observa que existen 232 infraestructuras de protección costera fuera de las aguas de transición en la demarcación, según datos elaborados por el CEDEX a partir de información de IHM, CNIG y Plan Ribera. Las infraestructuras están distribuidas a lo largo de toda la costa, destacando su presencia en la provincia de Pontevedra, y predominan las infraestructuras longitudinales. La interacción tierra-mar de las infraestructuras rígidas en el litoral derivado de actuaciones de protección costera se presenta en el apartado 5.3.3.

- Turismo y actividades recreativas

Además de lo indicado en el apartado 5.3.2.2.2 cabe destacar:

- Alojamientos turísticos costeros. El número de plazas ofertadas en 2016 era de 273.020 plazas, siendo los principales tipos de alojamiento: los hoteles, con el 52 % del total, los campings, con un 41,14 % y los apartamentos, con un 6,87% del total. La mayor oferta de plazas se encontraba en la Cantabria y el mayor número de alojamientos estaba en Asturias.¹³⁹
- Uso portuario

En la ficha *NOR-A21 Infraestructura de Transportes* del análisis socioeconómico del segundo ciclo de las Estrategias Marinas¹⁴⁰, se describen las autoridades portuarias de la Demarcación noratlántica y los puertos que las integran. Existen 6 autoridades portuarias en aguas costeras: A Coruña, Ferrol-San Cibrao, Gijón, Marín y ría de Pontevedra, Vigo y Vilagarcía.

En esta demarcación existen puertos comerciales gestionados por las comunidades autónomas: Bermeo en el País Vasco y Ribadeo, Burela, Celeiro, Cariño, Laxe, Cee, A Pobra y Ribeiro en Galicia.

El apartado 2.2.6 “Tráfico marítimo y sector portuario” da detalles sobre el porcentaje respecto al total nacional y de la demarcación de los distintos tipos de transporte. Se trata de una demarcación con un tránsito de buques del 9 % del total nacional en 2016, destacando el transporte de graneles sólidos y líquidos, que representan un 45% y un 30 %, respectivamente, del total del transporte en la demarcación en base a datos de 2016. También se señala la existencia del Dispositivo de Separación de Tráfico de Finisterre y la densidad de buques especiales en la plataforma de almacenamientos de gas Gaviota (Vizcaya).
- Calidad de aguas de baño

En el apartado 2.1.3 se da la localización espacial de las aguas de baño, a partir de datos del Ministerio de Sanidad de 2018, observándose que la mayoría de las que están situadas en la Demarcación noratlántica presenta una calidad excelente. En esta demarcación hay 2 puntos de muestreo de calidad de las aguas de baño con calidad insuficiente, 17 con calidad suficiente, 37 con calidad buena, y 511 con calidad excelente.
- Pesca, marisqueo y acuicultura

¹³⁹MITECO (2019). Estrategia Marina de la Demarcación noratlántica de segundo ciclo. Anexo Parte III - Fichas del análisis socioeconómico. https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/anexoparteiiiifichasporactividaddmnor_tcm30-498359.pdf

¹⁴⁰MITECO (2019). Estrategia Marina de la Demarcación noratlántica de segundo ciclo. Anexo Parte III - Fichas del análisis socioeconómico. https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/anexoparteiiiifichasporactividaddmnor_tcm30-498359.pdf

La afección a la pesca, el marisqueo y la acuicultura, en relación a las interacciones de este tema, dependerá de los aportes fluviales, con importancia de los caudales ecológicos en el mantenimiento de las condiciones necesarias para la subsistencia de ciertas especies. Lo referente a pesca (comercial y recreativa), marisqueo y acuicultura puede consultarse de manera resumida en el apartado 5.3.2.2.2.

- Captación de agua para desalación

En cuanto a las interacciones esperadas de esta actividad con los usos marinos, el vertido de las salmueras resultantes del proceso de desalación afectaría especialmente a los ecosistemas bentónicos y a las actividades de marisqueo en la zona.

En el apartado 2.1.2 se indica que la desalación del agua de mar no se produce en la Demarcación noratlántica.

- Captación de agua para centrales térmicas

En cuanto a las centrales térmicas, en la ficha *NOR-A-09 Extracción de agua de mar*¹⁴¹, no se han encontrado datos fiables de los caudales de agua de mar requeridos para estas actividades, aunque se sabe que suelen ser mucho mayores que los utilizados por las desaladoras de agua de mar y que producen alteraciones de las condiciones naturales por captaciones y vertidos con una salinidad y temperatura algo mayores que las del medio.

Existen 5 centrales térmicas en la Demarcación noratlántica. En la actualidad se están tomando medidas para el cese de este tipo de instalaciones, contemplado en la Ley 7/2021 de Cambio Climático y Transición Energética.

5.5.1.2.3. RELEVANCIA DE LA INTERACCIÓN EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN

Se describe a continuación, en líneas generales, las interacciones potenciales de mayor relevancia entre las actividades en tierra afectadas por el cambio climático y las actividades en mar de la Demarcación noratlántica (Tabla 23).

Tabla 23. Resumen de interacciones tierra-mar relacionadas con el cambio climático de mayor relevancia en la Demarcación noratlántica.

Condiciones en tierra	Actividades en mar	Efectos
Menor aporte de sedimentos	Playas y su dinámica litoral. Instalaciones urbanas o turísticas en el litoral	Erosión
Aumento de lluvias torrenciales	Playas y sus instalaciones	Daños por inundación asociada a la tormenta

¹⁴¹MITECO (2019). Estrategia Marina de la Demarcación noratlántica de segundo ciclo. Anexo Parte III - Fichas del análisis socioeconómico. https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/anexoparteiiiifichasporactividaddmnor_tcm30-498359.pdf

	Uso turístico - Aguas de baño	Aumento de turbidez
		Empeoramiento de la calidad de las aguas
	Instalaciones portuarias	Daños por inundación asociada a la tormenta
	Estructuras de protección costera	
	Hábitats bentónicos	Aumento de turbidez
Pesca, producción de moluscos y acuicultura	Empeoramiento de la calidad de las aguas	
Incremento de la frecuencia e intensidad de los vertidos por desbordamiento de depuradoras	Playas y sus instalaciones	Contaminación
	Uso turístico - Edificios	
	Uso turístico	
	Aguas de baño	
	Instalaciones portuarias	
	Pesca, producción de moluscos y acuicultura	

Se describen a continuación algunas de estas interacciones por actividad afectada:

- En cuanto a la interacción de la mayor frecuencia de inundación sobre las playas, y la relevancia de esto sobre las distintas actividades turísticas, de los 136 municipios costeros de la Demarcación noratlántica, 102 se podrían ver afectados por las inundaciones al incluir zonas catalogadas como áreas de riesgo potencial significativo de inundación (ARPSIS).
- De los 183 puertos, de todo tipo de uso, catalogados en la red de transportes del Centro Nacional de Información Geográfica fuera de aguas de transición en la demarcación, 54 de ellos se encuentran en zonas con riesgo potencial significativo de inundación.
- En cuanto a la afección a estructuras de protección a lo largo de la costa de la demarcación, del total de 232 estructuras presentes en la demarcación fuera de aguas de transición, según datos de línea de costa del Instituto Hidrográfico de la Marina, el Plan Ribera (datos del CEDEX) y datos de CNIG 2012, 34 de ellas podrían verse afectadas por daños de inundación al encontrarse en ARPSIS. La mayoría de ellas corresponden a muros.
- La interacción de las inundaciones con las zonas de pesca y de producción de moluscos se extiende prácticamente por todo el litoral de la demarcación, como puede verse en las figuras Figura 193 a Figura 195.
- Las zonas sensibles declaradas en la Demarcación que se sitúan parcialmente en la costa (fuera de aguas de transición) y son: las Rías de Pontevedra y Ferrol (Galicia); el

Parque Natural de Oyambre y las Marismas de Santoña (Cantabria); y los estuarios de Bidasoa e Inurrtiza (País Vasco). Todas ellas se verían afectadas por los riesgos de inundación en las áreas ARPSIS que las atraviesan. Se han considerado los datos de zonas sensibles de las cuencas intercomunitarias y el resto de zonas sensibles en aguas costeras y de transición declaradas por las CCAA, con datos de 2011, 2015, 2017 y 2019.

- La interacción de las inundaciones con las zonas de pesca y de producción de moluscos se extiende sobre todo por la costa oriental asturiana y el litoral gallego, como puede verse en las figuras Figura 193 a Figura 195.

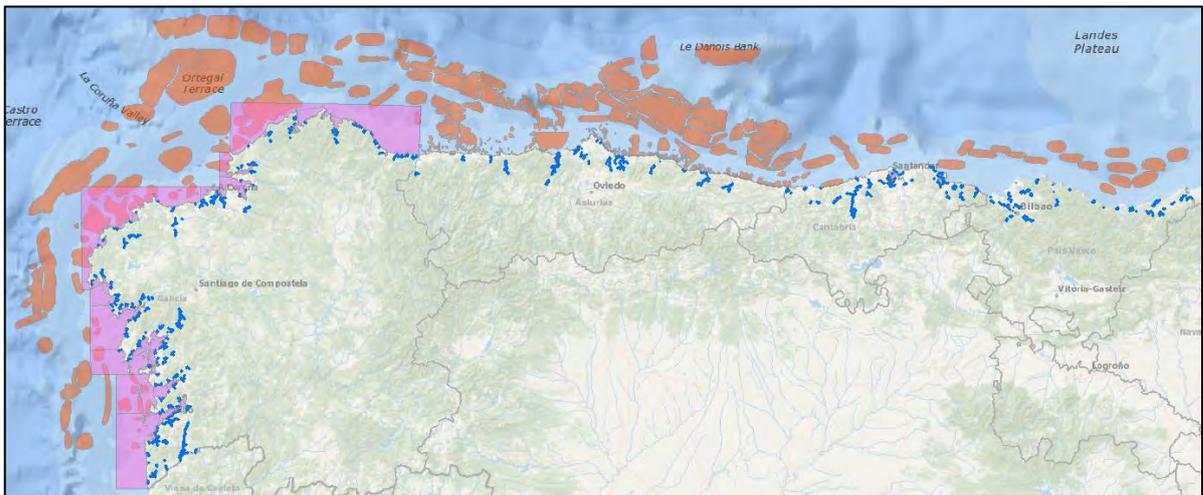


Figura 193. Zonas ARPSIS (azul) fuera de aguas de transición y zonas protegidas de especies piscícolas - moluscos (lila) y caladeros de pesca (naranja) (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MITERD).

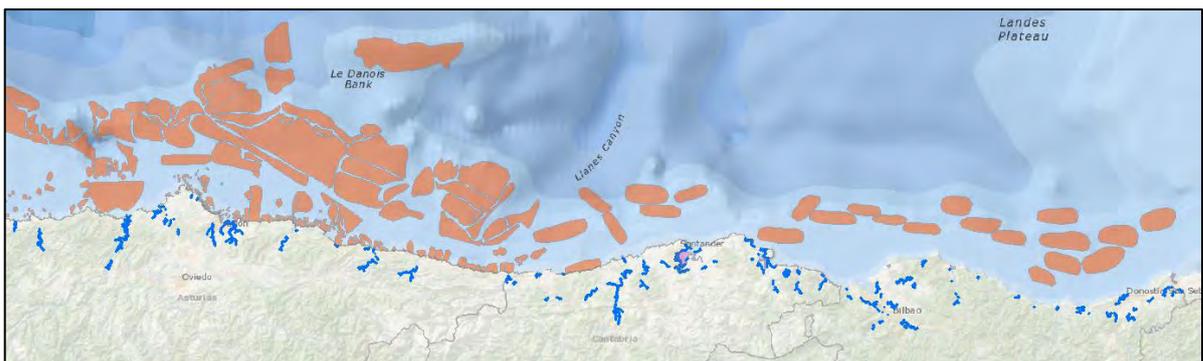


Figura 194. Zonas ARPSIS (azul) fuera de aguas de transición y zonas protegidas de especies piscícolas - moluscos (lila) y caladeros de pesca (naranja) – zona este (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MITERD).

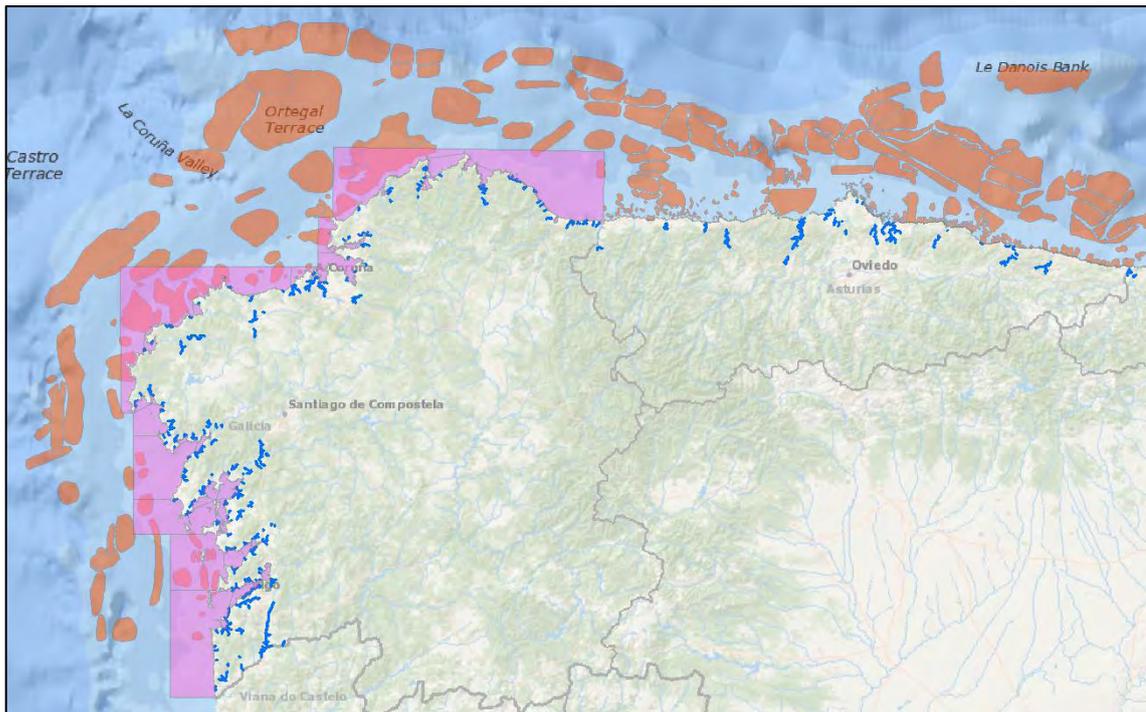


Figura 195. Zonas ARPSIS (azul) fuera de aguas de transición y zonas protegidas de especies piscícolas - moluscos (lila) y caladeros de pesca (naranja) – zona oeste (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MITERD).

Se describen a continuación las zonas donde se podrían dar las interacciones por vertido de contaminantes:

- En la zona costera de la Demarcación noratlántica, a través de datos del MITERD se han encontrado las depuradoras y los puntos de vertido de aguas residuales que se observan en las figuras Figura 196 a Figura 198, en un radio de 10 km de las zonas sensibles, fuera de aguas de transición. Podrían afectar a las zonas sensibles declaradas en la demarcación (las Rías de Pontevedra y Ferrol, el Parque Natural de Oyambre y las Marismas de Santoña y los estuarios de Bidasoa e Inurrtiza).



Figura 196. Depuradoras y puntos de vertido fuera de aguas de transición cercanas a las zonas sensibles (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MITERD).



Figura 197. Depuradoras y puntos de vertido fuera de aguas de transición cercanas a las zonas sensibles – zona este (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MITERD).

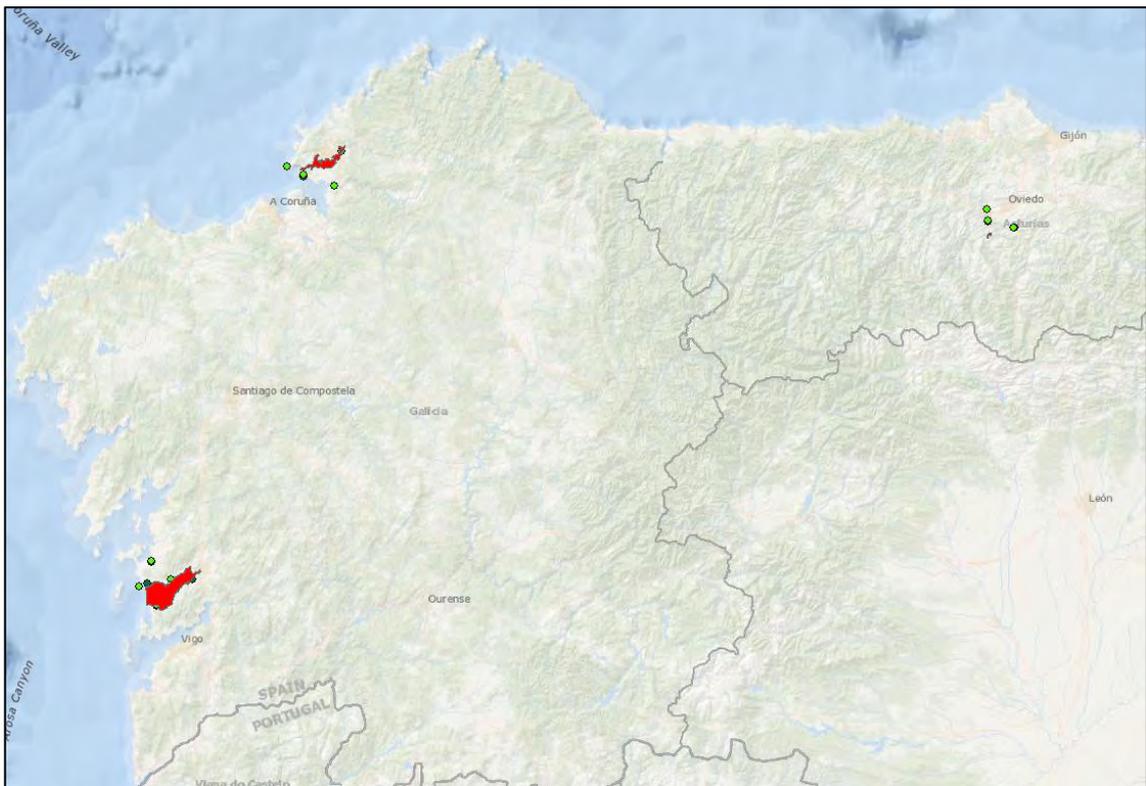


Figura 198. Depuradoras y puntos de vertido fuera de aguas de transición cercanas a las zonas sensibles – zona oeste (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MITERD).

- La interacción de los potenciales desbordamientos de depuración con las playas e infraestructuras asociadas se han identificado en las figuras Figura 199 a Figura 201, que muestran las depuradoras y sus puntos de vertido en un radio de 10 km a las playas que se sitúan fuera de las aguas de transición. Se ha señalado la zona espacial donde se darían dichas interacciones en mayor grado rodeándolas en rojo. Se trata principalmente del tramo litoral desde Santander a Bilbao, la zona costera de A Coruña y las Rías Baixas Gallegas.

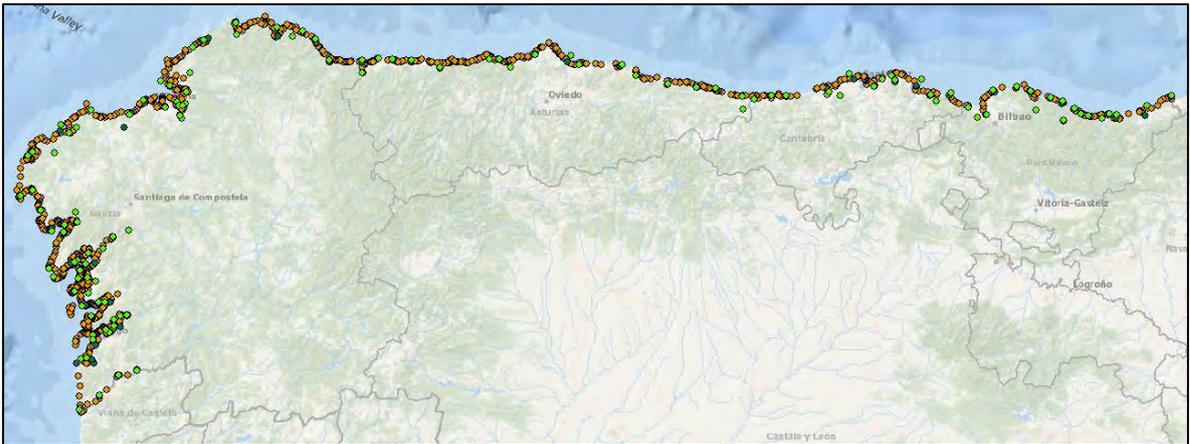


Figura 199. Depuradoras y puntos de vertido cercanas a las playas (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MITERD).

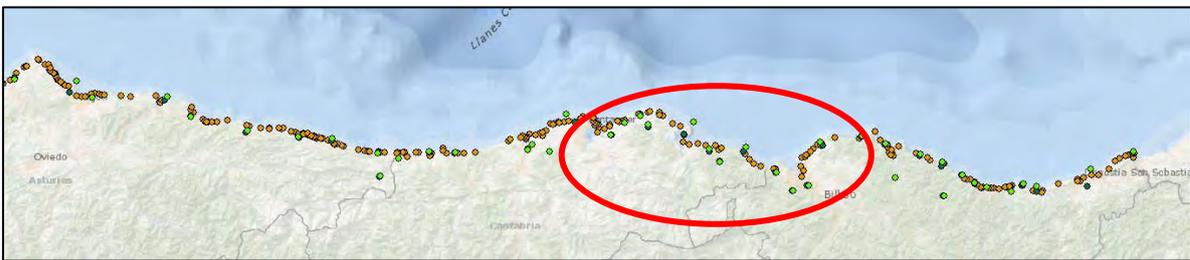


Figura 200. Depuradoras y puntos de vertido cercanas a las playas – zona este (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MITERD).

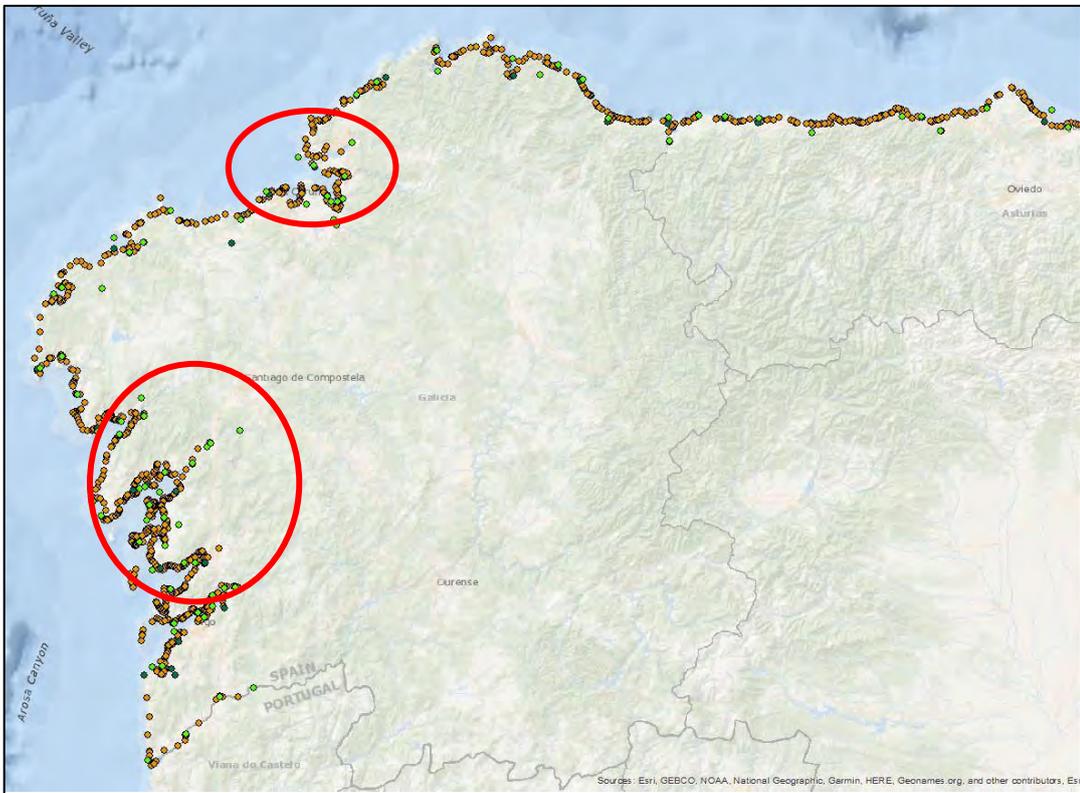


Figura 201. Depuradoras y puntos de vertido cercanas a las playas – zona oeste (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MITERD).

- La Interacción entre la contaminación por vertidos de aguas residuales en eventos extremos y las actividades de pesca y marisqueo en la demarcación se puede describir espacialmente a partir de las figuras Figura 202 a Figura 204, encontrándose las principales interacciones en las zonas protegidas para moluscos de Santander y la costa gallega y junto a los caladeros de la zona oriental del litoral asturiano.

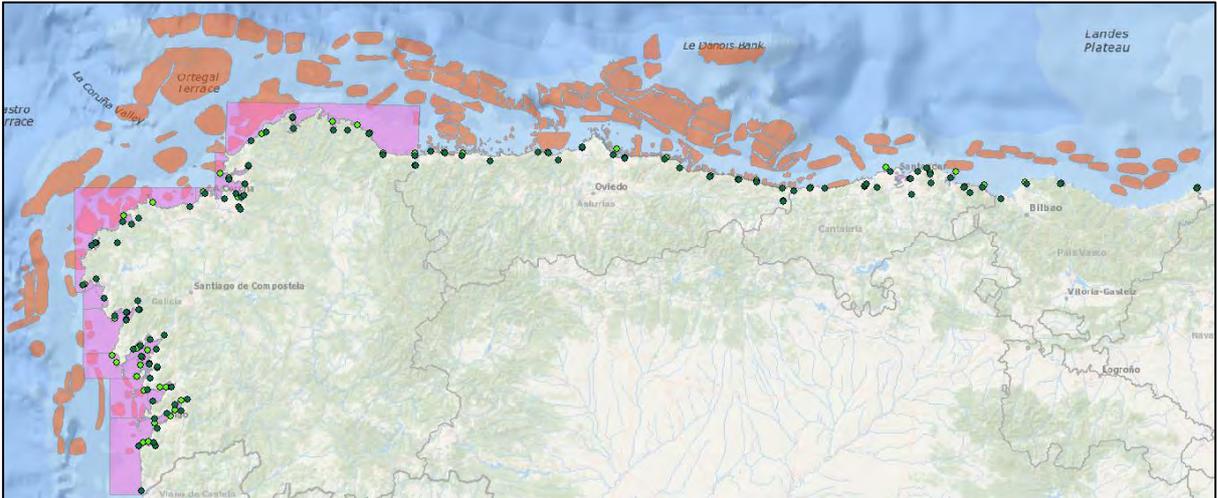


Figura 202. Depuradoras y puntos de vertido cercanas a las zonas protegidas de especies piscícolas - moluscos (lila) y caladeros de pesca (naranja) (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MITERD).

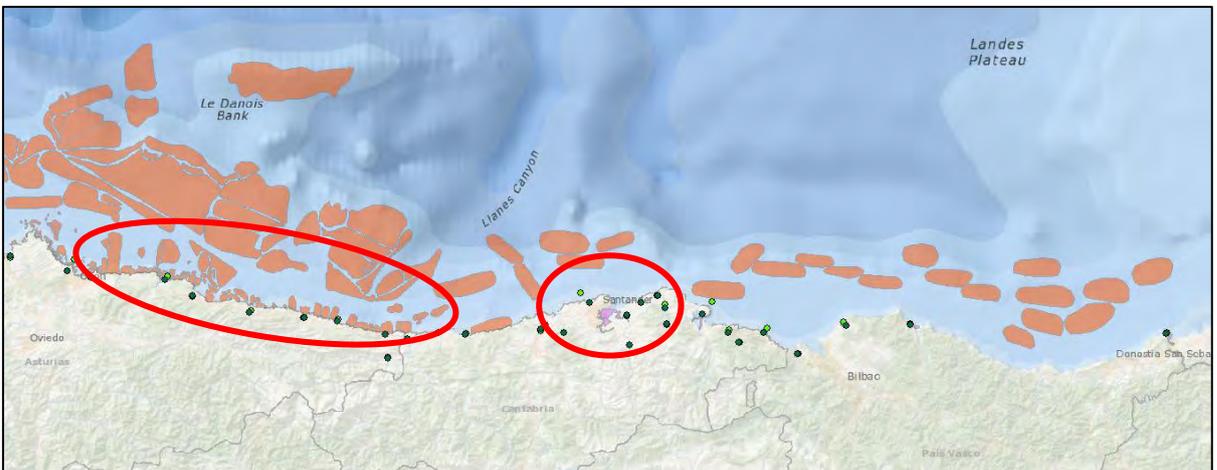


Figura 203. Depuradoras y puntos de vertido cercanas a las zonas protegidas de especies piscícolas - moluscos (lila) y caladeros de pesca (naranja) – zona este (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MITERD).

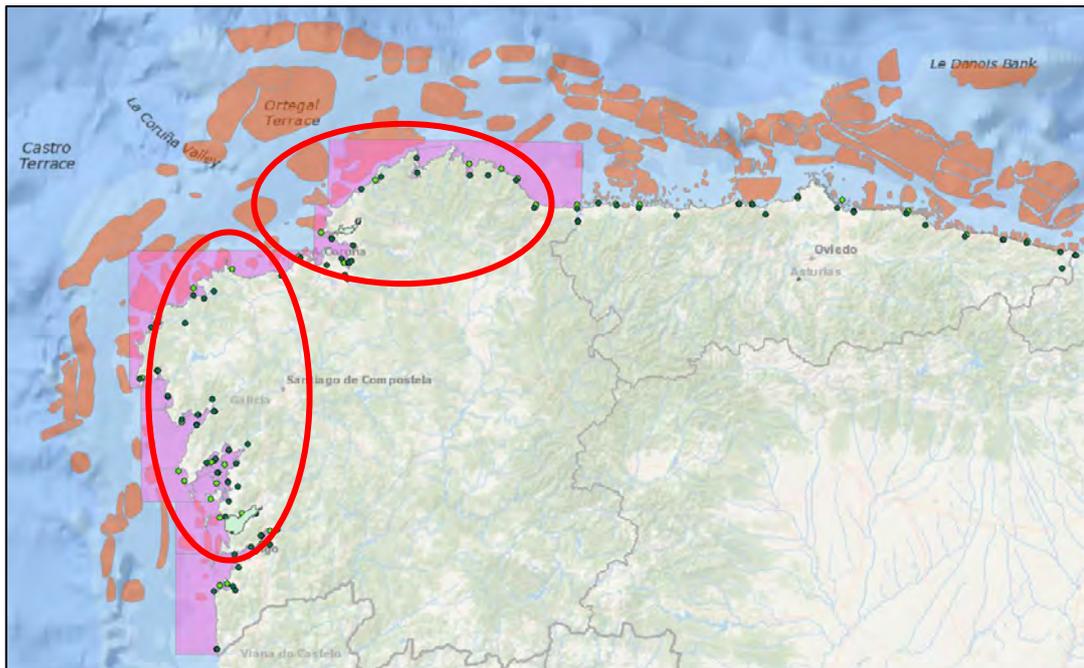


Figura 204. Depuradoras y puntos de vertido cercanas a las zonas protegidas de especies piscícolas - moluscos (lila) y caladeros de pesca (naranja) – zona oeste (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MITERD).

- En cuanto a la relevancia de la interacción con el turismo, en el apartado 2.2.7 “Turismo y actividades recreativas” se puede ver que destacan en esta demarcación las provincias de A Coruña, Asturias y Pontevedra. Como se puede ver en las figuras Figura 199 a Figura 201, se da la existencia de varias zonas de inundación ARPSIS y puntos de vertidos de depuradoras a lo largo de las costas de dichas provincias, por lo que la interacción con las principales zonas turísticas se consideraría relevante para la Demarcación.

5.5.1.3. Herramientas de planificación que abordan este tema

Existe un conjunto de normativas y otras figuras como planes y estrategias que tratan el cambio climático y aspectos asociados, como se describe a continuación para los distintos ámbitos de aplicación.

En relación con las inundaciones, que son uno de los aspectos incluidos en las interacciones objeto de estudio, como consecuencia del cambio climático sobre las condiciones en tierra, se puede mencionar el Real Decreto 903/2010 de evaluación y gestión de riesgos de inundación que traspuso la Directiva 2007/60. Las competencias en gestión y protección frente a inundaciones afectan a todas las administraciones (local, autonómica y estatal) y se llevan a cabo a través del planeamiento urbanístico, la ordenación del territorio y la gestión del dominio público hidráulico y marítimo terrestre, entre otros.

En el ámbito autonómico, están vigentes los planes de gestión de riesgo de inundación (PGRI) de primer ciclo (2016-2021) de las Cuencas Internas del País Vasco y de la Cuenca Galicia Costa. En el contexto estatal, está vigente también el PGRI de las demarcaciones hidrográficas Cantábrico Oriental y Occidental y la del Miño-Sil, para el ciclo 2016-2021.

A nivel estatal, la Ley 7/2021 de Cambio Climático y Transición Energética, se refiere en su artículo 17 “Adaptación al cambio climático” al Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) como instrumento de planificación para promover la acción coordinada y definir los objetivos, criterios, ámbitos de aplicación y acciones para fomentar la resiliencia y adaptación al cambio climático. El plan vigente en la actualidad es el denominado Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030. Entre los objetivos asociados al ámbito del agua y los recursos hídricos incluye, entre otros, la profundización en la integración del cambio climático en la gestión y planificación hidrológica, dando especial prioridad a la gestión de eventos extremos.

Como herramienta para apoyar la consecución de los objetivos del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, desde 2015 se dispone del Plan de Impulso al Medio Ambiente para la Adaptación al Cambio Climático, PIMA Adapta. Su gestión es llevada a cabo por diversas entidades públicas (D.G. Agua y D.G. de la Costa y el Mar, Organismo Autónomo Parques Nacionales, Fundación Biodiversidad y comunidades autónomas) bajo la coordinación por la OECC. Los ámbitos en los que opera el PIMA Adapta se estructuran en distintos grupos de entre los cuales, en relación con el tema de esta interacción y para esta demarcación, cabría mencionar:

- el PIMA Adapta Parques Nacionales, que incluye una actuación concreta en el Parque Nacional Marítimo-Terrestre de las Islas Atlánticas de Galicia (<https://www.miteco.gob.es/es/red-parques-nacionales/red-seguimiento/pima-adapta/pima-iatlanticas.aspx>)
- en el PIMA Adapta Ecosistemas se llevan a cabo las siguientes actuaciones de repoblación y restauración forestal en algunas zonas de los municipios costeros de San Sebastián, Múgica y Bakio, en País Vasco.

La Ley 7/2021 de Cambio Climático y Transición Energética incluye, en relación al contenido de esta interacción, el artículo 19 ‘Consideración del cambio climático en la planificación y gestión del agua’ y el artículo 20 ‘Consideración del cambio climático en la planificación y gestión del dominio público marítimo terrestre’, donde hace mención a la gestión de los títulos de ocupación del dominio público marítimo-terrestre y sus prórrogas. El proyecto de modificación del reglamento general de costas, a su vez, incluye criterios de cambio climático para la gestión de los títulos de ocupación.

También los planes hidrológicos y planes de sequía abordan los escenarios de escasez hídrica, en un contexto de cambio climático.

En cuanto a la planificación hidrológica, en los ríos vertientes a la Demarcación noratlántica, la planificación de las demarcaciones hidrográficas intercomunitarias, como las del Cantábrico Oriental, la del Occidental y la del Miño-Sil, le corresponde al Estado por medio de las respectivas confederaciones hidrográficas, y le corresponde al País Vasco y a Galicia la competencia de desarrollar los planes hidrológicos de las cuencas intracomunitarias (Cuencas Internas del País Vasco y Galicia Costa). En la actualidad están vigentes los planes hidrológicos de segundo ciclo de todas las cuencas de la demarcación para 2015-2021.

Los planes especiales de actuación en situaciones de alerta y sequía son la herramienta mediante la cual se gestiona la situación de sequía y se lleva a cabo la planificación, con delimitación de fases y medidas aplicadas a los sistemas de explotación y limitaciones de usos, para cumplir el objetivo de reducción del consumo de agua. A escala estatal, el artículo 27 de la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional regula la gestión de las sequías.

En la Cuenca de Galicia Costa y las Cuencas Internas del País Vasco es competencia de las comunidades autónomas de Galicia y del País Vasco la regulación y gestión de las situaciones de alerta y eventual sequía y la forma de aprovechamiento de las infraestructuras en esas situaciones. Para las cuencas de Miño-Sil, Cantábrico Oriental y Occidental la gestión de los episodios de eventual sequía es competencia del Estado a través de las confederaciones hidrográficas. Los planes especiales de sequía de dichas cuencas fueron aprobados por Órdenes Ministeriales en 2018.

5.5.1.4. Aportación del plan de ordenación del espacio marítimo

Entre las aportaciones del POEM está la integración del cambio climático en todo el proceso de planificación, incluyendo la identificación de objetivos, la previsión de escenarios y de cómo estos pueden repercutir en las actividades marítimas.

La contribución del POEM de la Demarcación noratlántica se puede describir en términos del análisis y puesta en conocimiento de la tipología y localización de las interacciones más relevantes en la demarcación, para buscar medidas de adaptación y concienciar a los agentes económicos implicados de su colaboración en la gestión de dichas medidas como mecanismo de protección frente a la mayor intensidad de los escenarios climáticos esperados.

Estas interacciones deberán tenerse en cuenta a la hora de planificar los usos del medio marino en la demarcación y prevenir daños causados por los efectos del cambio climático. Debe asegurarse que el desarrollo las actividades actuales y futuras no agrave dichos efectos, y/o comprometa el desarrollo de otros sectores económicos marítimos de interés en la zona y/o la preservación del medio ambiente general.

El POEM da la oportunidad de integrar los sectores implicados con los que tienen competencias para acordar actuaciones con prioridad y contribuir al impulso de las

actuaciones en el mar adaptándose a las nuevas situaciones climáticas y respetando el medio ambiente.

5.5.2. Modificación de las condiciones naturales en el mar, derivadas del cambio climático, que pueden tener repercusiones en tierra (IMT-06)

5.5.2.1. Descripción

El Quinto Informe de Evaluación (AR5) del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) y el Informe Especial sobre Cambio Climático, Océanos y Criósfera muestran más de 100 evidencias sobre los impactos del cambio climático y hacen especial incidencia en la evaluación de los aspectos socioeconómicos y sus consecuencias para el desarrollo sostenible así como los aspectos regionales, la gestión de los riesgos y la adaptación y mitigación.

En cuanto a los impactos del cambio climático referidos a la costa y el medio marino, los numerosos documentos existentes recogen un buen número de posibles impactos. En España, el diagnóstico sobre los efectos esperados se presenta en la Estrategia de Adaptación al Cambio Climático en la Costa Española. En el diagnóstico se incluyen: la erosión en playas, dunas y acantilados; la inundación de playas; los retrocesos de línea de costa; la pérdida de humedales y servicios ecosistémicos; los cambios en la operatividad de los puertos; la afección a la población por inundación permanente y los daños a infraestructuras. Se puede resumir lo anterior en un aumento de la exposición y vulnerabilidad costera de la población, actividades y bienes.

Se describen a continuación las interacciones con otros usos y con el medio marino de la modificación de las condiciones naturales en mar, derivadas del cambio climático, que pueden tener repercusiones en tierra. Se incluye también información sobre las presiones a las que las actividades marinas están sometidas a este respecto y sobre las zonas protegidas relacionadas.

Las interacciones se presentan de manera muy resumida, atendiendo sólo a las más relevantes de forma más cuantitativa. En este sentido, cabe mencionar que por parte de las comunidades autónomas se está llevando a cabo actualmente la elaboración de informes de riesgo sobre el efecto del cambio climático en sus respectivos territorios en el marco del Programa PIMA Adapta Costas. Estos análisis ofrecerán información detallada en cuanto a análisis de vulnerabilidades y se prevé su publicación entre finales del año 2020 y mediados del año 2021, según la Oficina Española de Cambio Climático.

5.5.2.2. Actividades y procesos

5.5.2.2.1. PROCESOS EN EL MAR (ORIGEN)

El contenido de este apartado se refiere a los procesos costeros, entendidos como la interacción entre las dinámicas climáticas y la geomorfología litoral. Los efectos del cambio climático sobre las dinámicas marinas son el origen o causa de los impactos en las actividades humanas o condiciones que se dan en el medio terrestre y, por tanto, en la costa, o franja de tierra en contacto con el mar, y su tipología influye en la magnitud de dichos impactos. A continuación, se describen ambos elementos de interacción de los procesos costeros para la Demarcación noratlántica.

Con respecto a las dinámicas climáticas marinas y su modificación por el cambio climático, se han obtenido los datos de las proyecciones de variables marinas del MITERD que se pueden consultar en el visor <http://www.c3e.ihcantabria.com/> (accedido online: 03/08/2020) y cuya descripción se encuentra en el informe de MITECO (2019)¹⁴². El objetivo de dicho informe es la proyección de las variables marinas a lo largo de la costa española para su uso en modelos de impacto y en él se señala la idea de que los principales impactos, que se corresponderían con la erosión y la inundación, no solo dependen de la subida del nivel del mar, sino también de cambios en el oleaje y la marea meteorológica. Las proyecciones toman en cuenta dos periodos: corto-medio plazo (2026 - 2045) y largo plazo (2081 – 2100) y los escenarios RCP4.5 y RCP8.5 del IPCC - AR5., relativos respectivamente a la estabilización de las emisiones antes de 2100 y al escenario de línea de base sin uso de medidas de mitigación o escenario pesimista. En cuanto a las corrientes y la frecuencia e intensidad de los temporales marinos, los cambios en dichas variables no han sido analizados en las proyecciones anteriormente citadas por lo que se ha consultado otros estudios existentes sobre el tema, como se recoge más abajo.

Aunque en este apartado se han desglosado los efectos sobre las distintas variables de las dinámicas marinas hay que destacar que en última instancia el principal efecto del cambio climático vendrá dado por la subida del nivel total del agua, es decir, teniendo en cuenta la combinación de la subida del nivel del mar junto con las condiciones de marea meteorológica, la altura de ola y, en aquellos lugares donde exista este fenómeno, la subsidencia. De entre todos estos componentes del nivel del mar total el mayor de ellos es la subida del nivel del mar, que contrarresta las posibles reducciones de los otros efectos. El cambio de la temperatura superficial del mar también tendrá un impacto importante en los ecosistemas y las actividades que dependen de ellos. Asimismo, todos los estudios realizados por Puertos del Estado han encontrado unas claras tendencias de aumento del nivel y la temperatura del

¹⁴²MITECO (2019). Elaboración de la metodología y bases de datos para la proyección de impactos del cambio climático a lo largo de la costa española.

mar, variable en función del escenario considerado, pero en todos los casos muy preocupantes.

- Subida del nivel del mar

Como se puede observar en la Figura 205, según las proyecciones de variables marinas en la costa española se podrían dar subidas máximas del nivel del mar de alrededor de 13-17 cm para ambos escenarios hacia mediados de siglo mientras que para finales de siglo la subida estaría en el rango de los 37-47 cm en el escenario de estabilización de emisiones y se estima que podría alcanzar rangos del orden de los 52-62 cm para el escenario pesimista.

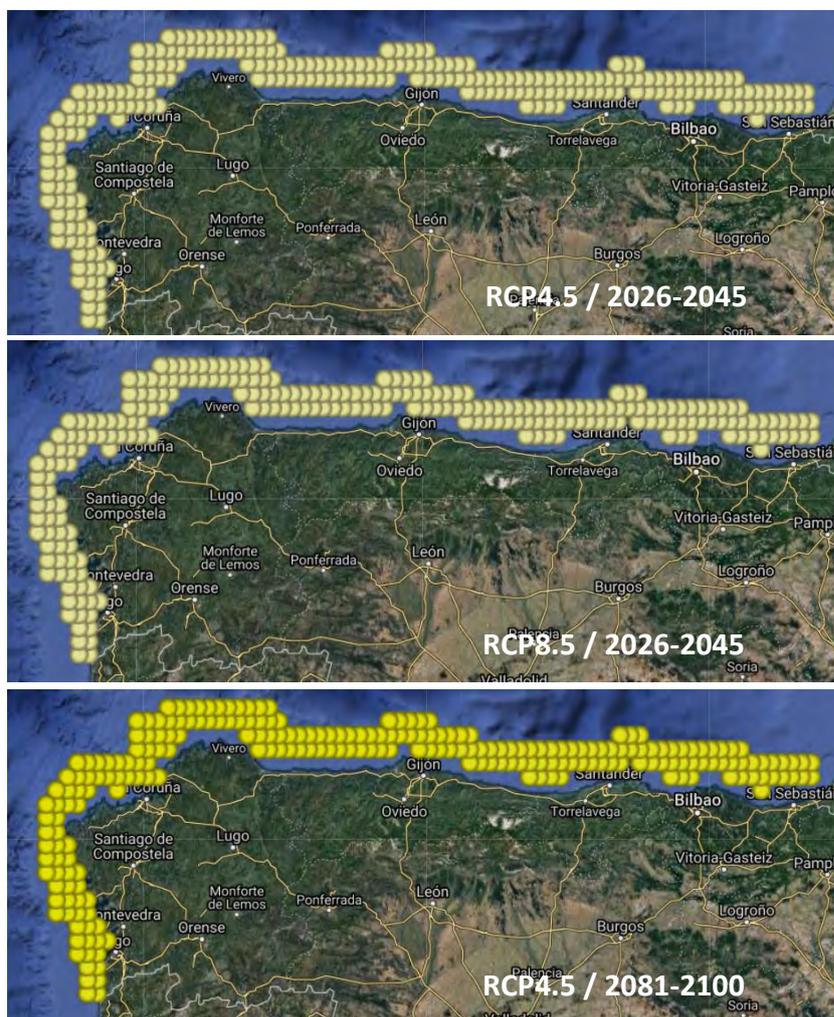




Figura 205. Subida media del nivel del mar a lo largo de la costa de la Demarcación noratlántica para los escenarios de emisiones RCP4.5 y RCP8.5 y períodos 2026-2045 y 2081-2100 (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MITERD, visor C3E).

Como se puede observar en la Figura 206 y Figura 207, las variaciones no son uniformes en toda la costa de la demarcación, siendo los valores de la subida del nivel del mar algo mayores en la mitad oeste de la demarcación.

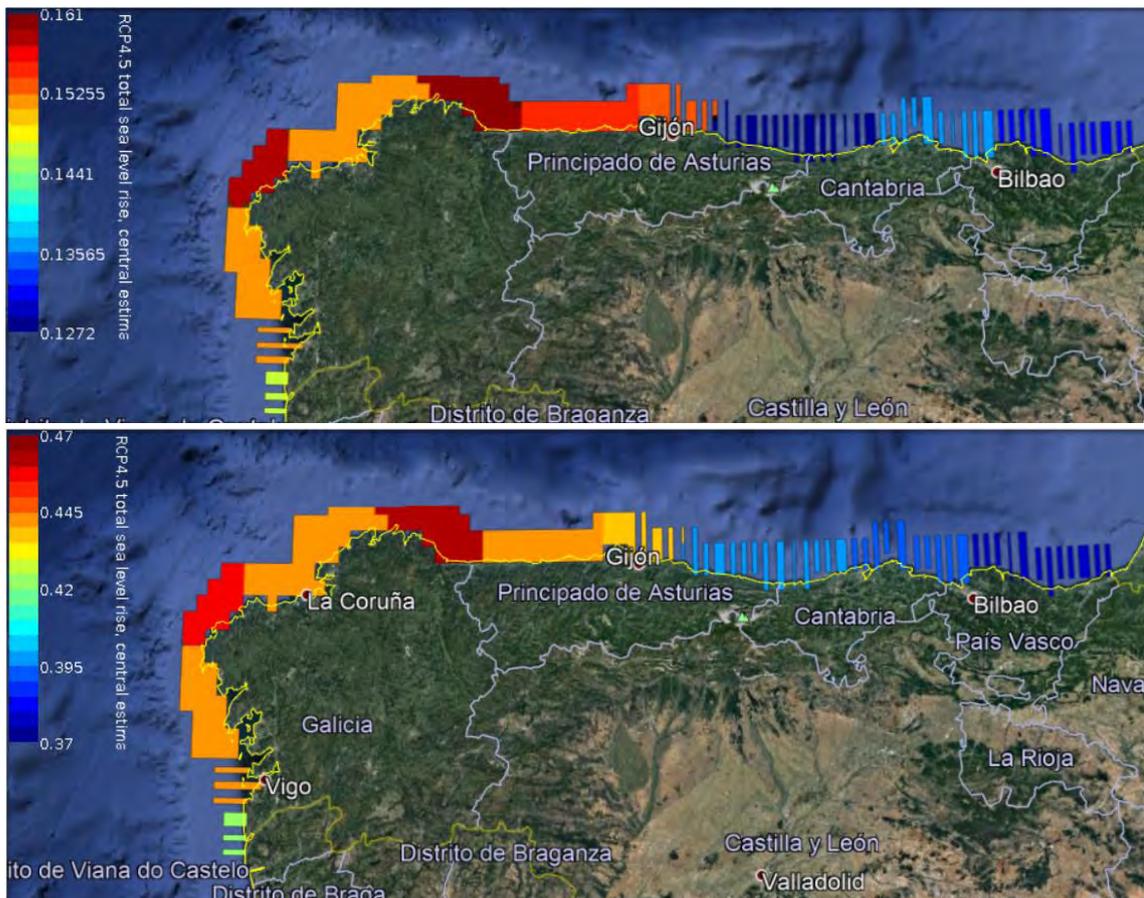


Figura 206. Subida media del nivel del mar a lo largo de la costa de la Demarcación noratlántica para el escenario de emisiones RCP4.5 y períodos 2026-2045 (arriba) y 2081-2100 (abajo) (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MITERD, <https://ihthredds.ihcantabria.com/thredds/PRME/catalog.html>)

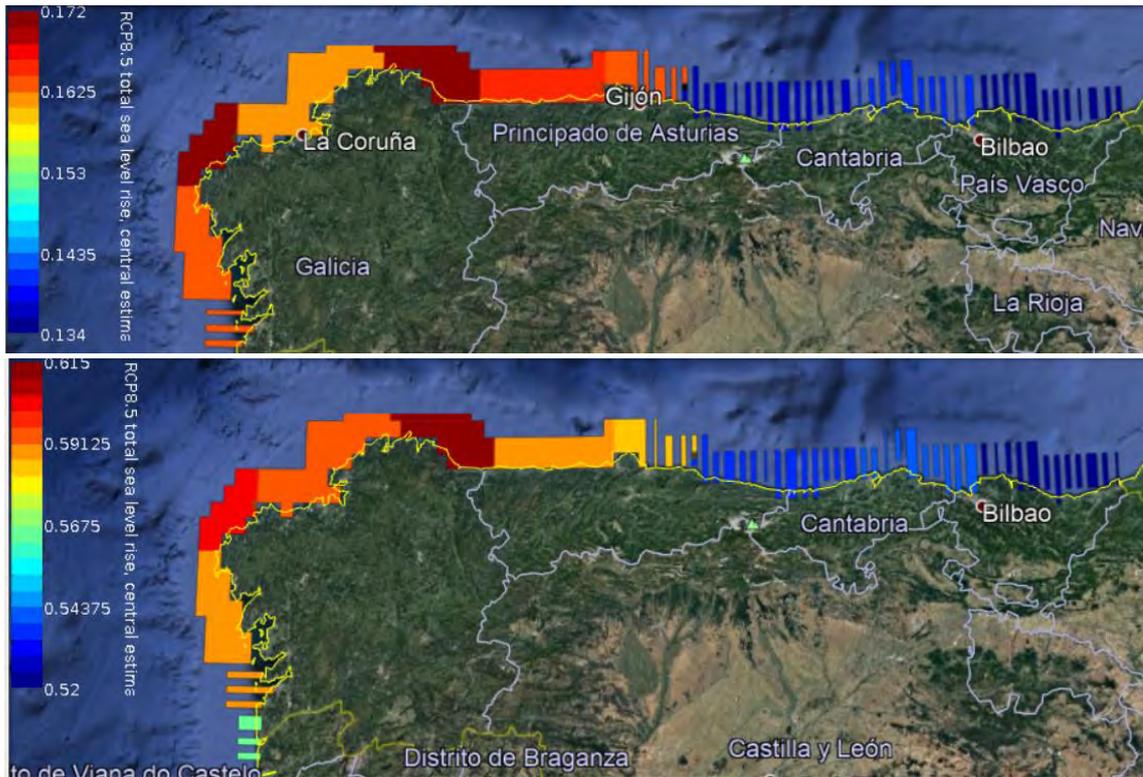


Figura 207. Subida media del nivel del mar a lo largo de la costa de la Demarcación noratlántica para el escenario de emisiones RCP8.5 y períodos 2026-2045 (arriba) y 2081-2100 (abajo) (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MITERD, <https://ihthredds.ihcantabria.com/thredds/PRME/catalog.html>)

- Otros efectos en la hidrodinámica marin

Cambios en la marea meteorológica

Los cambios medios esperados en la marea meteorológica a lo largo de la costa Noratlántica son de magnitudes sensiblemente pequeñas. Para ambos escenarios y períodos considerados dichos cambios se sitúan en un rango de -3 a 1 cm. No obstante, hay que tener en cuenta la incertidumbre de los datos a este respecto.

Cambios en las corrientes

Como se indica en el estudio de Kersting (2016)¹⁴³, el aumento de la temperatura por el cambio climático tendrá influencia en las corrientes marinas, como por ejemplo en la circulación termohalina, que depende de las modificaciones de salinidad y temperatura, ligadas por su parte a los balances hidrológicos.

Aumento de la frecuencia e intensidad de los temporales marinos

¹⁴³Kersting, D. (2016). Cambio climático en el medio marino español: impactos, vulnerabilidad y adaptación. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Centro de Publicaciones.

Estudios recientes como el de Wolf *et al.* (2020)¹⁴⁴ indican que hubo un aumento de las tormentas hacia finales del siglo XX y que, en cuanto a sus proyecciones sobre la frecuencia de los temporales a lo largo del siglo XXI, esta se reduciría en el Atlántico norte.

Cambios en el oleaje

La altura de ola significativa en régimen medio se vería en general disminuida en un rango dentro del orden de los cm en el escenario a corto-medio plazo y tendría reducciones de hasta 15 cm en el largo plazo para el escenario pesimista. Las mayores disminuciones se ubicarían alrededor de la costa gallega. En régimen de valores mayores (H_{99}), para todos los escenarios y períodos, se podría observar variaciones mayores, con disminuciones máximas en el rango de los dm en algunos puntos que varían de ubicación según el caso, aunque la incertidumbre de dichos resultados no sería despreciable.

En cuanto al período del oleaje, las variaciones son de pequeña magnitud, inferiores a un segundo, para todos los escenarios y períodos considerados tanto en régimen medio como de valores mayores (T_{99}) si bien en este último, el escenario RCP8.5 muestra aumentos del período de hasta 0,5 segundos en algunas zonas de las Rías Baixas en el período a largo plazo.

La dirección media del oleaje podría variar hasta un máximo de alrededor de los 4 a 6 ° en la zona oeste de la costa gallega a largo plazo en el escenario pesimista, siendo las variaciones de pequeña magnitud en el resto del litoral. Los demás escenarios y períodos muestran menores cambios que el anteriormente mencionado. Hay que tener en cuenta que se trata de la dirección media, por lo que se podrían esperar cambios mayores en la dirección dominante o más frecuente en algunas épocas incluidas en dicho período.

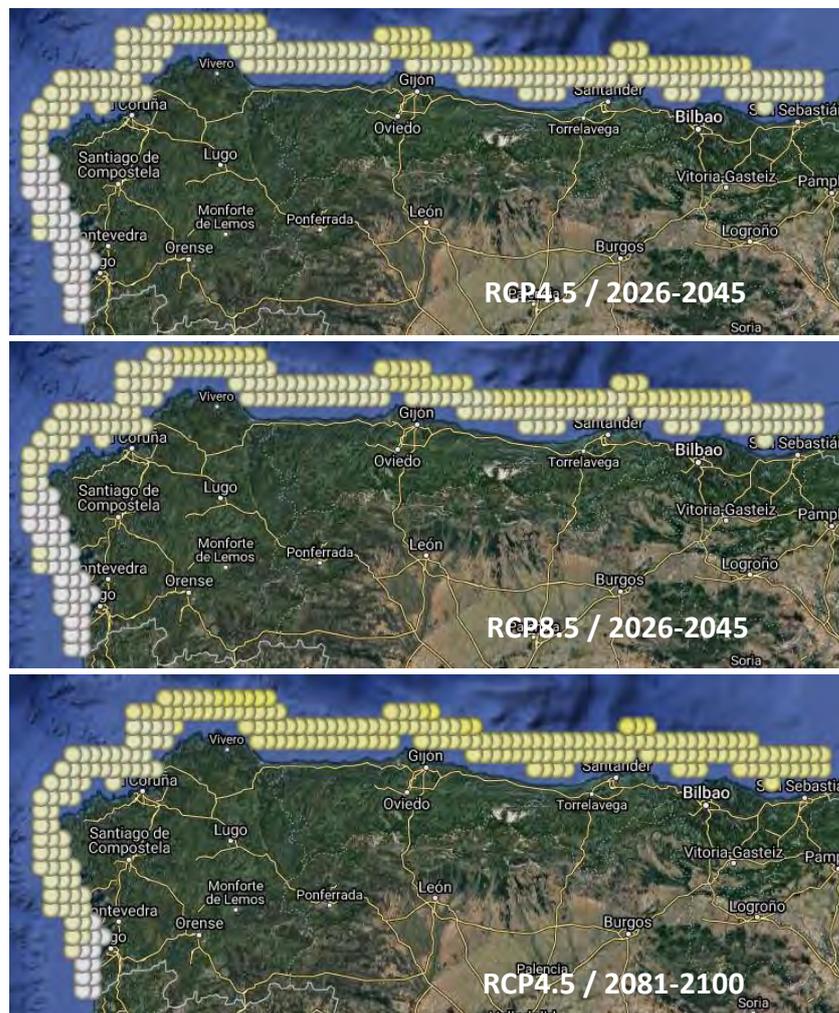
Cabe resaltar sobre todo lo mencionado anteriormente que debería considerarse la incertidumbre en las proyecciones, sobre todo en los casos en que la variabilidad de los resultados es mayor que la variación de la media con respecto al período de referencia.

Además, los estudios realizados por Puertos del Estado al respecto han encontrado que variables como el oleaje muestran tendencias mucho menos claras que el nivel y la temperatura del mar, siendo la variabilidad entre modelos superior a la variabilidad entre escenarios, por lo que es difícil cuantificar su impacto en las infraestructuras y la operatividad. Muy probablemente, las variaciones más claras en el impacto del oleaje sean aquellas asociadas a la variación de su propagación debida al incremento de nivel del mar.

¹⁴⁴Wolf, J., Woolf, D., & Brichenno, L. (2020). Impacts of climate change on storms and waves relevant to the coastal and marine environment around the UK. MCCIP Science Review, 2020, 132-157.

- Cambios en la temperatura del agua

En cuanto a los cambios medios en la temperatura superficial del agua, el gráfico (Figura 208) muestra pequeñas variaciones según la ubicación pero en general se dan incrementos máximos de alrededor de 0,4 °C para ambos escenarios en el corto plazo y subidas alrededor de los 0,6-0,7 °C de máxima en el escenario de estabilización y valores hasta 1,3 °C en el escenario de base a largo plazo, localizados a lo largo de las costas asturiana, cántabra y del País Vasco. Además de los cambios en régimen medio, el Informe Especial del IPCC sobre Cambio Climático, Océanos y Criosfera¹⁴⁵ menciona el aumento de las olas de calor marinas.



¹⁴⁵<https://www.ipcc.ch/srocc/>



Figura 208. Valores medios de los cambios de la temperatura superficial del mar a lo largo de la costa de la Demarcación noratlántica para los escenarios de emisiones RCP4.5 y RCP8.5 (derecha) y periodos 2026-2045 y 2081-2100 (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MITERD, visor C3E).

Respecto a la geomorfología del litoral de esta demarcación, la costa de la Demarcación noratlántica es muy recortada, con abundantes entrantes, salientes y acantilados. La costa gallega es muy compleja y destacan las rías. Las playas más importantes se encuentran dentro de las rías o rellenando entrantes de los acantilados. La línea de costa Cantábrica es rectilínea y alargada, con una fuerte pendiente al mar, abundantes acantilados, playas cortas y rías pequeñas en cuyas desembocaduras se forman playas barrera arenosas y de longitud relativamente larga (algunas tienen varios km). En el resto de zonas los depósitos son generalmente de piedra y cascajos¹⁴⁶. La costa del País Vasco, es bastante similar a la del resto de la cornisa cantábrica, aunque de relieves y formas menos acusadas que en la zona occidental y sin restos claros de rasas litorales, habituales en Cantabria y Asturias¹⁴⁷.

5.5.2.2.2. ACTIVIDADES EN TIERRA

Las actividades que se desarrollan en tierra a las que pueden afectar la modificación de las condiciones naturales en mar por el cambio climático son:

- Usos residenciales

Como se puede observar en las figuras Figura 209 a Figura 212, entre las zonas urbanas cercanas a la línea de costa en la demarcación destacan por su extensión (recuadros en amarillo, en figuras Figura 210 y Figura 211) y población las situadas alrededor de Bilbao, San

¹⁴⁶ <https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-costa/conociendo-litoral/zonas-litorales-espánolas/clasificacion-geografica/costa-cantabrica-galicia.aspx>

¹⁴⁷ Comunidad Autónoma del País Vasco, 2007. Plan Territorial Sectorial de Protección y Ordenación del Litoral de la Comunidad Autónoma del País Vasco

Sebastián e Irún, en el País Vasco; Santander y Castro-Urdiales, en Cantabria; Gijón y Avilés, en Asturias; y La Coruña, Vigo, Pontevedra, Redondela, Ferrol y Cambados, en Galicia.

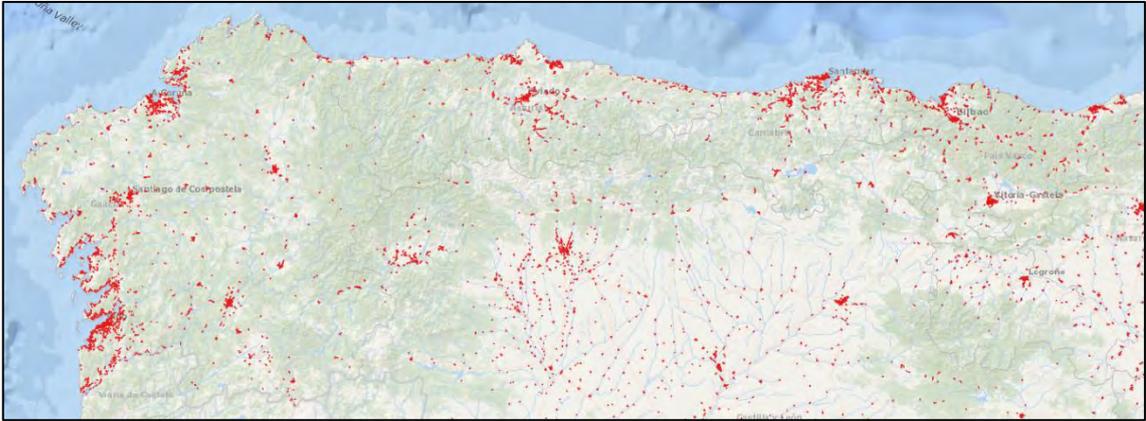


Figura 209. Zonas de tejido urbano (rojo) (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del IGN – CORINE Land Cover 2018).

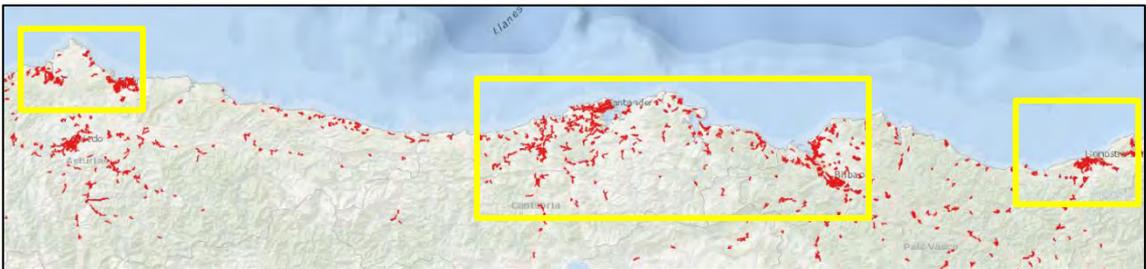


Figura 210.- Zonas de tejido urbano – zona este (rojo) (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del IGN – CORINE Land Cover 2018).

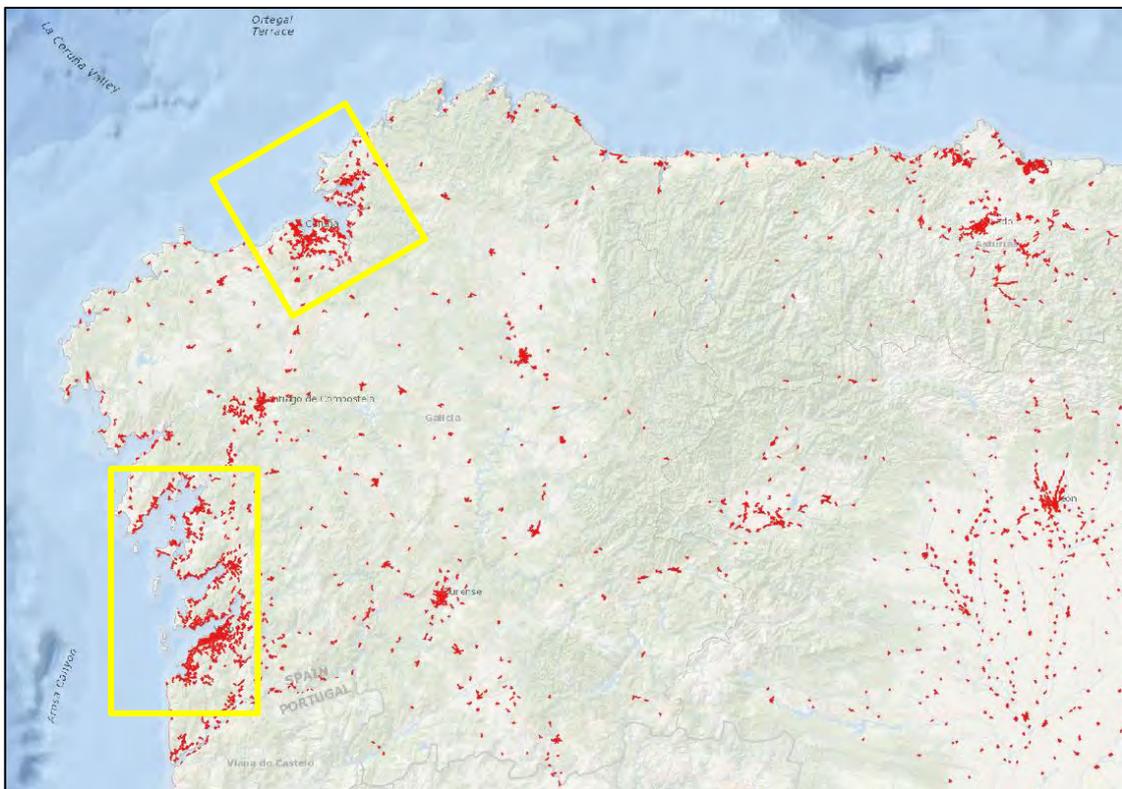


Figura 211. Zonas de tejido urbano – zona oeste (rojo) (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del IGN – CORINE Land Cover 2018).

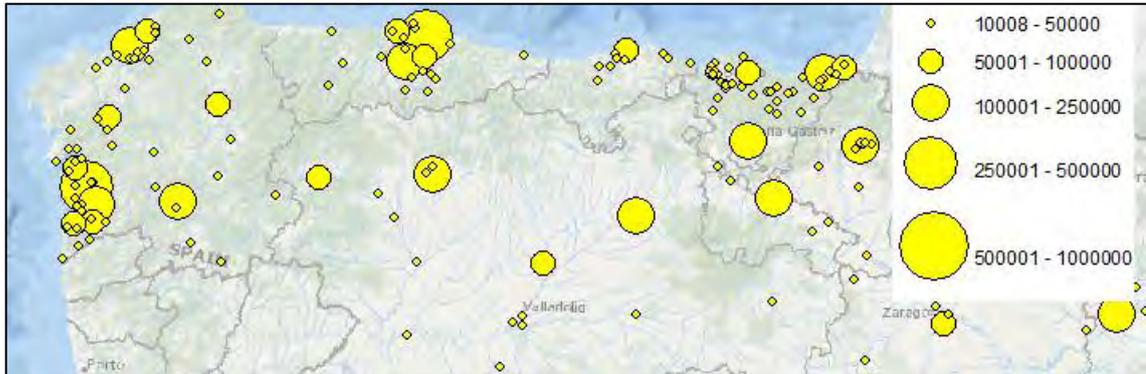


Figura 212. Municipios por población (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del IGN – proyecto SIANE, datos de 2015.)

- Turismo y actividades recreativas

Consultar lo indicado en el apartado 5.5.1.2.2.

- Uso portuario

Consultar lo indicado en el apartado 5.5.1.2.2.

- Medio ambiente costero y marino, incluida la protección costera

Espacios naturales protegidos en costa

En el Apartado 2.1.1.1.1 se describen los espacios naturales protegidos tanto en el ámbito marino como el marítimo-terrestre mientras que su ubicación se presenta en la Figura 2 del mismo apartado.

Infraestructuras de protección costera

En el apartado 2.1.1.2 se presenta la localización de las infraestructuras de protección costera y sus tipos en la Demarcación noratlántica. Se observa que existen 232 infraestructuras de protección costera fuera de las aguas de transición en la demarcación, según datos elaborados por el CEDEX a partir de información de IHM, CNIG y Plan Ribera. Las infraestructuras están distribuidas a lo largo de toda la costa, destacando su presencia en la provincia de Pontevedra, y predominan las infraestructuras longitudinales. La interacción tierra-mar de las infraestructuras rígidas en el litoral derivado de actuaciones de protección costera se presenta en el apartado 5.3.3.

- Uso industrial

Otros aspectos que se podrían ver afectados en esta interacción son los usos industriales ubicados en zonas cercanas a la línea de costa. En las figuras Figura 213 a Figura 215 se muestran dichos usos industriales, incluyendo también usos comerciales, alrededor de la demarcación. En zonas costeras se pueden ver en general aquellas instalaciones en las

principales ciudades, como: San Sebastián, Bilbao, Santander, Gijón Avilés, Luarca, Ferrol, A Coruña, Vigo y Pontevedra.

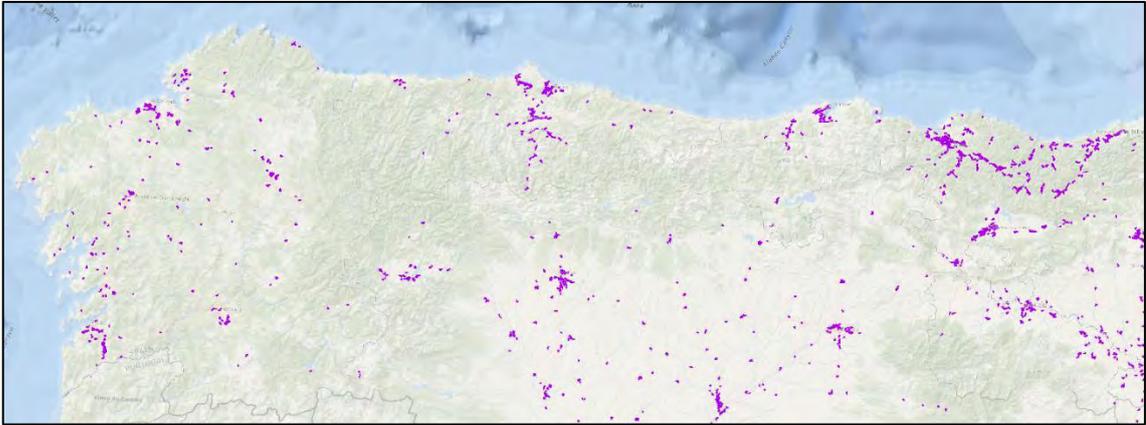


Figura 213. Zonas de uso industrial y comercial (violeta) (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del IGN – CORINE Land Cover 2018).

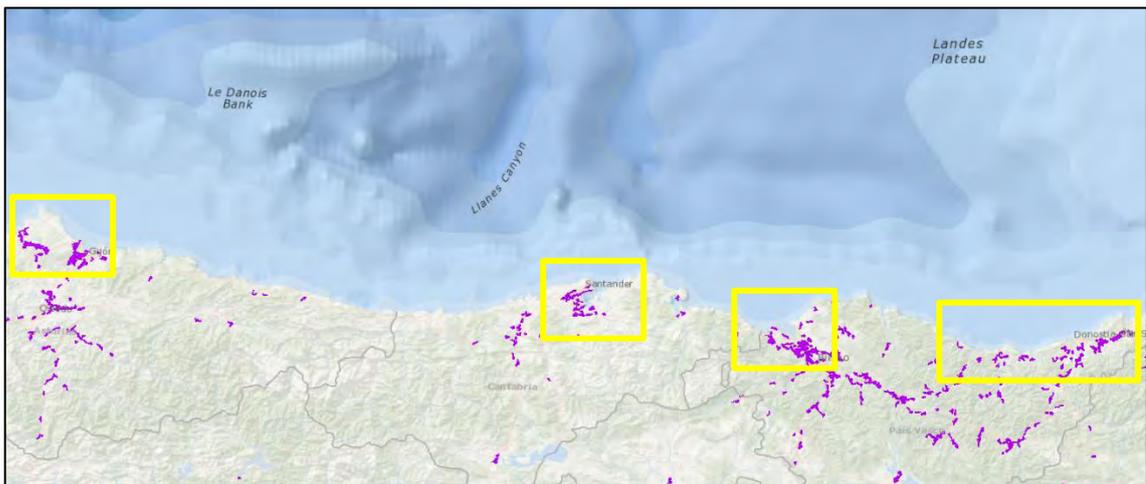


Figura 214. Zonas de uso industrial y comercial – zona este (violeta) (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del IGN – CORINE Land Cover 2018).

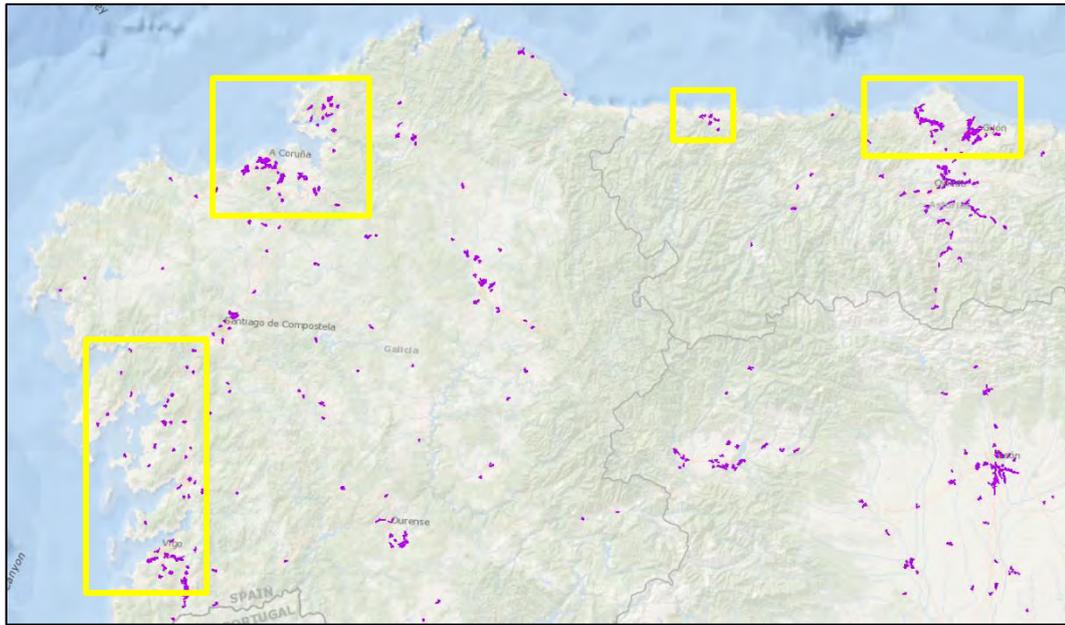


Figura 215. Zonas de uso industrial y comercial – zona oeste (violeta) (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del IGN – CORINE Land Cover 2018).

- Agricultura

Alrededor de la zona terrestre de la Demarcación noratlántica se han localizado las siguientes zonas agrícolas, representadas en las figuras Figura 216 a Figura 218. Se puede dar la afección a explotaciones agrícolas en primera línea de costa por pérdida de terreno, inundación o salinización de los terrenos debido a la subida del mar, las inundaciones costeras por temporales y, en algunos casos, la subsidencia.

En cuanto a las zonas cercanas al litoral, si se considera una franja de anchura de 100 m a lo largo de la línea de costa natural de la demarcación, la superficie de uso agrícola que quedaría dentro de dicha franja y podría verse afectada por los efectos anteriores es de 9.444 Ha, frente a 60.126 Ha del total de la franja costera así descrita.



Figura 216. Zonas de uso agrícola (verde) (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del IGN – CORINE Land Cover 2018).



Figura 217. Zonas de uso agrícola – zona este (verde) (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del IGN – CORINE Land Cover 2018).



Figura 218. Zonas de uso agrícola – Zona central (verde) (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del IGN – CORINE Land Cover 2018).

- Acuicultura marina

En el apartado 2.2.1 “Acuicultura marina” se menciona que la mayoría de los establecimientos en la Demarcación noratlántica se sitúan en las Rías Baixas de Galicia. La tipología más frecuente es la de bateas flotantes. Son sólo 10 los establecimientos de acuicultura marina autorizados frente a las costas del resto de comunidades autónomas ribereñas de esta demarcación.

En el apartado 4.2.1 se indica que se prevé un aumento de la actividad en el futuro y se recogen las zonas potenciales y áreas preferentes propuestas en la planificación

estratégica del sector ¹⁴⁸ para la Demarcación noratlántica, donde se puede observar la ubicación de zonas potenciales a lo largo de todo el litoral, que son mayoritariamente de tipo condicionado en la Comunidad Autónoma de Galicia.

Cabe destacar que existen además en la actualidad zonas de producción de moluscos a lo largo de toda la demarcación (Figura 219 a Figura 221), siendo varias de ellas de extensión importante, como las situadas en las rías gallegas.

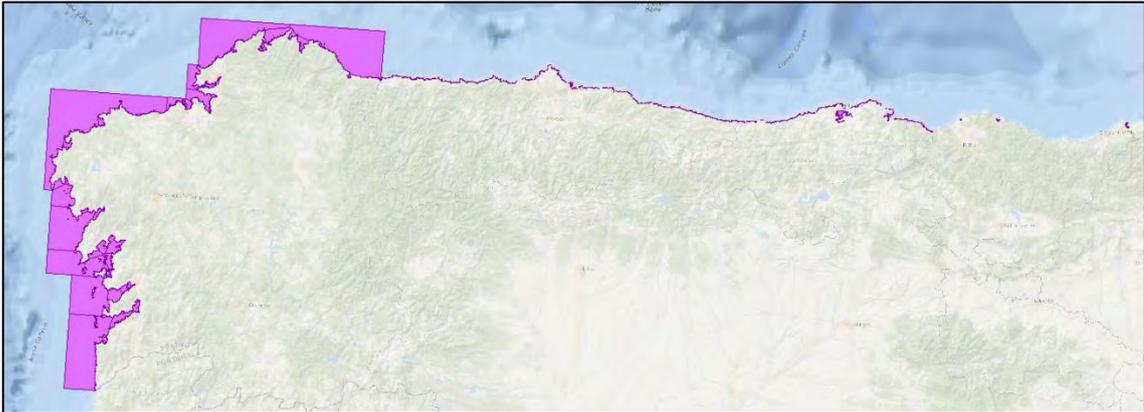


Figura 219. Zonas de producción de moluscos actuales (lila) (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MITERD).

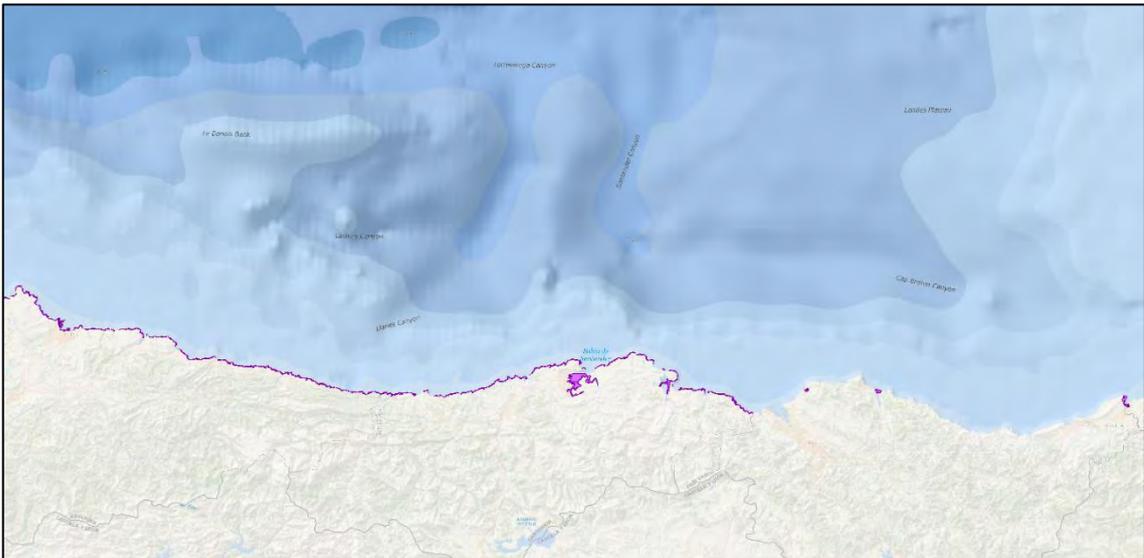


Figura 220. Zonas de producción de moluscos actuales (lila) – zona este (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MITERD).

¹⁴⁸ Planificación Espacial Marina de la Acuicultura. Marco General y Metodología. Documento técnico. Junta Nacional Asesora de Cultivos Marinos (JACUMAR). Secretaría General de Pesca. Julio, 2019.

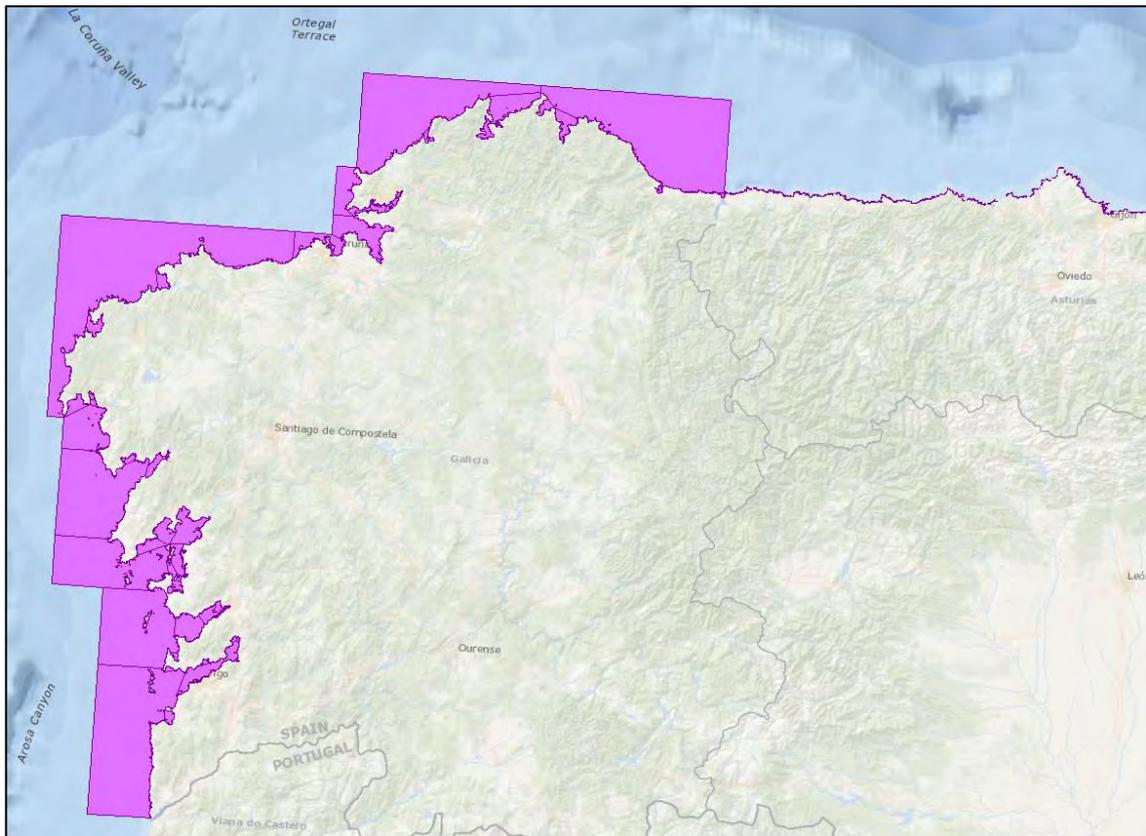


Figura 221. Zonas de producción de moluscos actuales (lila) – zona oeste (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MITERD).

5.5.2.2.3. RELEVANCIA DE LA INTERACCIÓN EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN

A continuación, se desarrolla una breve descripción de los efectos del cambio climático en el mar sobre las actividades en tierra que se han identificado en la realización de esta interacción.

La subida del nivel del mar podría involucrar la **inundación permanente** de muchas zonas bajas, con especial afección en **ciudades costeras**. Otras consecuencias derivadas serían la **pérdida de anchura de playas** por retroceso de los perfiles e incluso la desaparición total de algunos tramos de playa, los **daños a edificios e instalaciones portuarias** y la **intrusión salina en zonas de cultivo**. En muchos de estos casos las alternativas de protección supondrían diseñar mayores resguardos en las estructuras portuarias y de protección urbana y costera.

Por otra parte, un aumento del nivel del mar agravaría los **efectos de temporales** cuya altura de ola en condiciones actuales no supondría una amenaza, pero que con el incremento de la elevación de la lámina de agua sí podrían provocar daños a la costa. Es decir, se reduciría el período de retorno de los temporales que causan un daño de una magnitud concreta (no así de los temporales con una altura de ola concreta).

El efecto de los cambios en la marea meteorológica se suma al de la subida del nivel del mar, si bien los cambios de la marea meteorológica no son significativos en comparación con los del nivel del mar, como se verá más adelante. Los niveles totales del agua, tal como se ha indicado más arriba, tendrían influencia en los efectos anteriormente descritos (inundaciones, daños a infraestructuras, retroceso de las playas, rebases, etc.)

Los cambios en las **corrientes marinas** pueden afectar a los fenómenos erosivos y de acreción en playas, aunque en mucha menor medida que los que producirá la subida del nivel medio del mar.

En cuanto al aumento de la frecuencia e intensidad de los **temporales marinos**, en caso de producirse podría incrementar el poder destructivo de las tormentas marinas sobre los ecosistemas costeros, si bien no se tienen conclusiones claras sobre el posible incremento de estos dos factores.

Respecto a los cambios en el oleaje, el **régimen medio de oleaje** no parecería tener cambios relevantes, aunque la incertidumbre en los resultados de las proyecciones climáticas en algunas localizaciones es alta. Teniendo en cuenta que la tendencia general para la variación de la altura de ola es de pequeña magnitud y que apenas existen variaciones en el periodo de oleaje, en principio es posible que si los límites de variación son muy pequeños finalmente no se aprecie afección sobre la operatividad portuaria.

Aunque las condiciones de **altura de ola significativa** medias para cada período y escenario de cambio climático no parecen cambiar en demasía (incluso se ven reducidas hasta el orden de los dm en algunos lugares), la subida del nivel del mar hace que sean esperables mayores daños asociados al oleaje, lo cual afectará tanto a instalaciones portuarias, estructuras de protección costera y cualquier actividad que tenga lugar en el litoral (industrias, acuicultura, etc). Esto debe tenerse en cuenta para recalcular los resguardos en las estructuras portuarias, de protección, paseos marítimos, etc.

En cuanto a los cambios en la **dirección media del oleaje**, en aquellos puntos en los que la magnitud de los cambios sea relevante, pueden tener incidencia en el basculamiento de la línea de playa y en los patrones del transporte de sedimentos, con consecuencia sobre la erosión y deposición de materiales.

Por último, el incremento esperado de la **temperatura** tendrá efectos sobre los ecosistemas y las actividades que puedan depender de ellos, como la pesca y la acuicultura.

A continuación (Tabla 24) se describen, de forma general, las interacciones entre los procesos costeros bajo condiciones de cambio climático y las actividades en tierra que podrían verse afectadas de forma más **relevante** así como su ubicación en la demarcación.

Tabla 24. Principales interacciones mar-tierra por cambio climático en la Demarcación noratlántica.

Condiciones en mar	Componentes	Actividades en Tierra	Efectos
Subida del nivel del mar	Subida del nivel / Tipología costera - geomorfología	Playas y sus instalaciones	Retroceso Daños por inundación permanente
		Instalaciones portuarias	Disminución de operatividad por aumento de rebases
		Usos residenciales	Daños por inundación permanente
		Usos turísticos	
		Usos agrícolas	Daños por intrusión salina
		Espacios naturales protegidos	Daños por inundación permanente Riesgo de desaparición de algunos tipos de hábitats por los que se ha declarado el espacio
		Marisqueo	Riesgo de desaparición de bancos marisqueros
		Aumento de temporales marinos (frecuencia, intensidad)	Ecosistemas costeros
	Acuicultura y marisqueo		Daños por temporales
	Playas y sus instalaciones		
	Instalaciones portuarias		
	Usos residenciales		
Usos turísticos			
Usos agrícolas			

- Subida del nivel del mar

Esta interacción será relevante en algunas zonas de la demarcación ya que el efecto de la subida del nivel del mar provocará daños de diverso tipo, sobre todo en las rías y áreas más urbanizadas, dadas las condiciones de tipología costera y orografía mencionadas anteriormente. La costa artificial sufrirá rebases y daños en las infraestructuras, tanto de protección como las de otros usos que se encuentren en la cercanía del trasdós de dichos tramos. Por otro lado, la inundación permanente debido a la subida del nivel del mar tendrá un alcance importante en playas y terrenos sin demasiada pendiente, con

materiales arenosos y de gravas. Además del retroceso en las playas y el daño a instalaciones en el frente costero, el daño por inundación permanente tierra adentro puede ser importante para el sector agrícola así como para los usos residenciales y turísticos, muy importantes en esta demarcación, y en menor medida aunque también de gran relevancia, los usos industriales.

La **pérdida de anchura de playas** por retroceso de los perfiles como consecuencia de la subida del nivel del mar cual puede tener un efecto importante en aquellas playas de anchura muy restringida por edificaciones y otras limitaciones. Entre las playas que podrían verse afectadas en este sentido se han encontrado 596 playas pertenecientes a 127 municipios (Tabla 25), en los que el límite del suelo urbano se encuentra situado a distancia menor de 500 m de la línea de playa. Sólo existen 9 municipios del total de municipios costeros de la demarcación que no se encontrarían afectados de esta forma. Se han considerado las playas que no son de tipo artificial y se han excluido también de dichos tramos naturales los tramos de costa rocosa baja y de acantilados, ya que no sufrirían la regresión que se da en las playas de materiales sueltos.

Tabla 25. Municipios con mayor afección en playas por subida del nivel del mar debido al cambio climático la Demarcación noratlántica.

A Coruña	Catoira	Miengo	Ribadeo
A Guarda	Cedeira	Miño	Ribadesella
A Illa de Arousa	Cee	Moaña	Ribamontán al Mar
A Laracha	Cervo	Mugardos	Ribeira
A Pobra do Caramiñal	Coaña	Mundaka	Sada
Alfoz de Lloredo	Colunga	Muros	San Vicente de la Barquera
Ares	Comillas	Muros de Nalón	Santa Cruz de Bezana
Arnuero	Corcubión	Mutriku	Santander
Baiona	Cudillero	Muxía	Santoña
Bakio	Deba	Navia	Sanxenxo
Bareyo	Donostia/San Sebastián	Nigrán	Sopela
Barreiros	Dumbría	Noia	Soto del Barco
Barrika	Fene	Noja	Soutomaior
Bergondo	Ferrol	O Grove	Suances
Bermeo	Fisterra	O Rosal	Sukarrieta
Boiro	Foz	O Vicedo	Tapia de Casariego
Bueu	Gautegiz Arteaga	Oleiros	Tomiño
Burela	Getaria	Ondarroa	Tui
Busturia	Getxo	Orio	Val de San Vicente
Cabana de Bergantiños	Gijón	Ortigueira	Valdés
Cabanas	Gorliz	Outes	Valdoviño
Camariñas	Gozón	Paderne	Valga
Cambados	Hondarribia	Pielagos	Vigo

Cangas	Laredo	Plentzia	Vilaboa
Caravia	Laxe	Poio	Vilagarcía de Arousa
Carballo	Lekeitio	Ponteceso	Vilanova de Arousa
Cariño	Liendo	Pontedeume	Villaviciosa
Carnota	Llanes	Pontevedra	Viveiro
Carreño	Malpica de Bergantiños	Porto do Son	Zarautz
Castrillón	Marín	Redondela	Zierbena
Castropol	Marina de Cudeyo	Rianxo	Zumaia
Castro-Urdiales	Mendexa	Ribadedeva	

Si se tiene en cuenta el impacto de la subida del nivel del mar a largo plazo, se puede esperar un claro retroceso generalizado en todas las playas, llevando en algunas de ellas a la desaparición total de tramos de playa. Respecto a este último impacto, se han identificado 421 playas pertenecientes a 118 de los municipios anteriores que se encuentran a un radio de menos de 100 m del suelo urbano y en las que, por tanto, dicha restricción de distancia podría influir en su desaparición. La Figura 222 a Figura 224 muestran las potenciales afecciones anteriormente descritas en los tramos de playa de la demarcación. Se puede destacar que esta interacción es **relevante** puesto que se aprecia una potencial modificación de anchura o desaparición en una proporción no despreciable del total de la longitud de costa de la demarcación.

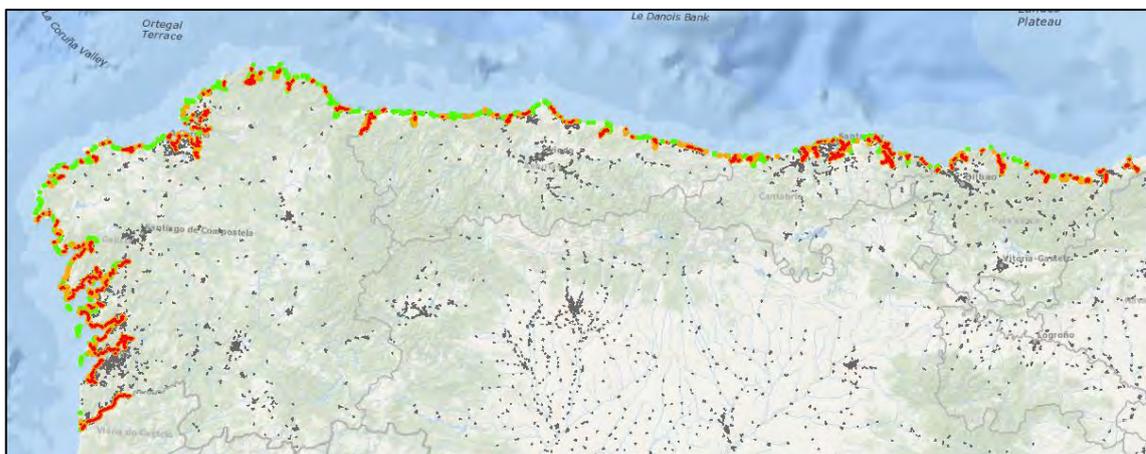


Figura 222. Zonas de playa natural con retroceso libre de restricción en el trasdós (verde), potencial pérdida parcial (naranja) o total (rojo) de anchura de playa debido a restricciones por suelo urbano (gris) (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MITERD, IGN - CORINE Land Cover 2018).

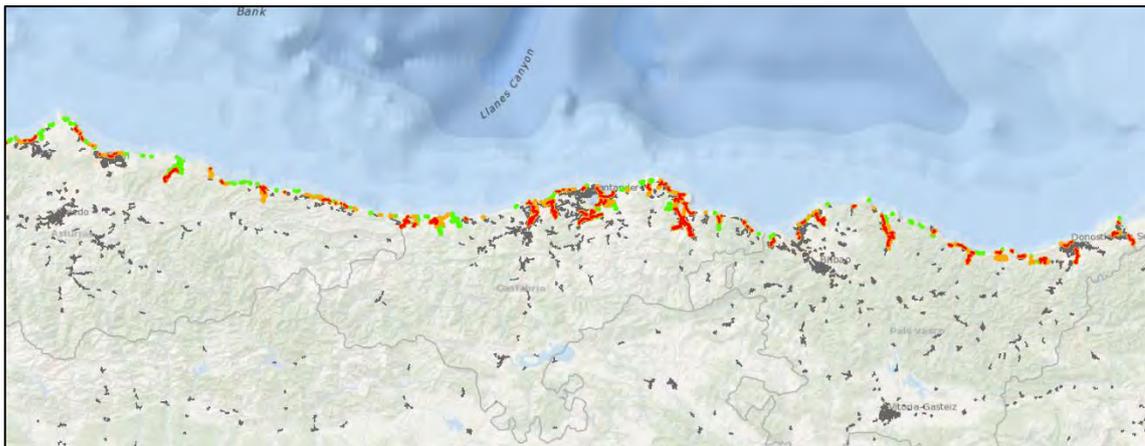


Figura 223. Zonas de playa natural con retroceso libre de restricción en el trasdós (verde), potencial pérdida parcial (naranja) o total (rojo) de anchura de playa debido a restricciones por suelo urbano (gris) – Zona norte (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MITERD, IGN - CORINE Land Cover 2018).

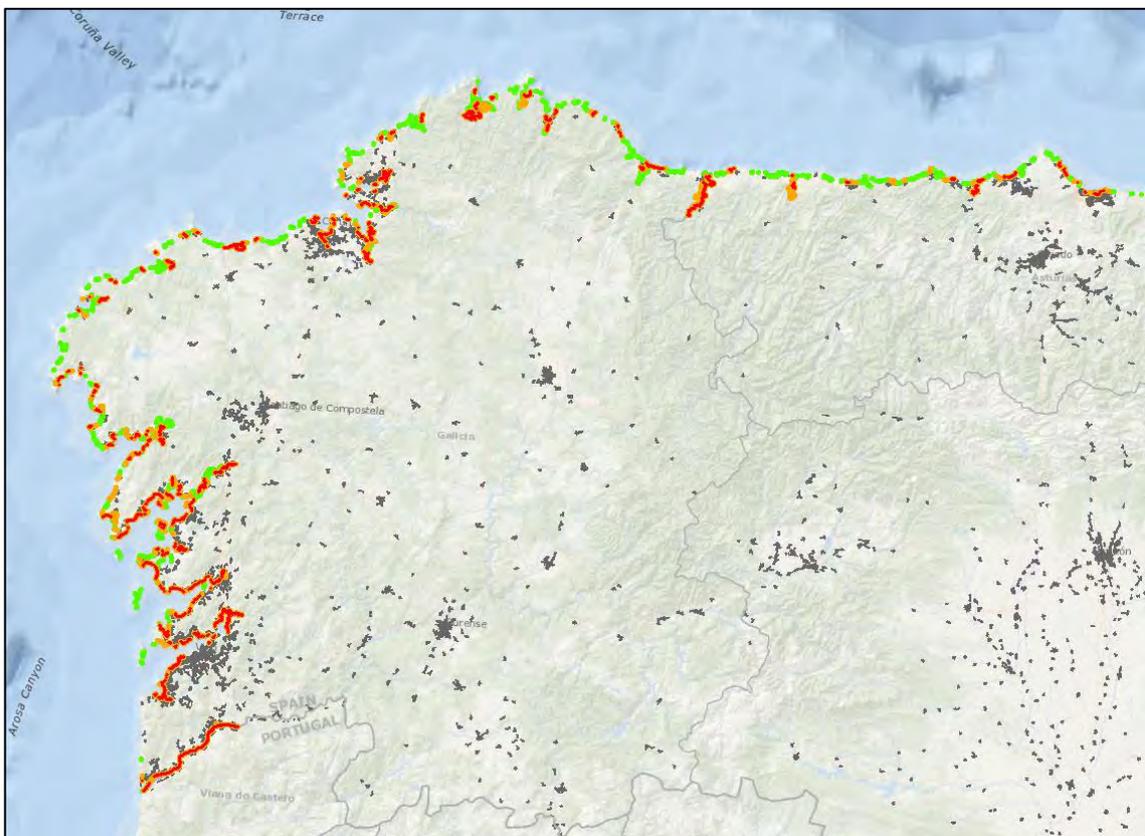


Figura 224. Zonas de playa natural con retroceso libre de restricción en el trasdós (verde), potencial pérdida parcial (naranja) o total (rojo) de anchura de playa debido a restricciones por suelo urbano (gris) – Zona central (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MITERD, IGN - CORINE Land Cover 2018).

La subida del nivel del mar podría llevar a un aumento de los **rebases en las estructuras** y consecuencias sobre la **operatividad de los puertos** de la demarcación de entre los cuales los más afectados podrían ser los pertenecientes a la zona oeste, ya que se observa que las proyecciones de subida del nivel del mar serían mayores en dichas zonas respecto al

resto de la demarcación. En el Plan PIMA Adapta Costas también se están desarrollando planes de adaptación al cambio climático de los terrenos del DPMT adscritos a las CCAA, incluyendo puertos autonómicos, que incluirán estudios detallados para la consideración de estos efectos.

En cuanto a los **daños a zonas residenciales** y edificios de viviendas por inundación permanente debido a la subida del nivel del mar, se podría esperar este tipo de efectos en los municipios costeros que se han indicado anteriormente. Algunos de estos municipios, además, verían afectadas de la misma forma sus dotaciones de tipo turístico, entre los que destacan los de las provincias de A Coruña y Pontevedra, así como de Asturias, por ser las zonas que mayor número de pernотaciones presentan.

El impacto de la inundación permanente por subida del nivel del mar en la Demarcación podría afectar a aquellas **zonas agrícolas** más cercanas a la costa, aunque algunas de las que se extienden a lo largo del litoral de Asturias, Cantabria y zona Sur de Galicia se encuentran en zonas menos amenazadas por el retroceso de la línea de costa. La inundación permanente por subida del nivel del mar afectaría también a aquellas zonas donde existen **espacios naturales protegidos**, y en menor grado a los que se encuentran en costas acantiladas o rocosas.

Por último, cabe mencionar que algunas de los establecimientos de **acuicultura** y actividades de **marisqueo**, muy importantes en las rías gallegas, se podrían ver afectadas de forma significativa por el aumento del nivel del mar y las inundaciones que conlleva.

- Posible aumento de la frecuencia e intensidad de los temporales marinos

Los principales **ecosistemas** en la demarcación que podrían verse destruidos por temporales serían los ecosistemas asociados a acantilados, cordones dunares y marismas.

En cuanto al alcance de los daños por la inundación debida a temporales marinos en esta demarcación influirán en la mayor extensión de las zonas afectadas el tipo de costa existente así como los elementos geomorfológicos y el relieve. Se puede observar una relevancia de esta interacción con los usos residenciales y turísticos así como los puertos y los espacios naturales protegidos que se dan en la demarcación en las mismas zonas que se han identificado para la inundación permanente por subida del nivel del mar.

Es preciso indicar que las zonas de establecimientos autorizados de acuicultura y marisqueo existentes más cercanas a la costa, aunque algunas de ellas se puedan encontrar en aguas de transición y no sean objeto del POEM, sufrirían daños por inundaciones debidas a los temporales marinos.

5.5.2.3. Herramientas de planificación que abordan este tema

Existe un conjunto de normativas y otras figuras como planes y estrategias que tratan el aspecto del cambio climático y su incidencia en la costa y aspectos asociados, como se describe a continuación para los distintos ámbitos de aplicación.

A nivel Estatal, la Ley 7/2021 de Cambio Climático y Transición Energética se refiere en su artículo 17 “Adaptación al cambio climático” al Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) como instrumento de planificación para promover la acción coordinada y definir los objetivos, criterios, ámbitos de aplicación y acciones para fomentar la resiliencia y adaptación al cambio climático:

En la actualidad, el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (2021-2030), adoptado en septiembre de 2020, incluye los siguientes objetivos asociados al ámbito costero:

- El desarrollo de herramientas para análisis de riesgos y definición de iniciativas de adaptación.
- Promover soluciones basadas en la naturaleza para la protección de la línea de costa
- Considerar los riesgos climáticos costeros en la planificación y territorial, de infraestructuras y urbanística.
- Integrar la adaptación al cambio climático en la planificación y gestión de áreas marinas protegidas.

En este momento, se encuentra en fase de elaboración el primer Programa de Trabajo (2021-2025) que contendrá medidas específicas.

La Ley de Cambio Climático y Transición Energética incluye un artículo de costas así como el proyecto de modificación del reglamento general de costas, que incluye criterios de cambio climático para la gestión de los títulos de ocupación y sus prórrogas. Al respecto, en su artículo 20, establece que se seguirá el art 13 de la Ley de costas (22/1988) y se considerará otra normativa aplicable y los convenios internacionales relativos a la costa, con atención al estado y evolución de los ecosistemas, las condiciones hidromorfológicas, climáticas y de dinámica costera así como la presión acumulada de los usos de cada tramo de costa.

La Ley de Cambio Climático y Transición Energética indica también en su artículo 20 la orientación de la planificación y gestión del medio marino hacia el incremento de su resiliencia a los efectos del cambio climático, adecuándose a la Estrategia de Adaptación al cambio climático de la Costa Española, de 2017, cuyo desarrollo ya se preveía en la Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de costas.

La Estrategia de Adaptación de la Costa Española al Cambio Climático establece las directrices para la adaptación, que deberá ser integrada por sectores, e indica que la planificación e implementación de las medidas depende de la naturaleza de cada una de ellas y de la

distribución de competencias entre ministerios, comunidades autónomas y administraciones locales, con implicación del sector privado por sus responsabilidades en las zonas costeras.

El Plan de Impulso al Medio Ambiente (PIMA) Adapta Costas es otra figura que surge en 2017 para contribuir a la implementación de la Estrategia de Adaptación de la Costa Española al Cambio Climático, así como al desarrollo del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, anteriormente descritos y para facilitar la aplicación por parte de las autonomías de la disposición adicional octava de la Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de costas. El Plan PIMA Adapta Costas consigue estos objetivos a través de la realización de **informes de riesgos para la costa de cada comunidad autónoma**. Además de la elaboración de dichos informes de riesgo, el Plan PIMA Adapta Costas financia un visor online y los **planes de adaptación al cambio climático de los terrenos de dominio público marítimo-terrestre adscritos a las comunidades autónomas** y de las estructuras construidas sobre ellos, incluyendo los puertos de titularidad autonómica, entre las cuales es previsible que se dé un incremento de las relacionadas con medidas de protección. En la actualidad, el Programa PIMA Adapta Costas en las comunidades autónomas de la Demarcación noratlántica (Galicia, Asturias, Cantabria y País Vasco) ha finalizado la fase 1, que comprende: la generación, adquisición y recopilación de datos y evaluación de la vulnerabilidad de las costas españolas al cambio climático.

Por otra parte, Puertos del Estado ha establecido un programa para estudiar en mayor detalle los posibles impactos del cambio climático en los puertos de titularidad estatal, cuyo primer paso se está ejecutando a través del proyecto ECCLIPSE.

A escala autonómica, en lo que concierne a la Demarcación de estudio, se tiene:

- Galicia:

Existen el Plan Regional Integrado de Energía y Clima 2019-2023 y la Estrategia Gallega de Cambio Climático y Energía 2050.

- Asturias:

Se está desarrollando un Programa sobre Adaptación al Cambio Climático en la Costa del Principado de Asturias en el que se integrarán medidas desarrolladas en el proyecto piloto llevado a cabo por Convenio entre el entonces Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente y la Comunidad Autónoma del Principado de Asturias. En dicho proyecto se analiza el riesgo de inundación y de erosión así como los posibles efectos que conllevan los cambios en la temperatura superficial del mar sobre ecosistemas, población, vivienda, infraestructuras, agricultura y turismo.

- Cantabria:

La Estrategia de Acción frente al Cambio Climático de Cantabria 2018-2030 fue aprobada por Consejo del Gobierno de Cantabria el 12 de abril de 2018 y tiene como objetivo el fomento de la resiliencia al cambio climático, por medio del estudio de los

impactos y vulnerabilidades y la adopción de planes de adaptación en los sectores socio-económicos y sistemas naturales expuestos a sus efectos.

- País Vasco:

La Estrategia Vasca de Cambio Climático – KLIMA 2050, aprobada en junio de 2015 por el Gobierno Vasco, incluye entre sus líneas de actuación: “actuaciones principalmente para el medio natural, el sector urbano, el sector primario, la protección de costas y el abastecimiento de agua, así como para potenciar un territorio resiliente.”

5.5.2.4. *Aportación del plan de ordenación del espacio marítimo*

Los POEM deben considerar las interacciones tierra-mar y los efectos del cambio climático en el proceso de ordenación de usos y actividades. Sin embargo, en este caso los usos y actividades afectados lo son en el espacio litoral y terrestre. Para la ordenación de estas actividades ya existen las correspondientes herramientas de planificación, por lo que los planes no abordarán propuestas de ordenación en esta materia.

6. ANÁLISIS DE LAS INTERACCIONES ENTRE USOS Y ACTIVIDADES COMO PASO PREVIO A LA ORDENACIÓN

6.1. INTRODUCCIÓN

Una vez descritos y analizados los diferentes usos y actividades que están presentes, o inciden, en el medio marino de las demarcaciones marinas españolas, se recoge en este apartado el análisis de las interacciones entre los distintos usos y actividades, tanto presentes como futuros. Este análisis se ha realizado con el apoyo de los grupos de trabajo ad-hoc creados para tal fin y que se describen en el apartado I.2.2.1 relativo al proceso de coordinación interadministrativa.

Una parte significativa de las interacciones identificadas y discutidas en los grupos de trabajo son relevantes especialmente para los sectores que aspiran a tener un mayor desarrollo en los próximos años. Entre ellas, se incluye: el sector portuario, cuyas previsiones de incremento de la actividad han conducido a contemplar ampliaciones de sus zonas de servicio portuarias; el desarrollo de las energías renovables marinas, en particular, el sector eólico; las actividades de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) en el ámbito marino; las extracciones de arenas, en el marco de la adaptación al cambio climático en el ámbito costero; o la acuicultura *offshore*. Todas ellas, además, deberán asegurar que su desarrollo y crecimiento es compatible con los objetivos de la sostenibilidad, máxime si se tiene en cuenta la agenda

política actual, que prevé incrementar de forma notoria la superficie marina protegida hasta el umbral del 30 %.

Por otra parte, también se ha puesto de manifiesto ciertos conflictos entre usos y actividades existentes, a saber: el fondeo de embarcaciones recreativas o las zonas de vertido de material dragado.

Fruto del mencionado proceso participativo, se ha constatado que en la Demarcación noratlántica sobresalen ciertas interacciones entre usos y actividades que deben tenerse en especial consideración en el presente POEM, y que van a abordarse en mayor detalle en los apartados sucesivos. Estas interacciones se refieren específicamente a los siguientes usos:

- Extracciones de áridos para actuaciones orientadas a la protección costera
- Patrimonio cultural subacuático
- Energías renovables: en particular, la energía eólica marina o eólica *offshore*
- Actividad portuaria: previsión de ampliaciones de las aguas de servicio que, en ocasiones, pueden incluir la construcción de nuevas infraestructuras, y zonas de vertido de material dragado
- Acuicultura marina *offshore*
- Fondeo de embarcaciones recreativas

El análisis de interacciones entre usos marítimos permite ilustrar que muchos de ellos pueden - o podrían, previa acomodación- ser compatibles y, por lo tanto, coexistentes. En algunos casos, ciertas actividades podrían incluso ser facilitadoras del desarrollo de otras. Cabe destacar, en cualquier caso, que no es el fin del análisis que se presenta a continuación el anticipar la (in)compatibilidad entre los diferentes usos y actividades en el ámbito marítimo de la Demarcación noratlántica, sino el de identificar aquellas zonas donde existe solape entre ellos, para poder así definir en el POEM los criterios necesarios que permitan una coexistencia ordenada y sostenible.

6.2. INTERACCIONES DE LA EÓLICA MARINA COMERCIAL CON OTROS USOS Y ACTIVIDADES

Teniendo en cuenta el contenido del apartado 2.2.4.1, en lo que se refiere a la distribución de la intensidad del recurso eólico en el ámbito de la Demarcación noratlántica, así como el apartado 4.2.4.1, que identifica aquellas zonas de interés para su explotación comercial, resulta destacable la extensión de espacio marino con potencialidad operativa para el desarrollo comercial de este sector.

Cabe recordar, de acuerdo con las indicaciones técnicas del IDAE, que para considerar la viabilidad de la explotación comercial del recurso eólico en el ámbito marítimo, y según el estado de la tecnología actual, deben cumplirse una serie de requisitos:

- Profundidad máxima: < 1.000 metros
- Intensidad del recurso eólico: Velocidad de viento media anual > a 7,5 m/s
- Proximidad a una subestación eléctrica en tierra para la transformación de la energía.

Por la confluencia de los diferentes requisitos enumerados, en el ámbito marítimo de la Demarcación noratlántica sobresale una amplia área como de interés para el desarrollo de la energía eólica (Figura 225). Se trata de una zona que cubre una gran parte de la franja litoral de la demarcación en su parte noroeste y oeste, con valores elevados de intensidad de viento.

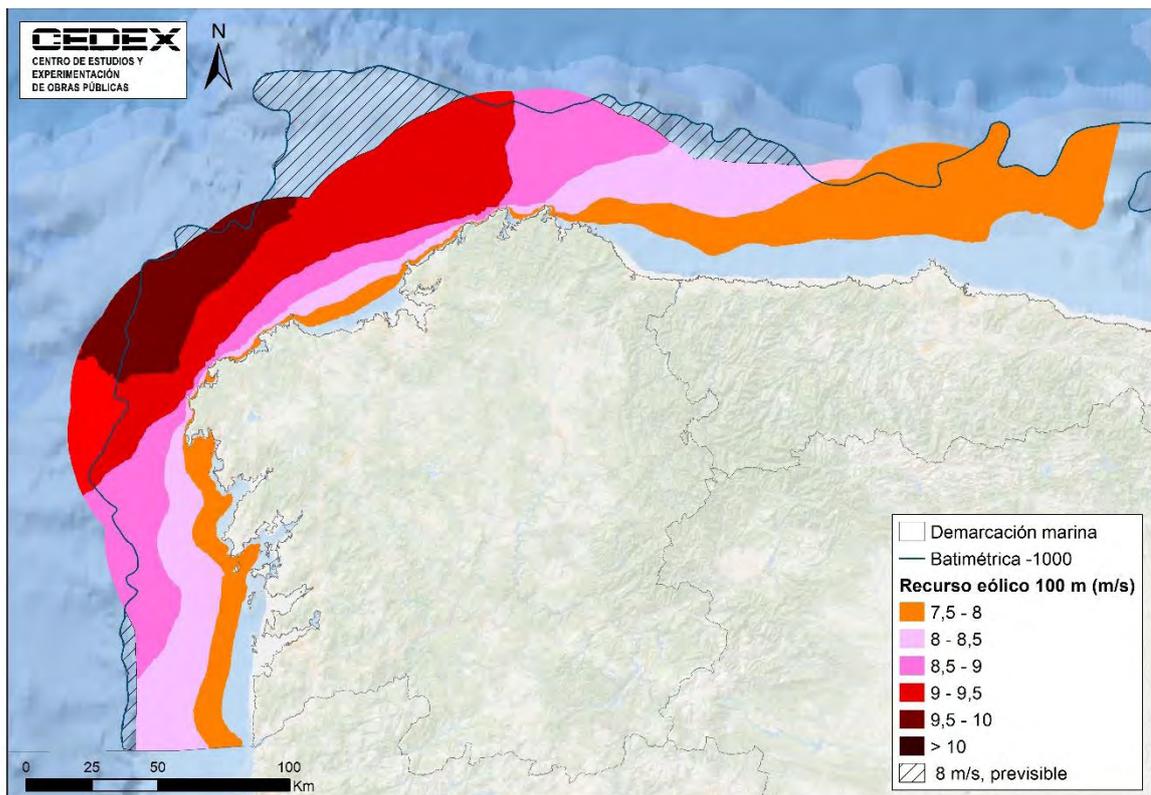


Figura 225. Zonas de interés del recurso eólico a 100 m de altura en la Demarcación noratlántica (Fuente: Elaboración propia a partir de la información suministrada por el IDAE)

6.2.1. Análisis de interacciones

Con el objeto de delimitar polígonos concretos donde el desarrollo del sector de la eólica marina pueda considerarse viable de forma preliminar en la Demarcación noratlántica, en este apartado se ha procedido a hacer una evaluación pormenorizada de las interacciones que podría encontrar un desarrollo de las energías marinas potencial con el resto de usos, actividades e intereses presentes a día de hoy y/o con posible afección al ámbito marítimo (e.g. navegación aérea), así como con sus perspectivas de desarrollo futuro en el ámbito temporal del POEM.

La Figura 226 representa el conjunto de los principales usos sobre los que se ha recopilado información y que han sido considerados para análisis de interacciones del desarrollo de la industria eólica marina comercial en esta demarcación.

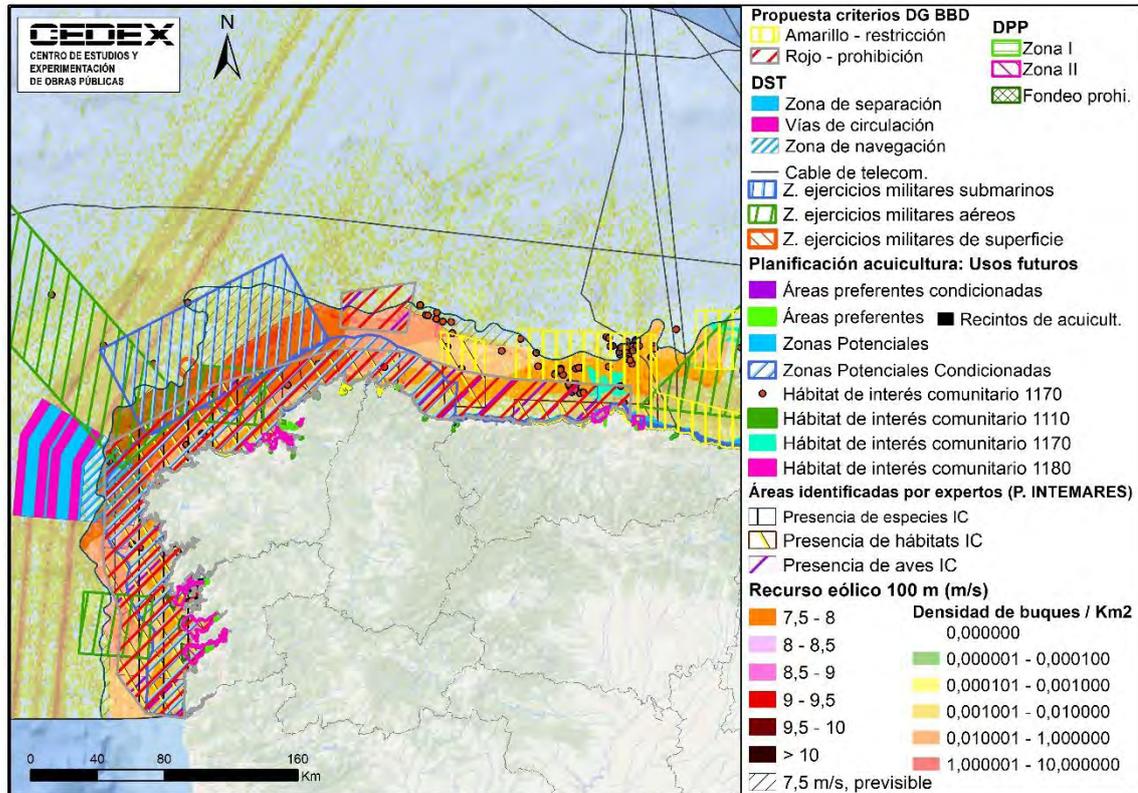


Figura 226. Visión de conjunto de los usos y actividades del espacio marítimo de la Demarcación noratlántica (Fuente: Elaboración propia)

6.2.1.1. Interacción con zonas de interés para la Biodiversidad

Uno de los aspectos principales que debe considerarse en la delimitación de zonas para el desarrollo de parques eólicos marinos es el relacionado con sus impactos sobre la biodiversidad y los hábitats marinos. Para ello, la Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación (DG BBD, MITERD) ha establecido una serie de criterios para la delimitación de zonas en las que o bien no es admisible la ubicación de instalaciones de eólica marina por la presencia de hábitats y especies marinas de interés, que deben ser protegidos, o bien deben ser objeto de un estudio más detallado. Los criterios elaborados incluyen un código de colores similar al de un semáforo, incluyendo zonas *rojas* o de prohibición, zonas *amarillas* o de restricción, y zonas *verdes* o libres de restricciones y/o prohibiciones.

Para la Demarcación noratlántica, la distribución de la zonificación propuesta se ilustra en una colección de figuras (Figura 227 a Figura 229).

Zonas rojas “de prohibición”: se trata de zonas que se han considerado incompatibles con el desarrollo del sector de la eólica marina debido al elevado valor ambiental de los hábitats y

los componentes de biodiversidad presentes. En estas zonas se contempla la prohibición total de instalar aerogeneradores (tanto pivotados, cimentados sobre el fondo, como flotantes, anclados al lecho marino) y, por lo tanto, de desarrollar parques eólicos marinos.

En esta categoría se han considerado las siguientes zonas:

Zona	Valores Naturales			Incluido en cartografía (sólo RN 2000 - AGE)
	Aves	Hábitats	Especies	
ZEPA declaradas en el mar.	X			Sí
2 áreas en estudio en el marco del proyecto INTEMARES para declarar próximamente como ZEPA.	X			Sí
Áreas valiosas y de interés para aves marinas identificadas en el marco del análisis de insuficiencias en la RN 2000 marina del proyecto INTEMARES. ¹⁴⁹	X			Sí
En los ZEC/LIC, aquellas zonas en las que exista presencia de Hábitats de Interés Comunitario (HIC 1110, 1120, 1170, 1180, 8330), establecida a partir de la información oficial; donde esta no exista o no esté disponible, a través de las correspondientes prospecciones que el promotor deberá ejecutar*.		X		Sí
En las áreas identificadas como valiosas o de interés para hábitats en el marco del proyecto INTEMARES – incluyendo las 6 áreas en estudio en el marco de dicho proyecto para declarar próximamente como LIC –, aquellas zonas en las que exista presencia de Hábitats de Interés Comunitario (HIC), que se establecerá a partir de la información oficial; donde esta no exista o no esté disponible, a través de las correspondientes prospecciones que el promotor deberá ejecutar**.		X		Sí
Áreas críticas de especies (en especial orca, zifio, cachalote, marsopa y calderón) ¹⁵⁰ .			X	Se incluyen: • Áreas críticas de la Orca.

¹⁴⁹ Incluye zonas con dos niveles de calidad de información:

- 1) Propuestas preliminares de ZEPA y
- 2) Zonas en las que se requiere mejorar la información pero donde hay indicios que sugieren su valor como posible ZEPA. Actualmente se está realizando un análisis de suficiencia y coherencia para identificar cuáles de estas zonas identificadas serán declaradas como ZEPA.

¹⁵⁰ Los requisitos para la inclusión de estas áreas son los siguientes:

- 1) Están declaradas como tales (ej: orca),
- 2) Están identificadas en borradores de planes de gestión de espacios RN2000 (ej: tortuga verde, cachalote, mular y angelote en planes de gestión de ZEC Canarias) o planes de conservación/recuperación (ej: marsopa en borrador plan de recuperación);
- 3) Tienen una base científica (artículo científico que atesore que una zona que cumple con la definición de Área Crítica de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre).

				• Áreas críticas de la Marsopa.
--	--	--	--	---------------------------------

*La cartografía no incluye las zonas con presencia de HIC pero sí los LIC/ZEC en la categoría amarilla;

**No se incluyen en el mapa las zonas con presencia de HIC pero sí las áreas identificadas como valiosas o de interés para hábitats en la categoría amarilla.

Zonas amarillas “de restricción”: se trata de zonas en las que, también por su alto valor ecológico, el desarrollo de la eólica marina y la instalación de aerogeneradores están sujetos a mayores restricciones. La instalación se permitiría previa evaluación ambiental y evaluación de repercusiones sobre la RN2000, cuyo análisis pormenorizado de los valores naturales presentes en el lugar justificase que no se afecta a fondos con presencia de Hábitat de Interés Comunitario (HIC) o a especies marinas.

En esta categoría se han tenido en cuenta las siguientes zonas:

Zona	Valores Naturales			Incluido en cartografía (sólo RN 2000 - AGE)
	Aves	Hábitats	Especies	
LIC/ZEC y AMP, salvo las zonas rojas.		X	X	Sí
6 áreas en estudio en el proyecto INTEMARES a declarar como LIC próximamente, salvo las zonas rojas.		X	X	Sí
Áreas de interés para Hábitats y especies identificadas en el marco del análisis de insuficiencias en la RN2000 marina, salvo las zonas rojas. ¹⁵¹		X	X	Sí
Corredor de migración de aves identificado por expertos en el marco del análisis de insuficiencia de la RN2000 marina.	X			Sí
Áreas identificadas de interés para cetáceos en el marco de organismos internacionales.			X	<ul style="list-style-type: none"> Las IMMA (Important Marine Mammal Areas) de la UICN. Las CCH (Critical Cetacean Habitats) de Accobams.

Zonas verdes “libres de prohibiciones/ restricciones”: se trata de aquellas zonas *a priori* más favorables para el desarrollo de la eólica marina y la instalación de aerogeneradores. En ningún caso están eximidas de realizar la evaluación ambiental correspondiente.

En esta categoría se incluye el resto de la superficie marina: las aguas y los fondos marinos fuera de RN2000 y de las áreas identificadas bajo las categorías anteriores. No se adjunta

¹⁵¹ Se está realizando actualmente un análisis de suficiencia y coherencia para identificar cuáles de estas zonas identificadas serán propuestas como LIC a la Comisión Europea.

cartografía por ser el territorio restante, que no ocupa las zonas de categorías *rojas* y *amarillas* ya descritas.

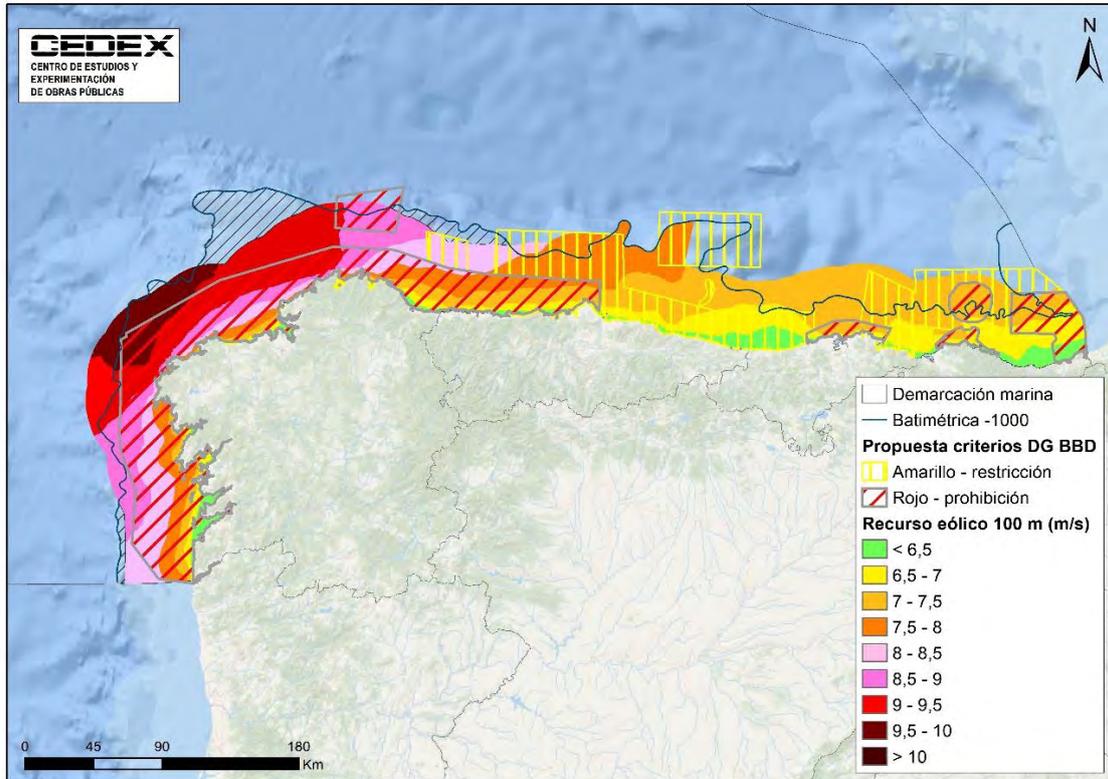


Figura 227. Criterios de prohibición o restricción del desarrollo del sector de la eólica marina flotante por la presencia de hábitats y especies marinas de alto valor ecológico en la Demarcación noratlántica. Datos de todo el recurso eólico (Fuente: Elaboración propia a partir de información suministrada por la DG BBD y el IDAE)

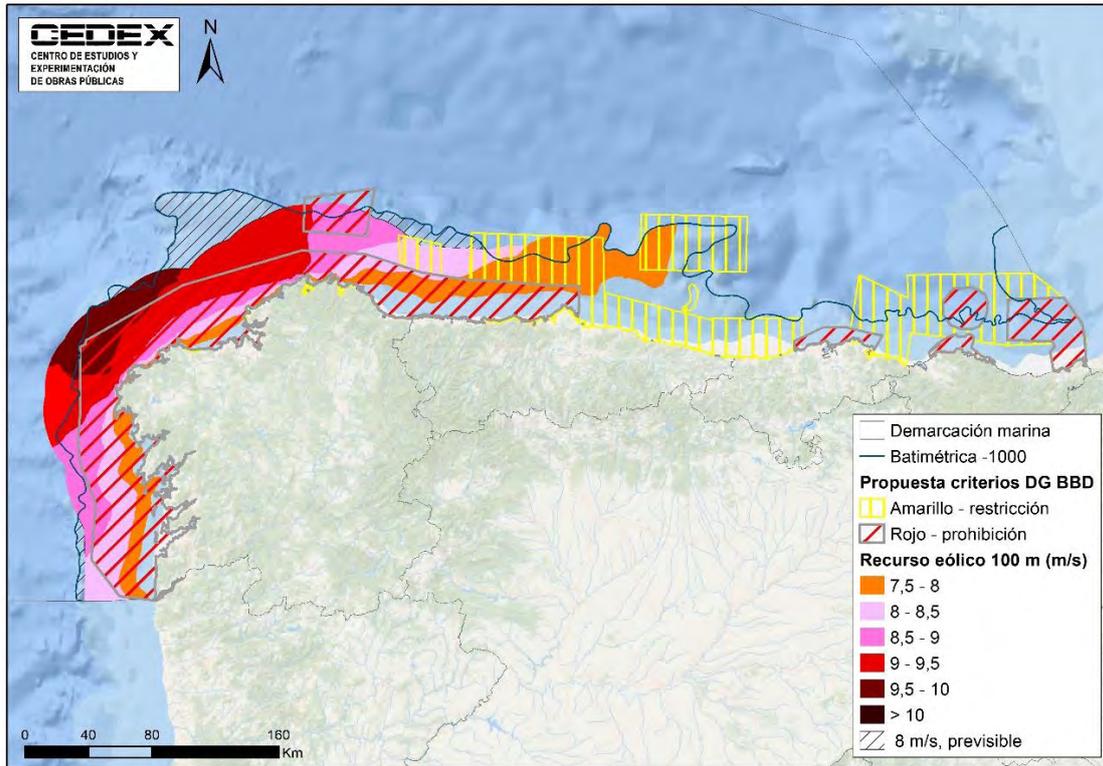


Figura 228. Criterios de prohibición o restricción del desarrollo del sector de la eólica marina flotante por la presencia de hábitats y especies marinas de alto valor ecológico en la Demarcación noratlántica. Datos del recurso eólico de interés comercial (Fuente: Elaboración propia a partir de información suministrada por la DG BBD y el IDAE)

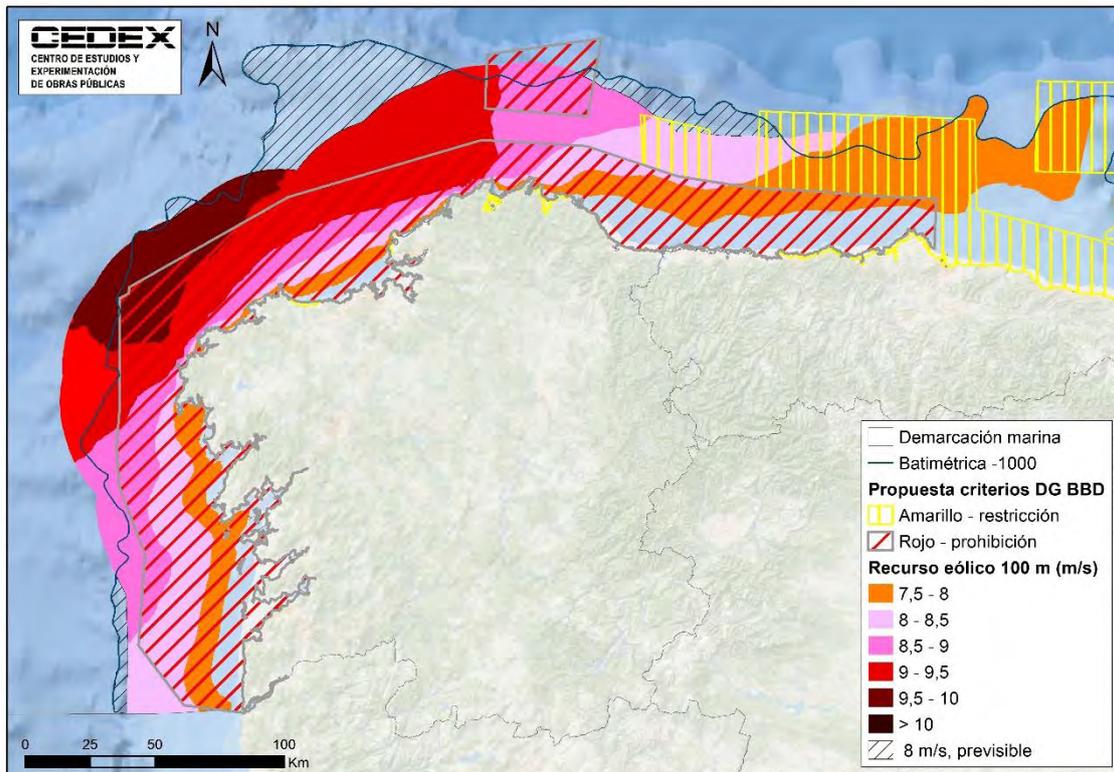


Figura 229. Criterios de prohibición o restricción del desarrollo del sector de la eólica marina flotante por la presencia de hábitats y especies marinas de alto valor ecológico en la Demarcación noratlántica. Detalle de la zona de recurso eólico de interés comercial (Fuente: Elaboración propia a partir de información suministrada por la DG BBD y el IDAE)

6.2.1.2. Interacción con las actividades de la Defensa Nacional

Para evaluar la viabilidad del desarrollo de parques eólicos marinos en la Demarcación noratlántica es igualmente necesario estudiar las interacciones con las actividades de la Defensa Nacional que se llevan a cabo en el espacio marítimo, y en particular con los ejercicios militares aéreos.

En lo concerniente a las afecciones de los parques eólicos sobre las actividades de la Defensa Nacional, cabe destacar que los aerogeneradores pueden comprometer la **seguridad de los procedimientos de navegación aérea** (consultar el apartado 3.2.3). Ello es debido a sus grandes dimensiones y a su interferencia tanto en la correcta emisión de las señales radioeléctricas (apantallamiento y reflexión) como en las operaciones de navegación aérea.

Así, deberán tenerse en cuenta las SSAA militares establecidas para garantizar la seguridad de los procedimientos de navegación aérea y de las instalaciones de naturaleza militar. De acuerdo al Decreto 584/1972 de servidumbres aeronáuticas, todo obstáculo debe solicitar el acuerdo previo favorable ante la Autoridad Nacional de Supervisión competente, en este caso, el órgano competente del Ministerio de Defensa para las instalaciones y SSAA militares. Además, y derivado de dicho Decreto, se han establecido para cada una de las instalaciones

aeronáuticas militares (bases aéreas, aeródromos militares, helipuertos militares, radioayudas, centros de comunicaciones y radares), diferentes reales decretos específicos de servidumbres aeronáuticas y radioeléctricas¹⁵².

Finalmente, con vistas a planificar la **evacuación de la energía producida en mar**, cabe tener en cuenta la localización de las instalaciones militares en tierra, en particular, las ZIDN y las Zonas de Protección (Próxima y Lejana) que estas puedan llevar aparejadas.

Como se ha detallado en el apartado 2.1.4., en la Demarcación noratlántica se llevan a cabo ejercicios militares aéreos y submarinos.

Los ejercicios militares aéreos se llevan a cabo en diferentes zonas que quedan delimitadas por un total de 5 polígonos, 4 de ellos ubicados sobre el espacio marítimo, y cuya altitud puede ser variable. Se trata, salvo en el caso de la zona ubicada sobre tierra, de zonas extensas y localizadas a una cierta distancia de costa (entre 4 y 5 mn en su distancia más corta). Tres de ellas se sitúan en el espacio marítimo cercano a las costas gallegas; la cuarta, frente a las costas asturiana y cántabra. En esta cuarta zona se realizan ejercicios aéreos que podrían ser compatibles con la eólica comercial, según lo indicado por el Ministerio de Defensa (esto ha permitido identificar un polígono, el NOR8, que solapa parcialmente con esta zona de ejercicios militares).

Por otra parte, los ejercicios militares submarinos se realizan en una única zona que comprende una gran extensión, paralela a la costa de la provincia de A Coruña (aproximadamente a unas 15 mn en su distancia más corta). Finalmente, los ejercicios militares de superficie se desarrollan en un solo polígono, de tamaño más reducido, a una distancia de costa de aproximadamente 20-24 mn.

Existe una gran interacción entre las actividades de la Defensa Nacional y el desarrollo potencial del sector eólico en esta demarcación (ver Figura 230 y Figura 231). Esto es debido, por un lado, a la extensión de varias de las zonas militares, como se ha visto; y, por otro, a que tanto las zonas de ejercicios militares como las mayores intensidades de recurso eólico registradas se ubican en las mismas áreas (al noroeste y oeste de la demarcación).

Así, 3 de las zonas donde se llevan a cabo ejercicios aéreos coinciden en una gran parte con las áreas donde el recurso eólico es de mayor intensidad y, por lo tanto, que pueden ser de interés para el sector de las energías renovables. Las dos más cercanas a costa solapan prácticamente de forma íntegra con la zona de mayor recurso eólico. Por otra parte, las 2 zonas militares que se extienden mar adentro (localizadas en Galicia y al norte de Asturias-

¹⁵² Disponibles para su consulta en la WISE de SESPA: <http://eawise.mdef.es/sespa/SESPADefin>.

Cantabria) coinciden únicamente con la zona de interés para el sector eólico en su ámbito de mayor profundidad (hasta la línea batimétrica de los 1.000 m).

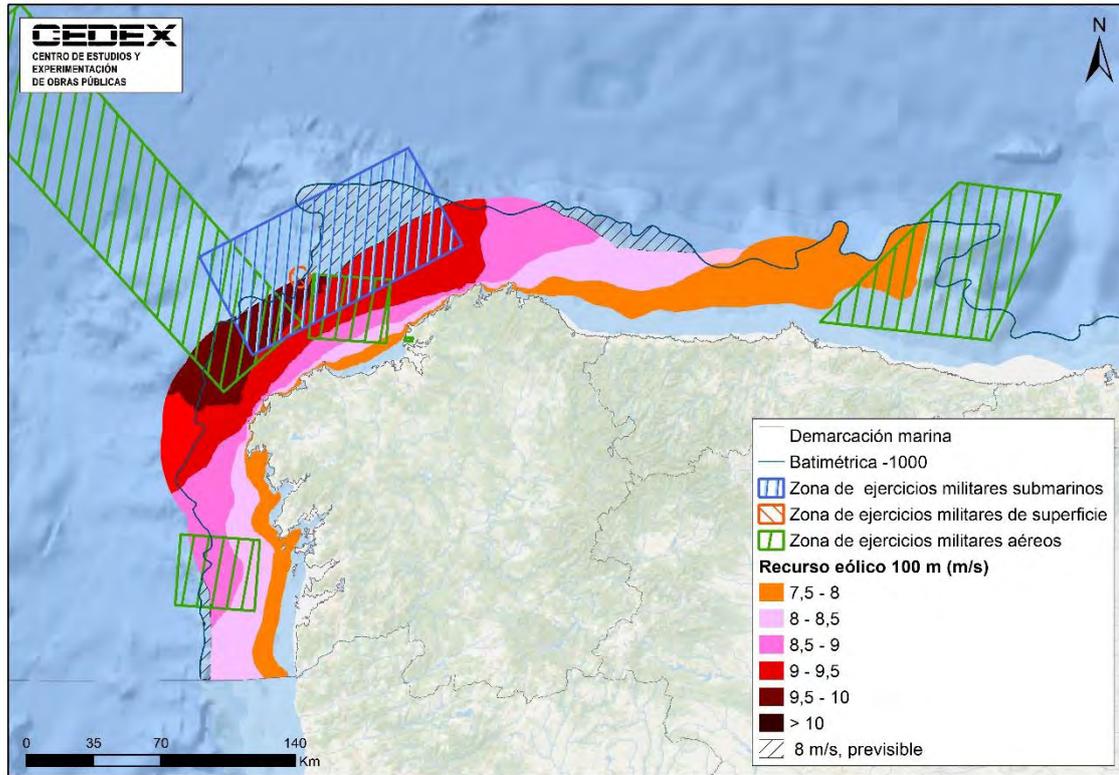


Figura 230. Interacciones entre las zonas de ejercicios militares y las áreas de recurso eólico de interés en la Demarcación noratlántica (Fuente: Elaboración propia a partir de datos suministrados por el IHM y el IDAE)

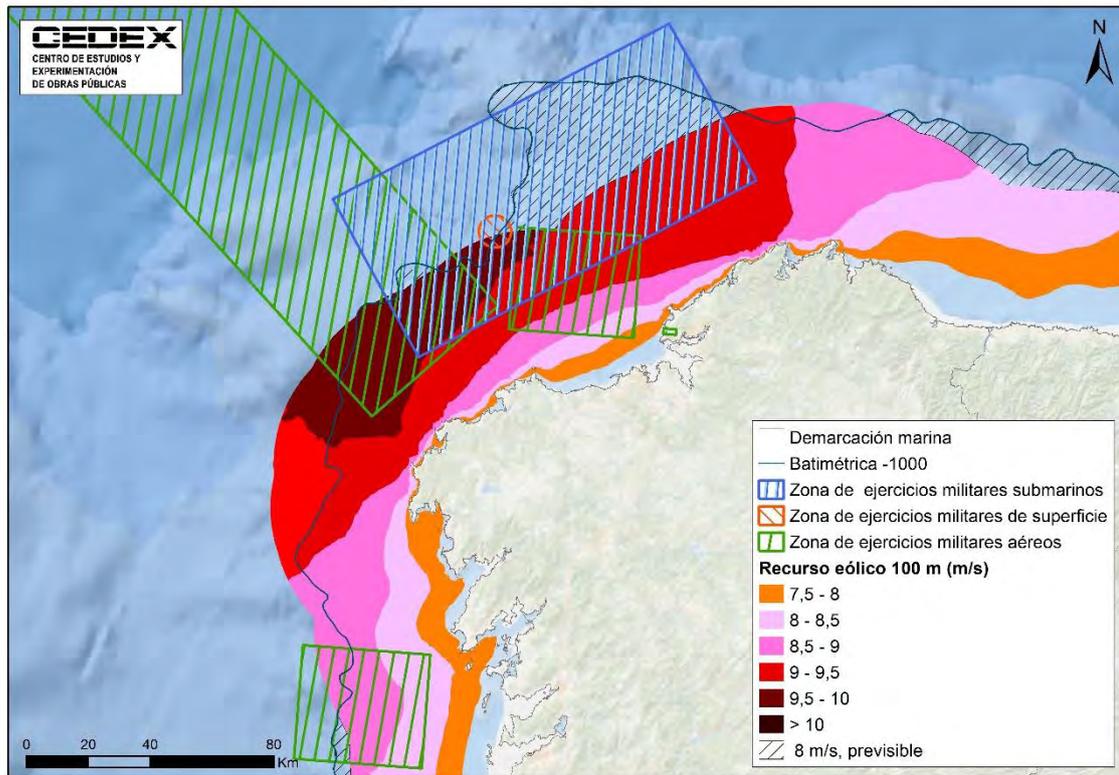


Figura 231. Interacciones entre las zonas de ejercicios militares y las áreas de recurso eólico de interés en la Demarcación noratlántica. Detalle de la zona oeste (Fuente: Elaboración propia a partir de datos suministrados por el IHM y el IDAE)

En relación a la zona de ejercicios militares submarinos, se destaca que existe un solape en buena parte de su área con la zona de recurso eólico de interés, a excepción de su extremo occidental, que sobrepasa los 1.000 m de profundidad. Como se ha indicado en el apartado 4.1.4, el Ministerio de Defensa está en proceso de tramitación de una modificación de la ubicación de dicha zona de ejercicios submarinos, para facilitar el posible despliegue de la eólica marina en esa área.

Finalmente, como se ha detallado anteriormente, los ejercicios militares de superficie en esta demarcación se llevan a cabo en una única zona, más acotada. Dada su menor extensión y su ubicación en profundidades superiores a los 1.000 m, se produce únicamente un solape parcial con la zona de recurso eólico de interés (ver Figura 231).

6.2.1.3. Navegación aérea: seguridad aeronáutica y SSAA

Dadas las dimensiones de los aerogeneradores –que, para el ámbito marítimo, podrían oscilar entre 170 y 260 m de altura (IDAE)–, una de las actividades que debe tenerse particularmente en cuenta en la definición e instalación de parques eólicos marinos es la navegación aérea, debido al riesgo potencial que los aerogeneradores pueden causar en la seguridad de las operaciones aeronáuticas.

Como se ha detallado en el apartado 3.2.3, para el desarrollo de los parques eólicos marinos se debe tener especialmente en consideración tres tipos de servidumbres aeronáuticas: las servidumbres de aeródromo, las servidumbres de la operación de la aeronave, y las servidumbres de las instalaciones radioeléctricas aeronáuticas. Cabe destacar, entre estas últimas, las servidumbres asociadas a determinadas instalaciones radioeléctricas y que únicamente aplican a los aerogeneradores.

En la Demarcación noratlántica, sin embargo, no destaca ninguna zona de interacción entre las áreas identificadas como idóneas para el desarrollo potencial de parques eólicos (por cumplir con los diferentes criterios: recurso eólico suficiente, batimetría no limitante e infraestructura de evacuación eléctrica adecuada) y las SSAA anteriormente descritas. Sin embargo, cabe destacar la necesidad de evaluar posibles repercusiones de parques eólicos sobre las maniobras y operaciones aéreas para garantizar su seguridad.

Considerando que las dimensiones máximas contempladas a día de hoy para los aerogeneradores en el ámbito marítimo ascienden a 260 m de altura, se ha llevado a cabo un análisis para distinguir aquellas áreas donde la altura máxima de los aerogeneradores penetraría en SSAA y aquellas que no vulnerarían las SSAA.

El análisis de la DG Aviación Civil- ENAIRE relativo a la interacción entre las SSAA y la zona de interés de recurso eólico está actualmente en elaboración y será tenido en cuenta en las fases posteriores de elaboración del POEM.

6.2.1.4. Tráfico marítimo y sector portuario

Interacción entre el desarrollo de parques eólicos y la navegación

Tal como se ha puesto de manifiesto en el apartado 2.2.6, también la Demarcación noratlántica registra un tránsito de buques destacable, tanto por las rutas comerciales que tienen como origen y destino los puertos de la fachada Atlántica norte, como por las que conectan el norte de Europa con el continente africano o el Mar Mediterráneo. Las mayores densidades de buques se observan en la zona de la plataforma continental y en las rutas marítimas descritas, así como en el DST de Finisterre, que ordena el tráfico en esta demarcación. Por todo ello, es necesario anticipar y corregir las posibles interacciones negativas entre el sector de la navegación y las zonas de desarrollo de parques eólicos marinos.

Desde la Dirección General de la Marina Mercante (DGMM, MITMA) se ha realizado un análisis de las implicaciones que tendría el establecimiento de parques eólicos en el ámbito de la zona identificada como de potencial interés en la demarcación (es decir, potencialmente aptas desde el punto de vista técnico) sobre la actividad de la navegación.

La interacción entre el tráfico marítimo en la Demarcación noratlántica y la zona de recurso eólico de interés se representa en la Figura 232.

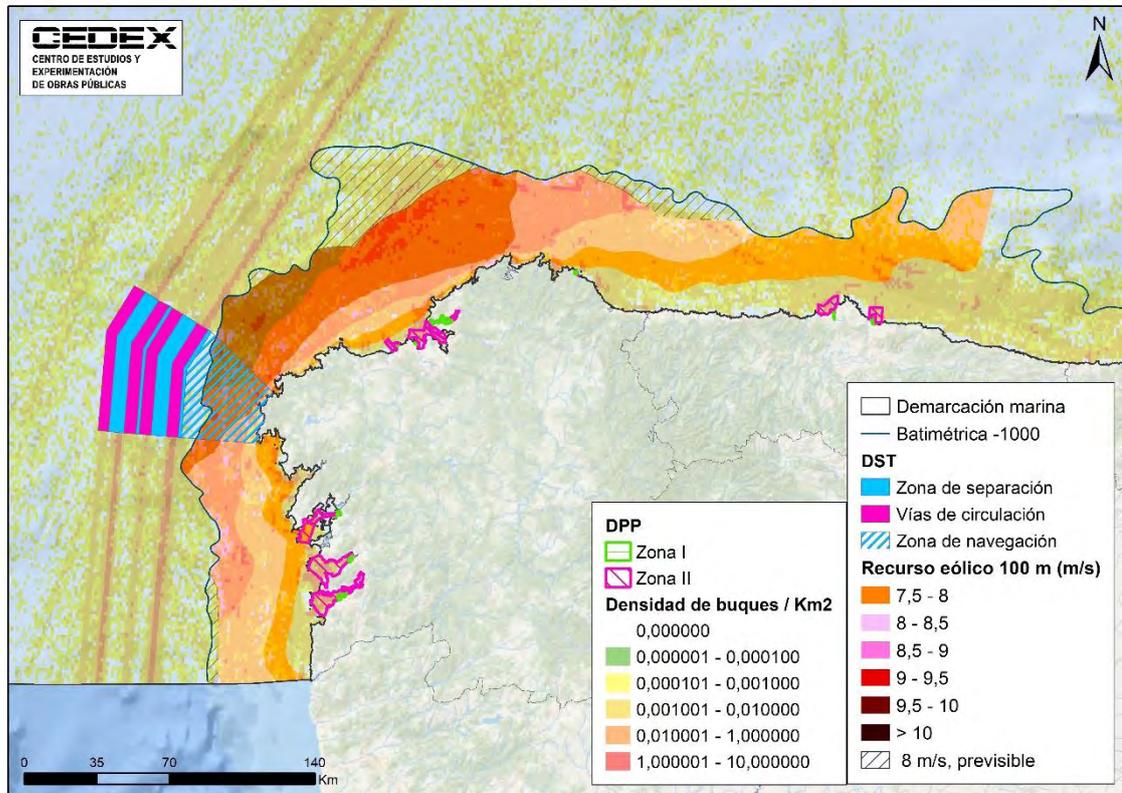


Figura 232. Principales rutas de navegación, medidas de ordenación y DPP en la Demarcación noratlántica (Fuente: Elaboración propia a partir de datos AIS (SASEMAR) e información de Puertos del Estado, las AAPP y el IDAE)

En primer lugar, y sobre la base de lo que se ha comentado anteriormente, se destacan las implicaciones que podría conllevar el desarrollo de parques eólicos en relación a las **operaciones de Salvamento Marítimo**, en particular en **las líneas de entrada y salida del DST de Finisterre**. Las condiciones meteorológicas empujan a los barcos que quedan sin gobierno hacia la costa; por ello, se destaca que la ubicación cercana de parques eólicos a esta zona podría limitar la capacidad de reacción y aumentar el riesgo en caso de que un buque sin gobierno se adentrara en ellos.

En la misma línea de lo anterior, se ha puesto de manifiesto que otro posible impacto muy destacable es la **reducción del área de navegación** que conecta el **Cantábrico con el DST**, aumentando de igual manera el riesgo en las operaciones de Salvamento Marítimo en el caso de buques que pierden el gobierno.

En este sentido, y para reducir los riesgos anticipados, se propone evitar las rutas de navegación de salida del dispositivo de tráfico y, en su caso, proyectar los parques eólicos

potenciales a una distancia de al menos 10 mn de dichas líneas de navegación, siguiendo las recomendaciones del informe de PIANC¹⁵³.

Por otra parte, se indica asimismo un posible efecto de la ocupación del espacio marítimo por parques eólicos sobre las principales **rutas de acceso a los puertos** próximos. A pesar de que la zona de recurso eólico de interés se localiza relativamente lejos de costa, se estima una posible limitación del acceso desde los puertos de Ferrol, A Coruña y San Cibrao hacia el norte. Para mitigar dichos riesgos, se propone la creación de pasillos de navegación: uno de ellos para el acceso a los puertos de Ferrol y A Coruña, y otro de acceso a los puertos de San Cibrao y Burela, ambos de una anchura de 3 mn. También se ha detectado la necesidad de garantizar el acceso al puerto de Gijón, con la debida distancia de seguridad.

Interacción entre el desarrollo de parques eólicos y posibles ampliaciones del dominio público portuario

El análisis de las interacciones que pueden surgir entre el dominio público portuario futuro y otros usos y actividades marítimos ya existentes o en desarrollo, de utilidad para la definición de criterios de coexistencia entre distintos sectores ante posibles solapes, se aborda en el apartado 4.2.6.

En esta demarcación se ha notificado la planificación de dos modificaciones de las zonas de servicio de los puertos de San Cibrao y A Coruña. En ambos casos, la modificación implica la ampliación de la Zona II, que coincide con la zona de recurso eólico de interés, ya que, como se ha constatado, en esta parte de la demarcación se aproxima notablemente a costa.

6.2.1.5. Interacción con acuicultura

Debido a limitaciones ambientales y de naturaleza técnica, tradicionalmente, la acuicultura en el ámbito marino se ha localizado muy próxima a la costa. Sin embargo, de acuerdo a la planificación estratégica del sector acuícola (detallada en el apartado 4.2.1) las previsiones de desarrollo a futuro contemplan también áreas más alejadas, alcanzando distancias a costa en la Demarcación noratlántica, en el caso de la Comunidad Autónoma de Galicia, de hasta 12 mn. Por este motivo, se deben considerar las posibles zonas de interacción entre los espacios de mayor interés para la acuicultura y para la explotación comercial del recurso eólico en mar, de manera a establecer criterios de coexistencia que permitan el desarrollo de ambos sectores.

¹⁵³ MarCom WG Report n° 161 – 2018 “Interaction between offshore wind farms and maritime navigation”.

Como se ha visto, las características físicas y batimétricas de la Demarcación noratlántica, junto con la distribución del recurso eólico, determinan que el área de interés potencial para el desarrollo de la eólica comercial abarque una buena parte de su franja litoral en el extremo oeste y noroeste hasta las profundidades de 1.000 m, no siempre acercándose a costa.

Así, en relación a las actividades acuícolas que se llevan a cabo actualmente en la demarcación, raramente se aprecian interacciones con la zona de recurso eólico de interés. Ello se debe a que la gran mayoría de las instalaciones acuícolas existentes está conformada por bateas de cultivo de mejillón, y está ubicada principalmente en las rías gallegas, a resguardo de las condiciones climáticas. En casos excepcionales, se observa que valores de interés del recurso eólico se adentran ligeramente en las rías gallegas, donde coinciden con algunas ubicaciones acuícolas actuales (Ría de Arousa, en Galicia).

Por otra parte, tal como se ha detallado en el apartado 4.2.1, la propuesta de planificación del sector acuícola en la Demarcación noratlántica recoge una gran zona potencial condicionada que abarca la totalidad del litoral gallego hasta una distancia a costa de 12 mn. Como se observa en la Figura 233, buena parte de esta propuesta solapa con el área de recurso eólico de interés.

En el resto de la demarcación, bien por no presentar recurso eólico de interés, bien por presentarse éste alejado de costa, no se aprecian solapes con las actividades acuícolas actuales ni con las zonas identificadas a futuro para el desarrollo del sector.

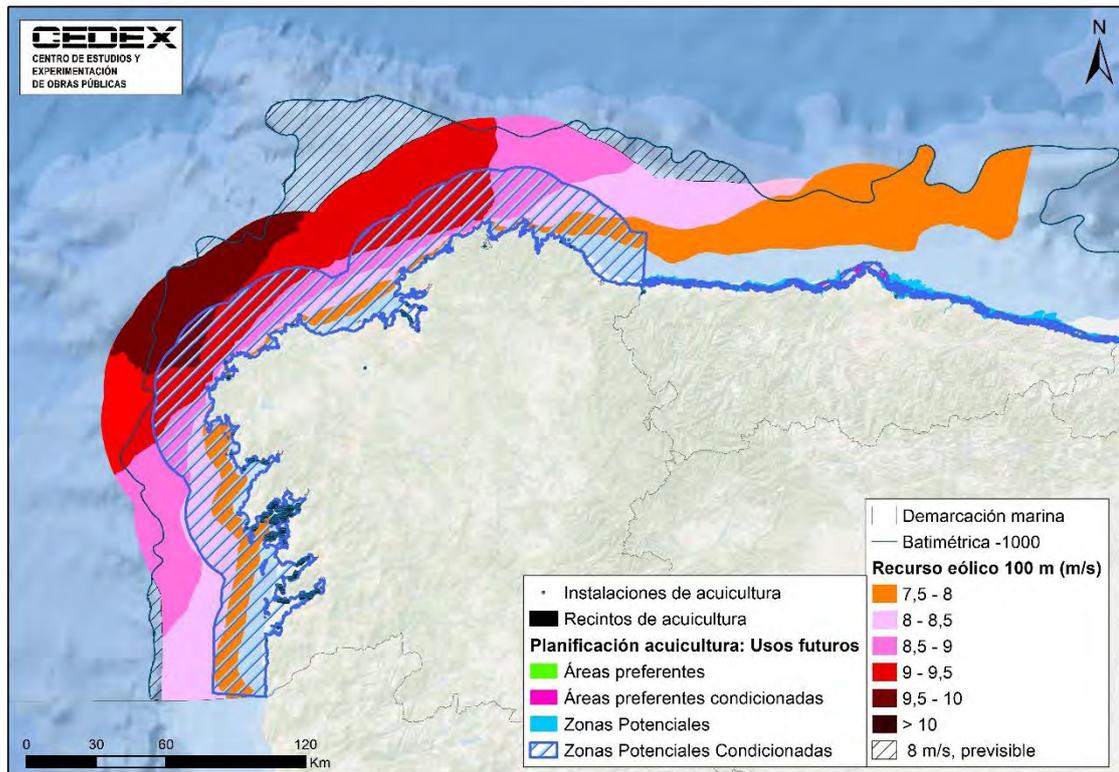


Figura 233. Detalle de la interacción en las zonas de recurso eólico de interés y la acuicultura marina (usos actuales y futuros) de la Demarcación noratlántica (Fuente: Elaboración propia a partir de información suministrada por el IDAE y la SG Pesca - JACUMAR)

6.2.1.6. Interacción con zonas de fondeo prohibido y cables submarinos

Aunque flotantes, los aerogeneradores deben ir anclados al lecho marino. En consecuencia, a la hora de determinar áreas compatibles con el desarrollo de parques eólicos marinos, es necesario considerar las áreas de fondeo prohibido y las zonas de paso de cables submarinos, tanto eléctricos como de telecomunicaciones. Como se ha visto en apartados anteriores, frecuentemente la localización de las áreas de fondeo prohibido adyacentes a la costa está relacionada con las zonas donde los cables, las tuberías y otras conducciones submarinas van a tocar tierra.

En la Demarcación noratlántica, se dispone de información espacial únicamente a tendido de cables de telecomunicaciones. Se trata de conexiones frecuentemente de carácter internacional, de ámbito europeo (conexión con Reino Unido) o intercontinental (conexión con Estados Unidos).

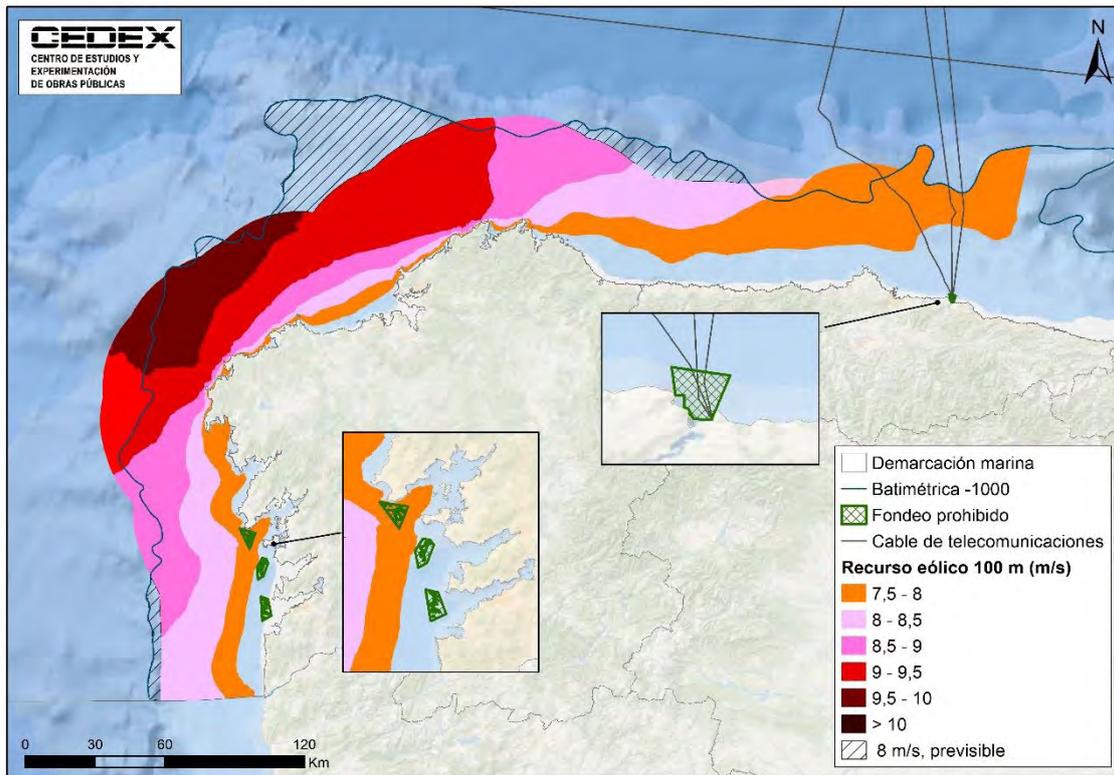


Figura 234. Localización de las zonas de fondeo prohibido y el trazado de los cables submarinos en la Demarcación noratlántica. Interacción con la zona de recurso de interés. (Fuente: Elaboración propia a partir de información suministrada por el IHM y el IDAE).

Como se observa, las zonas de fondeo prohibido no suelen coincidir con la zona de recurso eólico de interés, a excepción de una de las zonas de fondeo prohibido a la entrada de la Ría de Arousa, donde los valores elevados de viento se registran en áreas más cercanas a costa (ver Figura 234). Por otra parte, el trazado de varios de los cables submarinos de los que se dispone información, que van a tocar tierra en la zona de Villaviciosa, solapa parcialmente con parte de la zona frente a la costa asturiana donde el recurso eólico es de interés comercial.

6.2.1.7. Interacciones con zonas de futuro desarrollo de actividades de experimentación en energías renovables marinas (I+D+i)

En la Demarcación noratlántica se ha propuesto el desarrollo de diferentes zonas para impulsar las actividades de I+D+i. En la costa coruñesa, frente al término municipal de Arteixo, la Xunta de Galicia ha hecho una solicitud de concesión de ocupación del dominio público marítimo-terrestre en Punta Langosteira para desarrollar una zona experimental de aprovechamiento de las energías marinas. Por otra parte, en la costa cántabra, el Gobierno de Cantabria ha propuesto 4 zonas de ensayo para actividades de investigación y de demostración en el ámbito de las energías renovables marinas. Asimismo, en el País Vasco, el Ente Vasco de la Energía ha hecho también una nueva propuesta para desarrollar un nuevo

campo de pruebas en un ámbito de mayor profundidad con el objetivo de impulsar el desarrollo de la tecnología eólica en el ámbito marino.

En lo que se refiere al desarrollo del sector eólico, cabe destacar que en ningún caso las zonas de I+D+i propuestas solapan con la zona de recurso eólico de interés en la demarcación (Figura 235).

En Galicia, ello se debe a que el polígono delimitado se halla muy cerca de costa, mientras que ni el litoral cántabro ni el vasco registran las intensidades de viento que, a día de hoy, por el estado del arte de las tecnologías disponibles, se consideran necesarias para su explotación comercial. Sin embargo, debido al uso al que irán destinadas estas zonas, en un principio no se requeriría de intensidades de recurso tan elevadas como en el caso de los proyectos comerciales; las intensidades de viento registradas en todos los casos, superiores a 6,5 m/s, serían *a priori* suficientes para las actividades previstas de I+D+i.

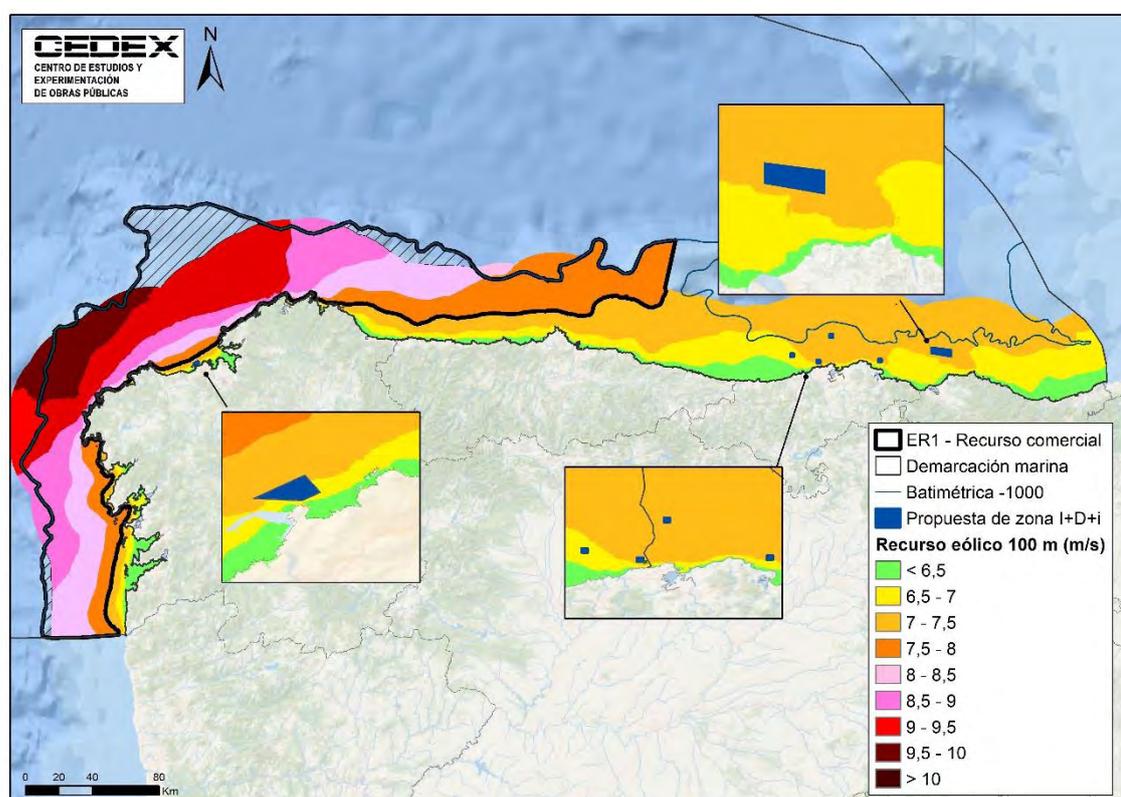


Figura 235. Localización de las zonas I+D+i en la Demarcación noratlántica (Fuente: Elaboración propia a partir de información suministrada por la Xunta de Galicia, el Gobierno de Cantabria, el Ente Vasco de la Energía - BIMEP y el IDAE)

6.2.1.8. Interacciones con la actividad pesquera

El análisis y evaluación de la interacción de la zona de recurso eólico de interés con el esfuerzo pesquero en la fachada atlántica ha sido realizado por el Instituto Español de Oceanografía, con datos VMS del año 2019.

En el caso del análisis relativo a la zona del Cantábrico, y en particular a la zona noroeste de la Demarcación noratlántica, se detalla el esfuerzo de la flota pesquera de arrastre, además de la distribución del esfuerzo del enmalle y el palangre por su posible actividad en las zonas del margen de la plataforma continental.

En las zonas noroeste y norte de la plataforma continental española (Galicia y Asturias) todos los polígonos de energía eólica finalmente propuestos, tienen interacción con la actividad de la flota pesquera de arrastre de fondo (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

Dentro de ellos, aquellos polígonos ubicada hacia el exterior de la plataforma continental puede tener en algún caso un menor solapamiento. Esto sería algo más pronunciado en el polígono NOR 1. También en el caso del polígono NOR 5, su parte ubicada más hacia el Este muestra un menor impacto (ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**)

Este mismo análisis es aplicable a la distribución del esfuerzo de la flota pesquera de enmalle (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**). La actividad pesquera de esta flota se sería especialmente afectada en las aguas ubicadas entre Lugo y Asturias.

La distribución del esfuerzo de la flota pesquera del palangre presenta una presencia menor que las otras flotas por lo que la interacción con los polígonos de energía eólica también sería menor. En este caso, la interacción más significativa se daría en el extremo noroeste.

Como conclusión, superponiendo la distribución del esfuerzo de las flotas pesqueras de arrastre de fondo, enmalle y palangre, todas las áreas donde se podrían ubicar polígonos de energía eólica presentan interacción con la actividad pesquera en mayor o menor medida.

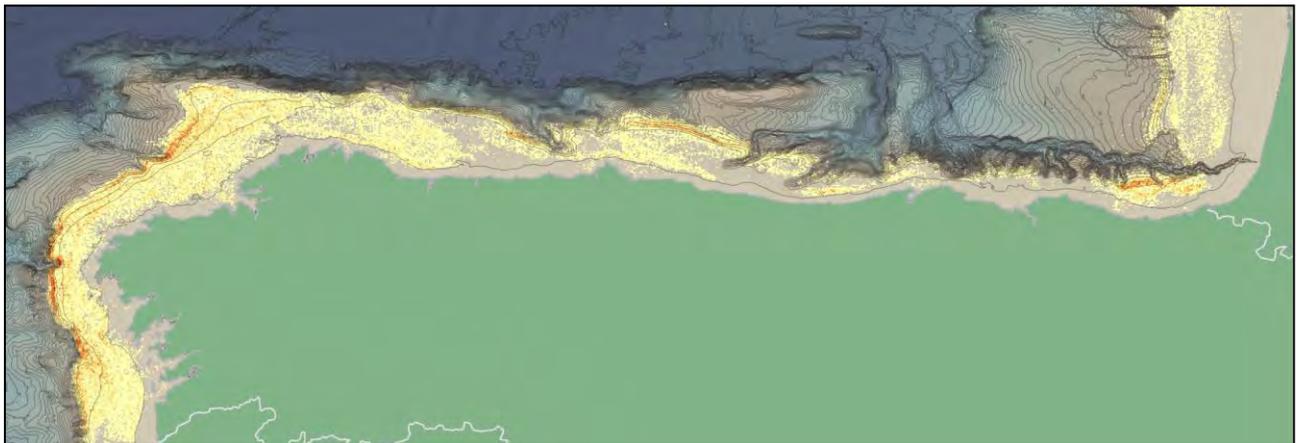


Figura 236. Distribución del esfuerzo de la flota de arrastre en el Cantábrico noroeste. Datos obtenidos por VMS en 2019. Intensidad del esfuerzo pesquero (de menos a más, de amarillo pálido a rojo) (Fuente: IEO con datos de la SGP, 2021)

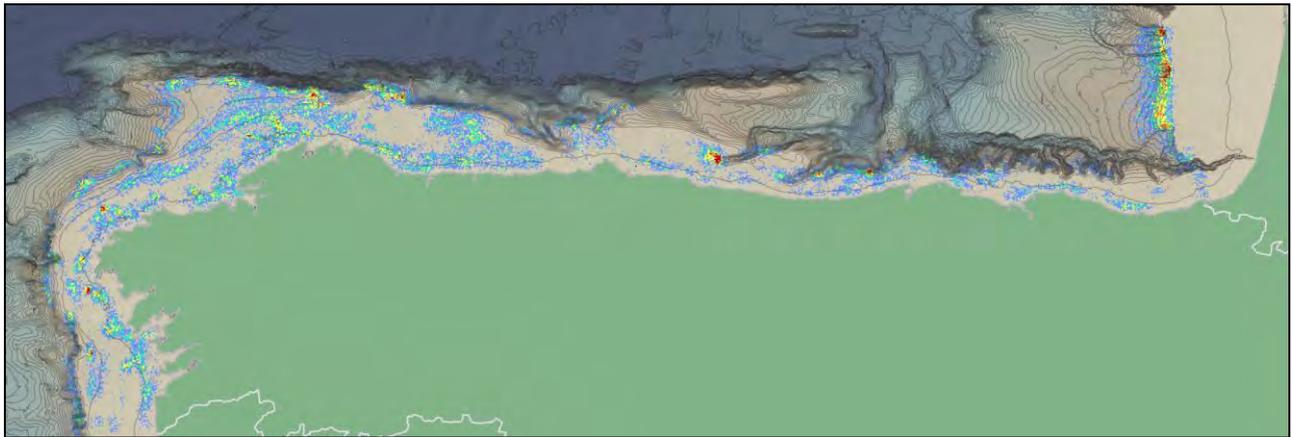


Figura 237. Distribución del esfuerzo de la flota de enmalle en el Cantábrico noroeste. Datos obtenidos por VMS en 2019. Intensidad del esfuerzo pesquero (de menos a más, de azul a rojo) (Fuente: IEO con datos de la SGP, 2021)



Figura 238. Distribución del esfuerzo de la flota de palangre en el Cantábrico noroeste. Datos obtenidos por VMS en 2019. Intensidad del esfuerzo pesquero (de menos a más, de azul a rojo) (Fuente: IEO con datos de la SGP, 2021)

6.2.1.9. Interacción con patrimonio cultural subacuático

En relación al patrimonio cultural subacuático, el presente POEM pretende aprovechar los esfuerzos que se han hecho, desde el Ministerio de Cultura y Deporte y las administraciones de la CCAA competentes en la materia, para la elaboración de las Cartas Arqueológicas y la protección de los BIC subacuáticos localizados en las respectivas fachadas marítimas. En este sentido, se busca proteger el patrimonio cultural de interacciones con otras actividades marítimas que puedan conllevar su degradación o destrucción.

En la identificación de las áreas aptas para el desarrollo de parques eólicos, y dado que los aerogeneradores, incluso flotantes, deben ir anclados al fondo marítimo, es necesario evaluar dónde se pueden producir zonas de interacción con el patrimonio subacuático a fin de establecer perímetros de protección y salvaguarda del mismo.

De acuerdo con los datos facilitados por la Xunta de Galicia, se dispone de información en formato cartográfico digital del extremo oeste de la Demarcación noratlántica. Los datos

suministrados incluyen las localizaciones de los BIC del patrimonio cultural subacuático de Galicia¹⁵⁴. En términos generales, buena parte del patrimonio subacuático se ubica en la franja más cercana a costa; sin embargo, en ocasiones también se ubica en mar abierto, distante de costa. Tanto en estos casos como en aquellos en los que la zona de recurso eólico de interés se aproxima a costa, se produce un solape entre la presencia de patrimonio cultural subacuático y el área potencialmente viable para el desarrollo del sector de la eólica marina.

Por otra parte, a pesar de que no se dispone de información en formato digital de otras CCAA que registran intensidades de viento de interés, el alejamiento progresivo de estos valores de recurso interés comercial hacia zonas más profundas (por ejemplo, frente a las costas de Asturias) permite estimar que el solape con las zonas arqueológicas en el ámbito marítimo podría ser limitado. En todo caso, los proyectos específicos de parques eólicos comerciales que se lleguen a tramitar, deberán analizar la afeción a este patrimonio con el nivel de detalle adecuado.

6.2.1.10. Interacción con dominio terrestre y desarrollo de infraestructuras en tierra

Finalmente, para futuras actualizaciones del POEM, en el proceso de identificar nuevas áreas viables para el desarrollo de parques eólicos en el ámbito marítimo cabrá considerar las interacciones mar-tierra, como es la necesidad de desarrollar y/o acondicionar nuevas infraestructuras en tierra adecuadas a la evacuación de la energía generada en mar. Para ello, deberá evaluarse al mismo tiempo la presencia de espacios protegidos en la zona costera, en tierra, donde dichas infraestructuras deberán llevarse a cabo. Un análisis preliminar se incluye en el apartado 5.3.4.

6.2.2. Proceso de definición de las zonas para el desarrollo del sector de la eólica marina en la Demarcación noratlántica

Teniendo en cuenta el conjunto de interacciones entre actividades descritas en el apartado anterior, a través del Grupo de Trabajo adhoc de Energías Renovables se ha articulado un proceso técnico y participativo que ha permitido delimitar un conjunto de polígonos para facilitar el desarrollo comercial de la eólica en el ámbito marítimo, intentando al mismo tiempo respetar las necesidades de cada sector.

¹⁵⁴ La representación gráfica de la información relativa a la ubicación del patrimonio cultural subacuático no se ha incluido a fin de garantizar su protección, a petición expresa del organismo competente de su gestión.

En el caso de la Demarcación noratlántica, la primera fase de dicho proceso ha consistido en identificar aquellas zonas donde el recurso eólico, desde el punto de vista estrictamente teórico y técnico, podría ser explotado. Como se ha ilustrado en los anteriores apartados, sobre la base de la información espacial disponible del recurso eólico en el entorno de la demarcación, sobresale una amplia zona que se extiende principalmente en el extremo oeste, frente a las costas gallegas y parte de las asturianas, y donde el recurso eólico se va incrementando progresivamente. Esta gran zona se ha denominado polígono ER1 (Energías renovables, primera fase).

A continuación, a esta zona ER1 se le han aplicado los criterios definidos por la DG BBD, descartando así las áreas *rojas*, de alto valor ecológico e incompatibles con el desarrollo de parques eólicos. Al área resultante se la ha denominado polígono ER2 (Energías renovables, segunda fase). Tanto los polígonos ER1 como ER2 se ilustran en la Figura 239.

En la tercera fase, partiendo del ER2 y teniendo en cuenta el análisis de las interacciones con otros usos y actividades marítimos descritos en los apartados anteriores, se han considerado los criterios aportados por las diferentes administraciones consultadas. El objetivo ha consistido en hacer una identificación preliminar de las zonas más viables para el desarrollo de parques eólicos, independientemente de los estudios técnicos de profundidad y procesos de evaluación ambiental pertinentes que deberán llevarse a cabo para cada proyecto que finalmente se pretenda realizar.

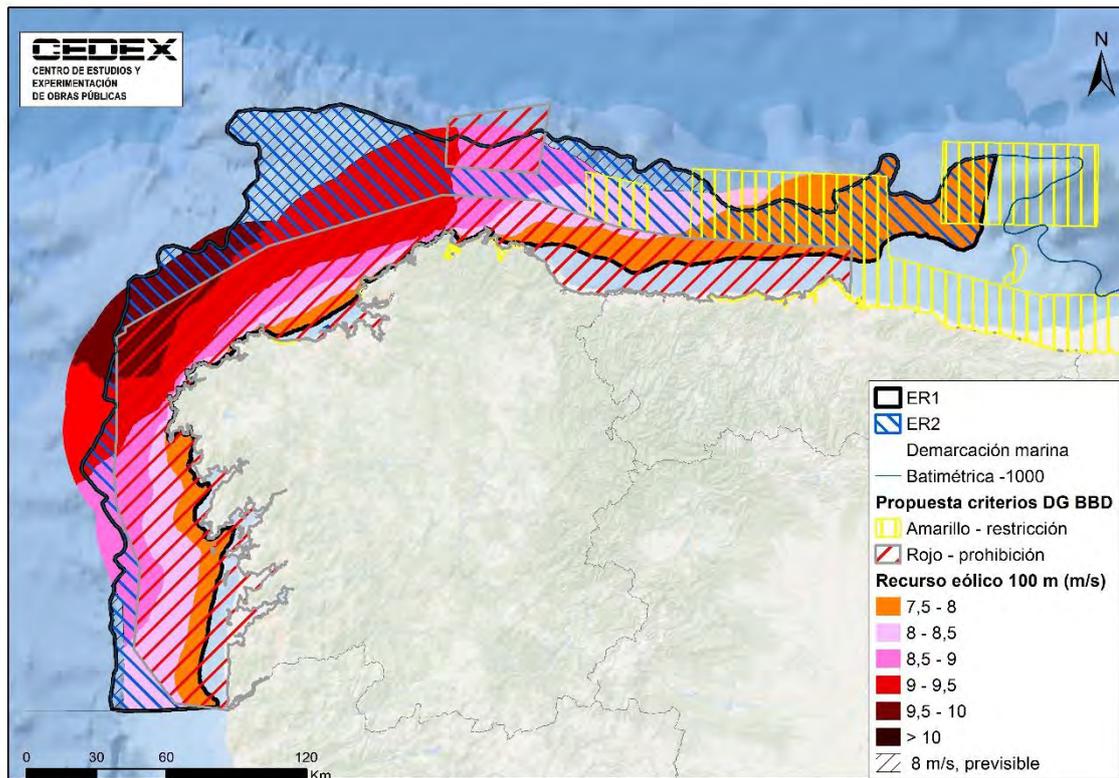


Figura 239. Proceso de determinación de zonas viables para el desarrollo de la eólica marina en la Demarcación noratlántica. Polígonos ER1 y ER2. (Fuente: Elaboración propia a partir de información suministrada por el IDAE y la DG BBD).

Los criterios que se han tenido en cuenta en la Demarcación noratlántica son los siguientes:

- i. Descartar las áreas que registren una elevada intensidad de tráfico marítimo, o constituyan rutas nacionales o internacionales de navegación (DGMM-MITMA).
- ii. En su caso, descartar los espacios marítimos que queden incluidas en el ámbito de los dispositivos de separación de tráfico establecidos en el archipiélago (DST de Finisterre), salvo las áreas de navegación costera, pero estableciendo una distancia de, al menos, 10 mn hasta las líneas de navegación salientes del DST.
- iii. Establecer pasillos de navegación para el acceso a los puertos de la demarcación (Ferrol, A Coruña, San Cibrao y Burela), de acuerdo a las indicaciones de la DGMM-MITMA.
- iv. Considerar y, en la medida de lo posible, descartar los espacios marítimos que estén en el ámbito de las zonas de ejercicios militares de la demarcación.
- v. Considerar, de entre las zonas resultantes, y según los análisis realizados por ENAIRE-DG Aviación Civil, aquellas que puedan interferir con las servidumbres aeronáuticas de una altura igual o inferior a 260 m, e identificarlas en los polígonos para las correspondientes salvaguardas en la seguridad aérea.
- vi. Descartar las zonas en las que, de acuerdo con la información facilitada por la DG BBD, exista presencia de hábitats de interés comunitario (HIC 1180, 1170 y 1110).

- vii. Considerar y evitar las zonas de actividad acuícola, tanto las detalladas en el inventario de usos presentes como en el de usos futuros de la planificación sectorial a escala de la demarcación. Esto no ha sido posible en el caso de las zonas propuestas por Galicia, ya que esas zonas ocupan la totalidad del mar territorial.
- viii. Evitar incluir las áreas donde haya presencia de patrimonio cultural subacuático en los polígonos a definir para el desarrollo de posibles parques eólicos.

De la aplicación de los criterios descritos ha resultado la delimitación preliminar de una serie de polígonos en los que se prevé que el sector eólico en el ámbito marítimo pueda desarrollarse con mayor facilidad. Dichos polígonos se han denominado ER3 (Energías renovables – tercera fase) y se representan en el ámbito de la Demarcación noratlántica en un conjunto de figuras (Figura 240 a Figura 243).

Los polígonos resultantes de este proceso analítico **se han definido e incluido en el Bloque IV, relativo a la Ordenación del Espacio Marítimo, y en la cartografía normativa** que lo acompaña. Se han caracterizado como “zonas de uso prioritario” o “zonas de alto potencial” en función de las interacciones que presentan con el resto de usos y actividades marítimas de la demarcación.

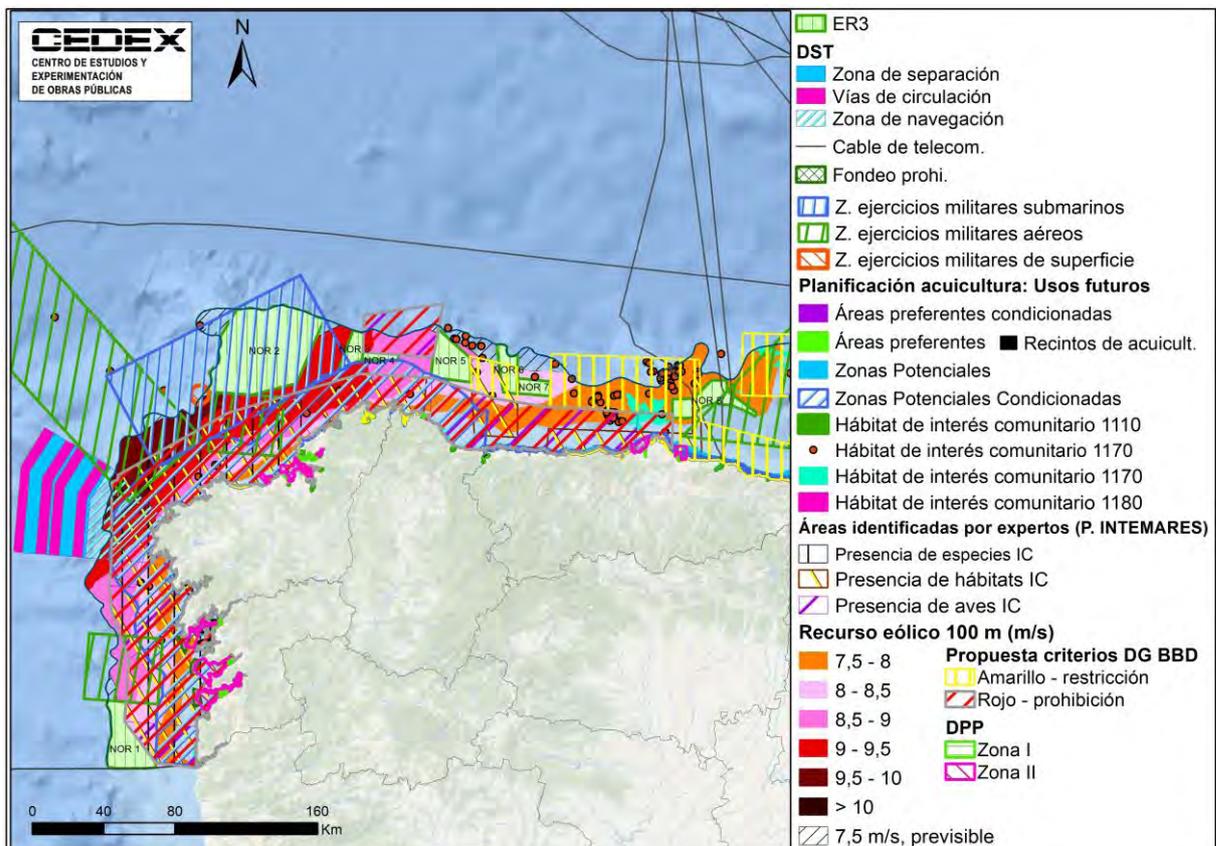


Figura 240. Delimitación de los polígonos ER3 para el desarrollo de la eólica marina en la Demarcación noratlántica. Solape con todos los usos y actividades en la demarcación (Fuente: Elaboración propia).

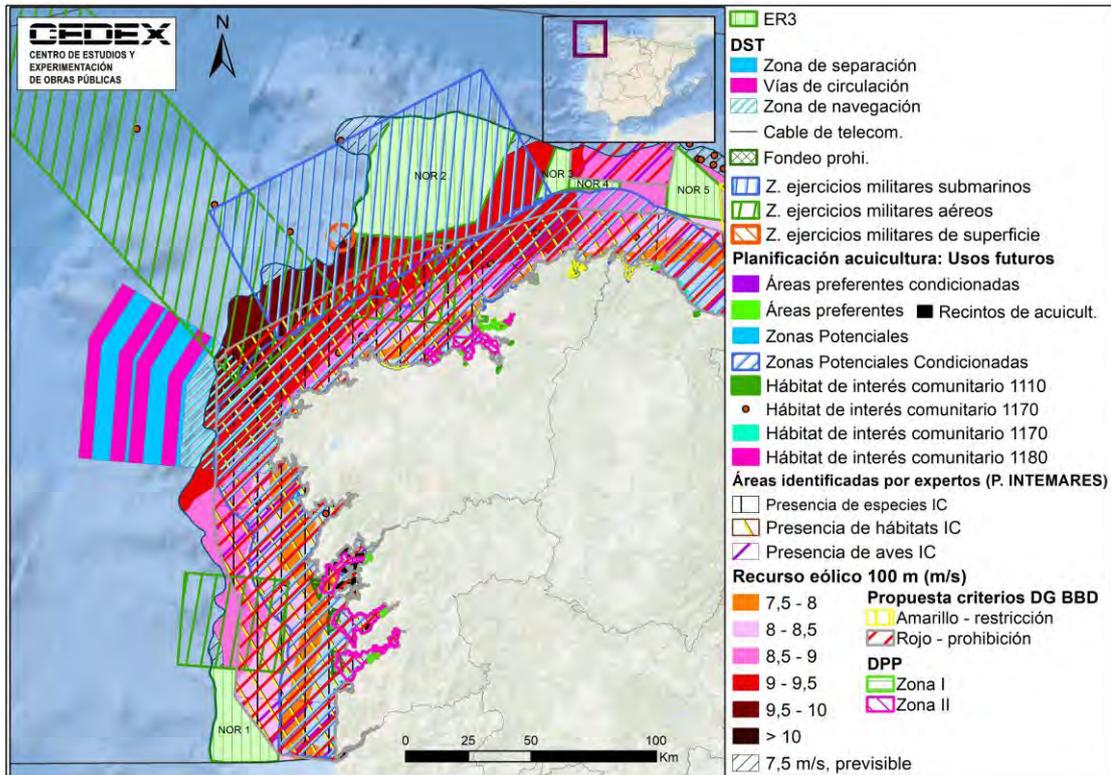


Figura 241. Delimitación de los polígonos ER3 para el desarrollo de la eólica marina en la Demarcación noratlántica. Solape con todos los usos y actividades en la demarcación. Detalle de los polígonos NOR 1 y NOR 2 (Fuente: Elaboración propia).

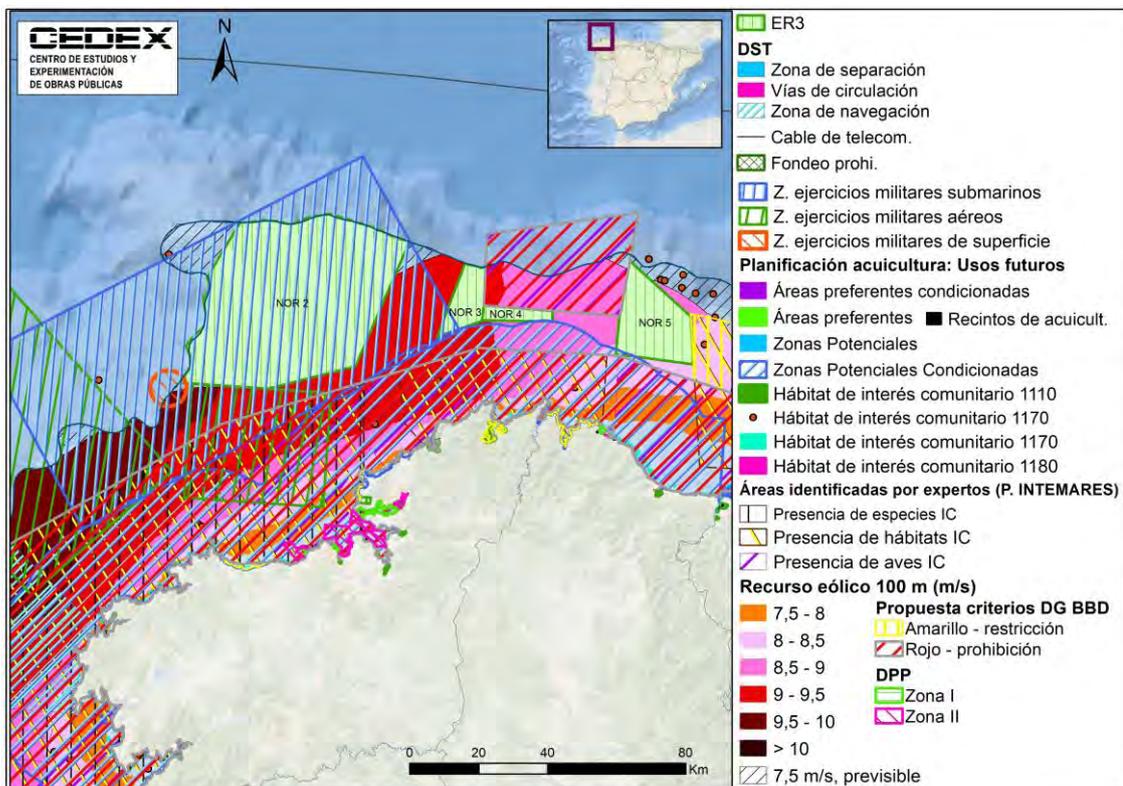


Figura 242. Delimitación de los polígonos ER3 para el desarrollo de la eólica marina en la Demarcación noratlántica. Solape con todos los usos y actividades en la demarcación. Detalle de los polígonos NOR 2, 3, 4 y 5 (Fuente: Elaboración propia).

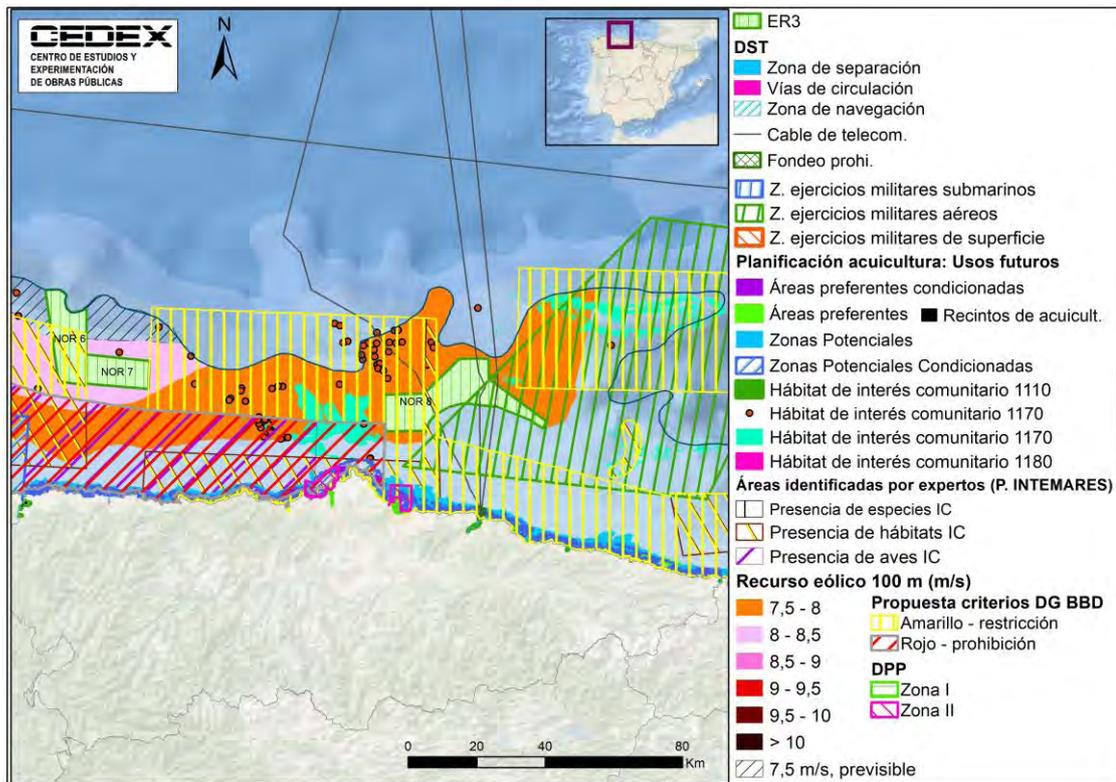


Figura 243. Delimitación de los polígonos ER3 para el desarrollo de la eólica marina en la Demarcación noratlántica. Solape con todos los usos y actividades en la demarcación. Detalle de los polígonos NOR 6, 7 y 8 (Fuente: Elaboración propia).

Los ocho polígonos resultantes (NOR 1 a NOR 8) presentan ciertas interacciones con el resto de los usos y actividades descritos en los apartados anteriores.

En el caso de los polígonos NOR 3, 4 y 5, se produce un solape con la Zona Potencial Condicionada planteada en Galicia para el desarrollo de nuevas actividades de la acuicultura marina y que se adentra en mar hasta las 12 mn. Asimismo, los polígonos NOR 6 y 8 solapan con varias áreas de restricción (zonas “*amarillas*”) especificadas por la DG BBD y que, en caso de proponerse para el desarrollo de parques eólicos, deberían ser objeto de estudios de mayor detalle.

Finalmente, cabe insistir en ciertos aspectos que **no han sido considerados** en la delimitación de los ER3, dejándose para su evaluación en el marco de la tramitación del proyecto correspondiente:

- Áreas de fondeo prohibido y trazado de cables y otras conducciones submarinas.
- Impacto paisajístico.
- Pesca artesanal y cualquier otro uso que pueda estar aconteciendo en las zonas.

6.3. INTERACCIONES DE LA ACTIVIDAD PORTUARIA CON OTROS USOS Y ACTIVIDADES

A pesar de que el ámbito espacial de los POEM no incluye las zonas de servicio de los puertos marítimos, estos sí contemplan tanto las ampliaciones de los espacios portuarios (ya previstas en el planeamiento correspondiente) como las zonas de vertido de material dragado.

Para ello, a través del Grupo de Trabajo adhoc de Actividad Portuaria, se ha llevado a cabo un trabajo exhaustivo de recopilación de información, por un lado, sobre las ampliaciones portuarias previstas en los planes de desarrollo portuarios existentes; y, por otro, sobre las diferentes zonas de vertido de material dragado, tanto las que han sido utilizadas por los puertos en el pasado como aquellas que han sido identificadas y/o están en trámite para su utilización futura. Este trabajo se ha llevado a cabo en colaboración, en lo que atañe a los puertos de interés general, con Puertos del Estado y las Autoridades Portuarias correspondientes; así como con las administraciones de las CCAA en lo que concierne al DPMT de gestión portuaria autonómica.

6.3.1. Ampliaciones portuarias

Los usos y actividades marítimos cuya interacción con las propuestas de ampliaciones del dominio público portuario se ha tenido en cuenta son los siguientes:

- Zonas de ejercicios militares: se han considerado las zonas de ejercicios militares submarinos, de superficie, aéreos y anfibios.
- Zonas de interés para el aprovechamiento comercial de la energía eólica marina (ver apartado 6.4.2.1).
- Zonas de actividades de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i)
- Depósitos de arena explotables en el marco de la “Estrategia de adaptación al cambio climático de la costa española”: se han considerado tanto los yacimientos ya explotados como los identificados como potencialmente explotables.
- Espacios marinos protegidos, incluidos en:
 - Red Natura 2000 actual
 - Convenios Internacionales, Convenios Regionales
 - Reservas marinas de interés pesquero
- Zonas de alto valor ecológico:
 - Zonas de Hábitats de Interés Comunitario
 - Zonas identificadas como de elevado valor para las aves
 - Zonas identificadas como de alto valor para determinadas especies marinas
- Zonas de actividad pesquera: caladeros y esfuerzo pesquero
- Zonas de acuicultura marina:
 - Usos actuales: instalaciones, recintos y zonas de interés para la acuicultura marina/ cultivos marinos;

- Zonas futuras: Zonas potenciales y Zonas potenciales condicionadas, y Áreas preferentes y Áreas preferentes condicionadas.
- Áreas de fondeo prohibido y presencia de cables
- Áreas de presencia de patrimonio cultural subacuático

En la Demarcación noratlántica, los puertos de interés general que han notificado una ampliación potencial de sus zonas de servicio son dos: el Puerto A Coruña (AP de A Coruña) y el Puerto San Cibrao (AP de Ferrol), ambos ubicados en la Comunidad Autónoma de Galicia.

Para cada una de las ampliaciones se ha llevado a cabo un análisis de las posibles interacciones con otros usos y actividades marítimos. Las interacciones que se constatan pasan a detallarse a continuación.

En primer lugar, el **Puerto de A Coruña** (AP de A Coruña) prevé una ampliación de la lámina de agua su Zona II en su extremo oeste. Esta prolongación, tal como se muestra en la Figura 244, implicará que su Zona II conecte con la Zona II del vecino Puerto de Langosteira, que pertenece a la misma AP.

La ampliación de la Zona II propuesta solapa de forma íntegra con varias de las zonas identificadas por expertos como valiosa por la presencia tanto de hábitats, como de especies y aves de interés comunitario, de acuerdo con los resultados del Proyecto INTEMARES. También se produce una interacción completa con la Zona potencial condicionada para el desarrollo de usos acuícolas propuesta en esta comunidad autónoma, por su gran extensión y afectación a todo el litoral gallego (Figura 244).

Por otra parte, en zonas puntuales, se producen igualmente interacciones con zonas de pesca, actividad intensa en esta demarcación y, en particular, en Galicia. Además, se produce un solape con la propuesta de nueva zona de I+D+i que la Xunta de Galicia ha propuesto en la zona de Punta Langosteira para el ensayo de tecnologías basadas en las energías del mar, aunque se trata de una interacción que afecta a un área muy reducida.

Finalmente, cabe destacar que la zona de recurso eólico de interés se aproxima bastante a costa en esta zona, por lo que llega a solapar con la propuesta de ampliación de la Zona II del puerto (en el extremo norte de esta), donde se registran valores de viento de una intensidad superior a 7,5 m/s).

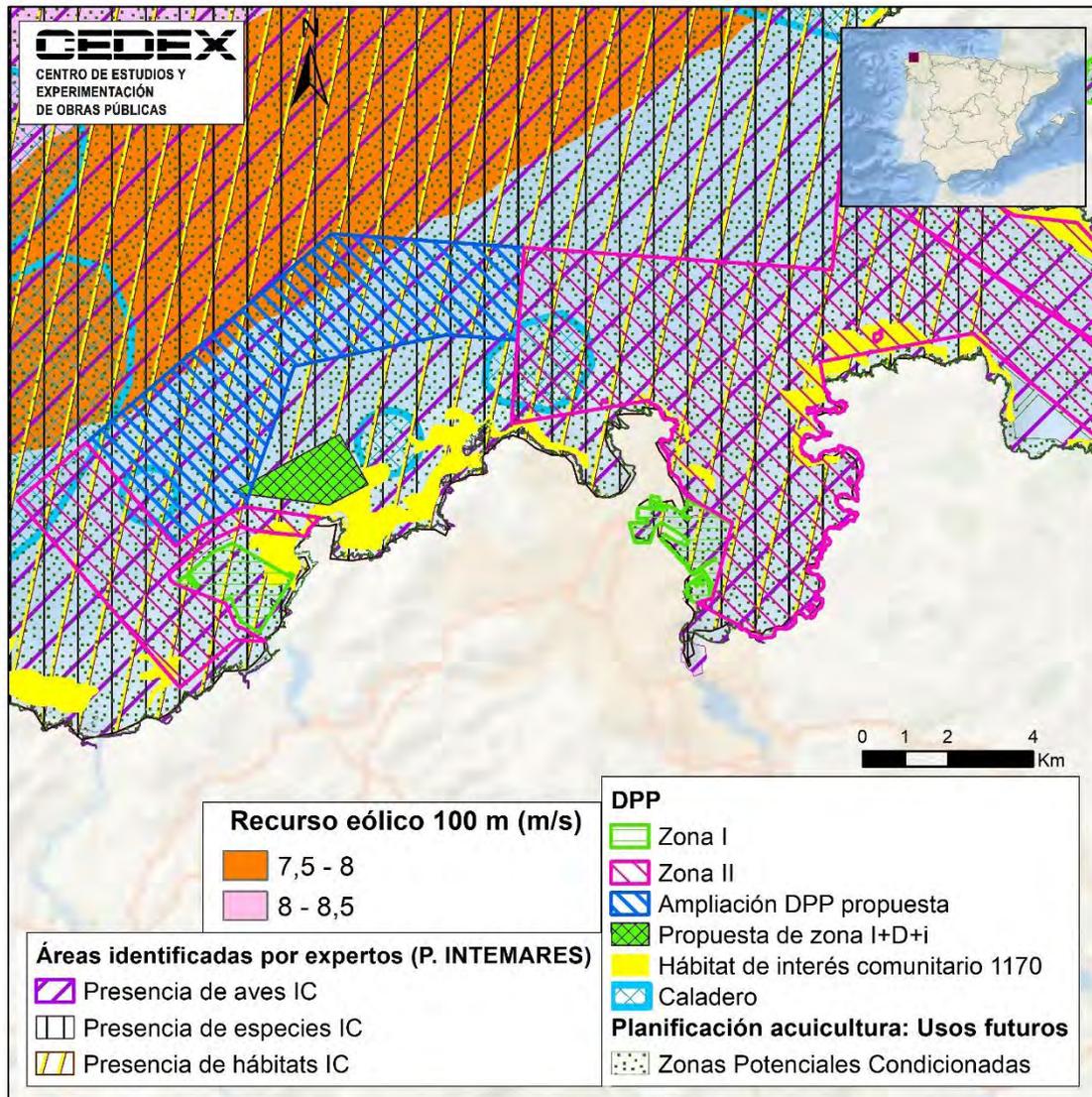


Figura 244. Propuesta de ampliación de DPP en el Puerto de A Coruña e interacciones con otros usos, incluida la interacción con la zona de recurso eólico de interés (Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Puertos del Estado, la AP de A Coruña, la DG BBD, la SGP-MAPA, el IEO y el IHM)

En segundo lugar, el **Puerto de San Cibrao** (AP de Ferrol) prevé igualmente una delimitación de lámina de agua en Zona II hacia el oeste de la Zona I del puerto actual. En realidad, se trata de un área que se ha utilizado desde la creación de este puerto para embarque de práctico, enganche de remolcadores, fondeo de buques en espera de orden de entrada (fondeadero de farallones), etc. Ha sido propuesta en la Delimitación de Espacios y Usos Portuarios (DEUP) y se halla actualmente en tramitación.

Se observa que la nueva delimitación solapa en su ámbito occidental con una Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA “Espacio marino de Punta de Candelaria-Ría de Ortigueira-Estaca de Bares”), mientras que la zona occidental coincide con una amplia área identificada

por expertos como valiosa o de interés por la presencia de aves (Proyecto INTEMARES) (ver Figura 245).

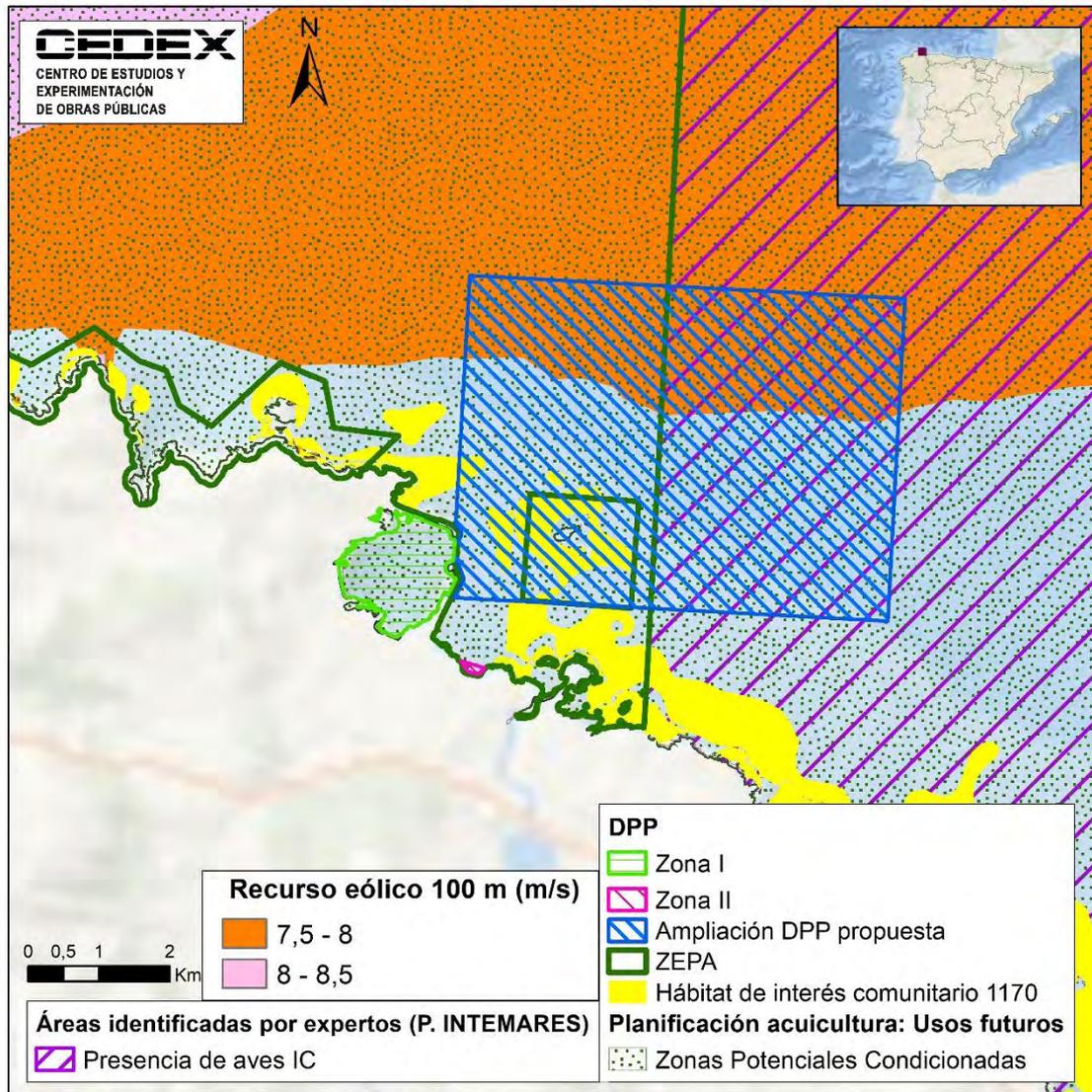


Figura 245. Propuesta de ampliación de DPP en el Puerto de San Cibrao e interacciones con otros usos, incluida la interacción con la zona de recurso eólico de interés (Fuente: Elaboración propia a partir de información de Puertos del Estado y la AP de Ferrol, la SG Acuicultura y la DG BBD).

Además, y como en el caso anterior, se produce también una interacción con la Zona potencial condicionada propuesta en Galicia para el desarrollo de usos acuícolas en el entorno marino. Finalmente, cabe destacar que en este caso se observa que buena parte de la propuesta de Zona II registra valores de recurso eólico superiores a los 7,5 m/s y, por lo tanto, compatibles con el desarrollo comercial del sector de la eólica marina.

Por otra parte, en relación al **DPMT de gestión portuaria autonómica**, el puerto de Elantxobe ha notificado una propuesta de ampliación de su zona de servicio. Se trata de una zona reducida (ver Figura 86) que únicamente solapa con un espacio protegido, en particular la ZEPA “Espacio marino de la Ría de Mundaka – Cabo de Ogoño”, además de con una zona

identificada como de interés para el desarrollo a corto o medio plazo del sector acuícola, una Zona potencial condicionada.

Las interacciones de cada una de las ampliaciones portuarias de la Demarcación noratlántica se han sintetizado en la Tabla 26:

Tabla 26. Interacciones de las ampliaciones portuarias

PUERTO	SUP (m ²)	% AMPLIACIÓN	¿SOLAPA CON OTRAS ZONAS PRIORITARIAS O ZONAS DE ALTO POTENCIAL?	¿REQUIERE NUEVAS INFRAESTRUCTURAS?
PUERTOS DE INTERÉS GENERAL				
Puerto de A Coruña	28.615.528,07	33,84%	Solapa con: - Usos actuales: zonas de pesca - Espacios marinos de alto valor ecológico: EIC, HIC, Aves. - Usos futuros I+D+i: propuesta de nueva (Punta de Langosteira) - Usos futuros: recurso eólico de interés comercial (> 7,5 m/s) - Usos futuros de la acuicultura marina: Zona potencial condicionada.	No
Puerto de San Cibrao	28.165.233,32	1.506,71%%	Solapa con: - Espacios protegidos: ZEPA - Espacios marinos de alto valor ecológico: Aves - Usos futuros: recurso eólico de interés comercial (> 7,5 m/s) - Usos futuros de la acuicultura marina: Zona potencial condicionada.	No
DPMT DE GESTIÓN PORTUARIA AUTONÓMICA				
Elantxobe	5.994,97	20,91%	- ZEPA "Espacio marino de la Ría de Mundaka – Cabo de Ogoño" - Zona potencial condicionada	

6.3.2. Zonas de vertido de material dragado

Para las zonas de vertido contrastadas y utilizadas por los diferentes puertos de la Demarcación marina noratlántica, se ha realizado un análisis de las interacciones de las mismas con diferentes figuras de protección medioambiental o zonas cuyos usos pueden interferir con la actividad de vertido de material dragado portuario.

Estos usos son:

- Zonas / Recintos cuya actividad productiva es la acuicultura.
- Zonas de producción de moluscos declaradas.
- Caladeros de pesca.
- Zonas prioritarias para la biodiversidad:
 - o Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA).

- Lugares de Importancia Comunitaria (LIC)
- Reservas marinas de pesca
- Zonas de Especial Conservación (ZEC).

De manera resumida, este análisis se ha plasmado en la Tabla 27, que se expone a continuación. En dicha tabla, para cada zona de vertido, definida por su código, se pueden comprobar las interacciones con los usos y figuras de protección ambiental antes descritas e incluidas dentro del recuadro de color rojo de la tabla.

Además, en aquellas zonas cuya situación haga pensar que la zona de vertido definida puede ser, en realidad, una zona de aportación de arenas a playas, se indica también la profundidad media de la zona y su distancia a la línea de costa o a la playa.

Cuando existe interacción directa entre las zonas de vertido de material dragado y los usos anteriormente citados, se ha marcado con una "X" de color rojo en la columna correspondiente al uso con el que se produce la interacción, y cuando la afección no es directa, pero las zonas quedan próximas unas de otras (normalmente a una distancia inferior a 1.000 m) se ha marcado con una "C" (cerca de) o con una "MC" (muy cerca, inferior a 100 m).

Dentro del análisis se indica también si la zona de vertido está situada dentro del dominio público portuario.

Además, adicionalmente se han estudiado las interacciones con las zonas de alto potencial para la biodiversidad (zonas de alto valor ecológico por la presencia de aves, especies o hábitats de interés comunitario).

Las zonas de vertido de materiales dragados que presentan interacciones con otros usos y/o con las figuras de protección ambiental antes indicadas, y que en la tabla se remarcan en color morado, deberán ser objeto de estudio detallado de acuerdo con lo especificado al respecto en las Directrices para la Gestión del Material Dragado (DGMD) en zonas del dominio público marítimo-terrestre.

Tabla 27. Principales interacciones de las zonas de vertido de los materiales de dragado portuario con otros usos del medio marino en la Demarcación noratlántica (Fuente: Tabla elaborada por el CEDEX)

Nº	CODIGO	DOM. PÚBLI. PORT.		PROF.	DIST. A COST (m)	RECIN DE ACUIC	ZONA DE PROD. MOL.	CALAD. DE PESCA	YACIM. DE ARENA	ZONAS PRIORITARIAS PARA LA BIODIVERSIDAD				Z. DE ALTO POTENCIAL PARA BIODIVERSIDAD		
		Zona I	Zona II							ZEPA	LIC	RESER MAR. PESCA	ZEC	ZAP Ave	ZAP Esp.	ZAP HIC
1	E/1				950									X	X	X
2	E/2		X/5		6150											
3	E/2C				9800		X									
4	E/2B		X/2		6000											
5	E/2D				3700					X						
6	E/3				5720									X		X
7	E/3B				1640											X
8	E/3C			4 a 20	<300			X		X				X		
9	E/3D			<5	0			X								

Nº	CODIGO	DOM. PÚBLI. PORT.		PROF.	DIST. A COST (m)	RECIN DE ACUIC	ZONA DE PROD. MOL.	CALAD. DE PESCA	YACIM. DE ARENA	ZONAS PRIORITARIAS PARA LA BIODIVERSIDAD				Z. DE ALTO POTENCIAL PARA BIODIVERSIDAD		
		Zona I	Zona II							ZEPa	LIC	RESER MAR. PESCA	ZEC	ZAP Ave	ZAP Esp.	ZAP HIC
10	E/3E				1725		X									
11	E/3F			<5	650			MC								X
12	E/3G				1980		C-3									
13	E/4		X/2													X
14	E/4G		X/2					C								X
15	E/4A				1240		X	C		C			C			
16	E/4B				1130		C2	C		X			X			
17	E/4C			10	155		X(2)	C								X
18	E/4D			7 a 21	475		C	C					X			
19	E/5		X		1614				C	X						X
20	E/5B				1480		X			C				X		X
21	E/5C			3 a 18	210		C	MC		X			X			
22	E/5D			5 a 10	140			C						X		X
23	E/5K				1850		C			C			C	X		X
24	E/5I			5 a 25	200			C						X		X
25	E/5E				870		2X	C		C			C	X		X
26	E/5D2				1015		X	C		X			X	X		X
27	E/5F				11400			X						X		X
28	E/5G				500		C	C		X			X	X		
29	E/5H						X			C			C	X		
30	E/5J				1260		C	C		C			C	X		
31	E/6B				13500		X							X		
32	E/6C				7050			X						X		
33	E/6D				5425			X						X		
34	E/6E				3850			X		X				X		X
35	E/7_APC		X		2250		MC							X		X
36	E/7_PG		X/4		3000									X	X	X
37	E/7A				6790		C-2	X		X					X	X
38	E/7B				12000		X	X		X					X	X
39	E/7D				1985			X					X	X	X	X
40	E/8				7680		X			X					X	X
41	E/9B				2815		X			X					X	X
42	E/9A		X		1060		X								X	X

CÓDIGO DE COLORES

	Zona de vertido de material dragado aparentemente sin interacciones importantes con otros usos
	Zona de vertido de material dragado considerado en estudio debido a la existencia de interacciones con otros usos
	Zona que no entra en el ámbito de los poem por estar situada en el interior del dominio público portuario
	Zona que no se considera vertido de material dragado por suponer aportación de arena a playas

6.4. INTERACCIONES DE LA ACUICULTURA MARINA CON OTROS USOS Y ACTIVIDADES

6.4.1. El análisis de interacciones en la propuesta de Planificación Espacial Marina de la Acuicultura

Como se ha visto en apartados anteriores, el proceso de elaboración del inventario de usos futuros, incluido en la propuesta de Planificación Espacial Marina de la Acuicultura de la Demarcación noratlántica, culminó con una propuesta de zonificación y de definición de áreas potenciales de crecimiento tanto para el desarrollo del sector en zonas nuevas como para la consolidación del mismo allí donde este ya se había establecido (ver apartado 2.2.1.).

La identificación de estas nuevas áreas de desarrollo, llevada a cabo por las CCAA en estudios preliminares, ya incluía una etapa previa de consideración de determinados criterios técnicos y de logística (por ejemplo, batimetría, distancia a costa, oleaje), ambientales (calidad del agua, calidad de fondos marinos) así como de otros aspectos relacionados directamente con las interacciones potenciales con otros usos y actividades en el ámbito marítimo.

En lo concerniente a estas interacciones, los parámetros que fueron tenidos en cuenta en la determinación de las diferentes zonas incluidas en los usos futuros son los siguientes:

- Instalaciones, recintos y zonas declaradas para usos acuícolas existentes
- Zonas de dominio público portuario
- Arrecifes artificiales
- Zonas de cables y conducciones submarinas, incluyendo los emisarios y las tuberías submarinas.
- Zonas de extracción arenas
- Zonas de depósito de áridos
- Zonas de interés militar
- Zonas de navegación marítima, incluyendo:
 - Rutas de transporte marítimo nacional e internacional
 - Dispositivos de separación al tráfico y zonas aledañas
 - Zonas a evitar por buques en tránsito
 - Zonas de refugio en situaciones meteorológicas adversas
- Zonas de interés turístico
- Zonas de interés arqueológico submarino
- Usos y actividades pesqueros, incluyendo:
 - Caladeros tradicionales
 - Hábitats y ecosistemas de interés pesquero
 - Reservas marinas y pesqueras
 - Almadrabas
- Espacios y hábitats marinos protegidos, incluyendo:

- Espacios naturales protegidos definidos en la ley 42/2007 de Patrimonio Natural y la Biodiversidad
- Las áreas protegidas por instrumentos internacionales: Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo del Convenio de Barcelona (ZEPIM) y Áreas Marinas Protegidas del Convenio OSPAR.
- Espacios de la Red Natura 2000
- Otros espacios y hábitats de interés:
 - i. Propuestas áreas conservación de cetáceos
 - ii. Zonas periféricas de protección
 - iii. Especies incluidas en el catálogo Español de Especies Amenazadas y catálogos autonómicos
 - iv. Hábitats marinos singulares
 - v. Zonas protegidas designadas de acuerdo a la Directiva 2000/60/CE marco del agua
- Red de Áreas Marinas Protegidas (RAMPE)
- Servidumbres aeronáuticas (en Canarias)

En términos generales, se ha procurado que las áreas identificadas para usos acuícolas no solapasen con los usos descritos.

6.4.2. El análisis de interacciones de la acuicultura en el marco del POEM

Al igual que para el resto de sectores con mayores perspectivas de desarrollo, y teniendo en cuenta los esfuerzos ya realizados por el sector acuícola al llevar a cabo su inventario futuro (detallados en el apartado anterior), se ha procedido a hacer una evaluación de otras interacciones con otros usos y actividades marítimos todavía no contemplados. Su no inclusión en la planificación sectorial de la acuicultura puede deberse, por un lado, a que se trate de sectores nuevos, sin presencia actual en el ámbito marítimo; y, por otro, a que se trate de sectores cuya presencia o proyección haya variado desde la última actualización de dicha planificación sectorial.

En este sentido, el desarrollo acuícola en la Demarcación noratlántica deberá también considerar el posible desarrollo de parques eólicos en mar; la delimitación de nuevas zonas de I+D+i para la experimentación de nuevas tecnologías marinas; la potencial ampliación del dominio público portuario; el patrimonio cultural subacuático, cuyo inventario y protección están en un proceso continuado; la interacción con Hábitats de Interés Comunitario, reportados periódicamente a la UE y las zonas de alto valor ecológico por la presencia de aves, especies y hábitats de interés comunitario; y la explotación de los depósitos de arena

reconocidos como de interés para su explotación a corto o medio término, en el marco de las actuaciones de protección costera de la demarcación.

El detalle de estas interacciones se incluye a continuación.

6.4.2.1. Zonas de interés para el aprovechamiento comercial de la energía eólica marina

El análisis de las interacciones que pueden surgir entre los usos acuícolas actuales y futuros con las zonas de recurso eólico de elevada intensidad, cuyo aprovechamiento podría resultar en el desarrollo de parques eólicos offshore, se ha abordado en el apartado 6.2.

Como se ha indicado, existe una interacción destacable con la propuesta de desarrollo del sector de la acuicultura marina en Galicia, la mencionada Zona potencial condicionada que abarca la totalidad del litoral hasta una distancia a costa de 12 mn.

Por otra parte, raramente se presentan interacciones entre la zona de recurso eólico de interés con los usos acuícolas actuales (principalmente, bateas) puesto que estos suelen estar mayormente concentrados en el interior de las rías gallegas, quedando así generalmente resguardadas del viento. Existen aun así ciertas excepciones de solapes puntuales y muy localizados; cabría citar, como ejemplo, la entrada de la ría de Arousa en cuyo litoral norte se registran valores de intensidad de viento superiores a 7,5 m/s y en el que existen a día de hoy instalaciones acuícolas. Otro aspecto a considerar es la posible interacción de los cables-conexiones a tierra que puedan atravesar zonas destinadas a acuicultura.

6.4.2.2. Zonas de desarrollo de actividades de experimentación en energías renovables marinas (I+D+i)

Como se ha comentado anteriormente, existen 6 propuestas para el desarrollo de zonas I+D+i en la Demarcación noratlántica: una se localiza en la costa coruñesa, a propuesta de la Xunta de Galicia, otras 4 se ubican en la costa cántabra, a propuesta del Gobierno de Cantabria, y una sexta en el litoral vasco, propuesta por BiMEP S.A.

El Gobierno de Cantabria llevó a cabo un análisis de interacción con otros usos en la identificación de sitios en mar abierto compatibles con la actividad de I+D+i; por ello, las zonas propuestas no coinciden con usos acuícolas (presentes o futuros). Por otra parte, el polígono delimitado para I+D+i, que se halla muy cerca de costa en la zona de Punta Langosteira, coincide con la Zona potencial condicionada que se extiende en una ancha franja a lo largo de todo el litoral gallego para facilitar el desarrollo de la actividad acuícola a corto/ medio plazo. Finalmente, la zona propuesta como BiMEP 2., al ubicarse en zonas de mayor profundidad, no presenta ninguna interacción ni con usos presentes ni futuros del sector acuícola.

6.4.2.3. Actividad portuaria: propuestas de ampliaciones de las zonas de servicio portuarias

El análisis de las interacciones que pueden surgir entre las previsiones de ampliación del dominio público portuario, tanto en el caso de los puertos de interés general como del DPMT adscrito a las CCAA, para los puertos de su competencia, y otros usos y actividades marítimos como la acuicultura marina, se ha abordado anteriormente en el apartado 6.3.

Únicamente dos puertos de interés general (A Coruña y San Cibrao) han reportado la delimitación de nuevas láminas de agua en Zona II, ambos en la Comunidad Autónoma de Galicia. Debido a la gran extensión de la Zona potencial condicionada definida en esta comunidad, la interacción con las propuestas de nuevas delimitaciones de Zona II es completa (ver Figura 244 y Figura 245).

En relación al DPMT de gestión portuaria autonómica, exclusivamente el puerto de Elantxobe, en País Vasco, ha reportado una propuesta de ampliación de su zona de servicio, aunque no se produce ningún solape con las actividades acuícolas actuales, ni con las nuevas zonas identificadas para su desarrollo futuro.

6.4.2.4. Patrimonio cultural subacuático

En el caso de la Demarcación noratlántica, se ha recopilado información cartográfica en formato digital de las CCAA de Galicia y País Vasco. Del análisis de los datos aportados sobresale que en ambos casos se producen interacciones con los usos acuícolas, notablemente entre las zonas definidas en el inventario de usos futuros de la acuicultura marina. En efecto, las zonas identificadas para el desarrollo a futuro suelen ser zonas relativamente amplias (un caso excepcional, por su gran extensión, lo constituye la gran Zona potencial condicionada de Galicia) y cercanas a costa, aunque suelen adentrarse en mar unas pocas millas náuticas desde la línea de costa. Por ello, en ocasiones, estas zonas pueden solapar con ciertas áreas en las que se ha reportado la presencia de patrimonio cultural subacuático.

6.4.2.5. Hábitats de Interés Comunitario

Por otra parte, y a fin de completar los esfuerzos ya llevados a cabo por el sector acuícola para desarrollar una actividad sostenible y respetuosa de los hábitats marinos de mayor vulnerabilidad, se ha tenido en consideración aquellos hábitats que se consideran de interés y que, por ello, han sido reportados a la UE en el ámbito de los trabajos derivados de la Directiva Hábitats.

Como se puede observar en la Figura 246, una parte de los HIC se localiza en las zonas más profundas y lejanas de la demarcación donde no se produce ninguna interacción con el sector acuícola, en particular en las aguas frente a las CCAA de Asturias, Cantabria y País Vasco. Sin embargo, dada la amplitud de la Zona potencial condicionada de desarrollo de la acuicultura marina en el litoral gallego, parte de los HIC localizados en zonas más cercanas a costa sí llegan a solapar con ella.

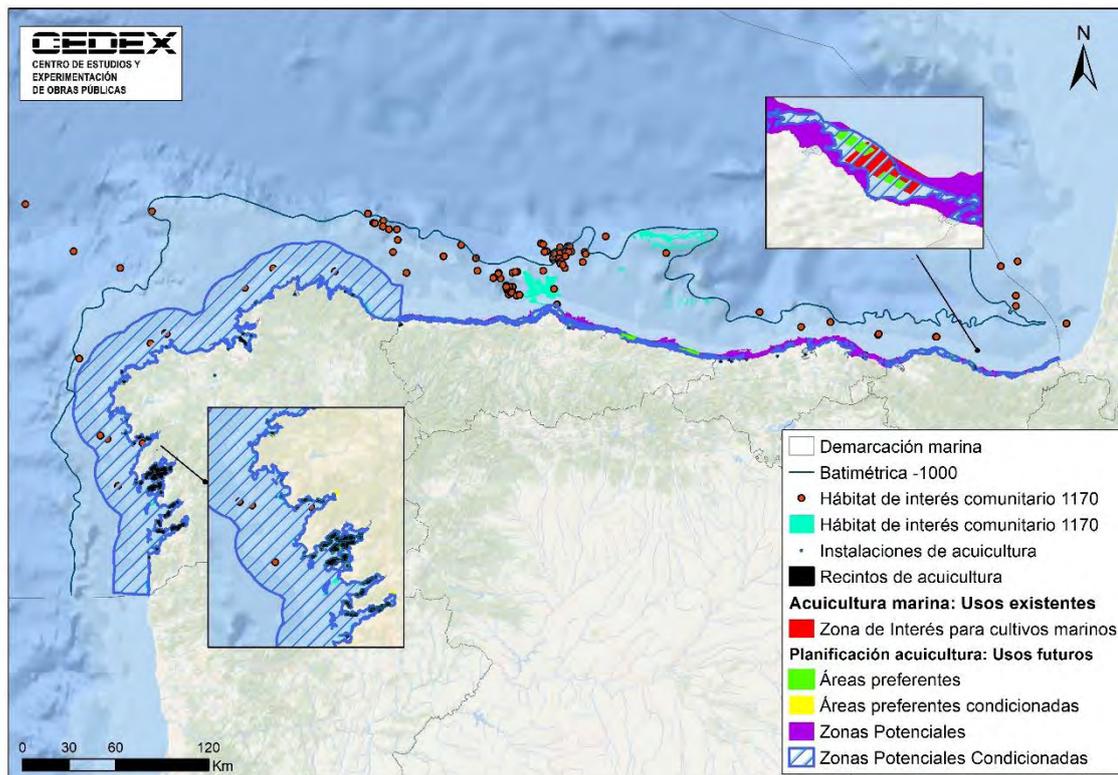


Figura 246. Interacción entre la acuicultura marina y los HIC en la Demarcación noratlántica (Fuente: Elaboración propia con información de la SG Acuicultura y la DG BBD).

Asimismo, se han tenido también en consideración en el presente análisis las nuevas zonas de estacadas por expertos en el marco del Proyecto INTEMARES (Figura 247). Se trata de zonas consideradas como de alto valor ecológico por la presencia de hábitats, especies y aves de interés comunitario.

En este sentido, se han reconocido estos tres tipos de zonas en las franjas costeras de las cuatro CCAA de la demarcación. Por su cercanía a costa, muchas de estas zonas presentan una interacción con los usos acuícolas, en particular con la zonificación a futuro propuesta para el desarrollo del sector (Figura 247). Además, en las rías gallegas, se constatan también interacciones entre las áreas de alto valor ecológico (tanto de aves, especies e HIC) con las instalaciones actuales de cultivos marinos (principalmente bateas para el cultivo de mejillón).

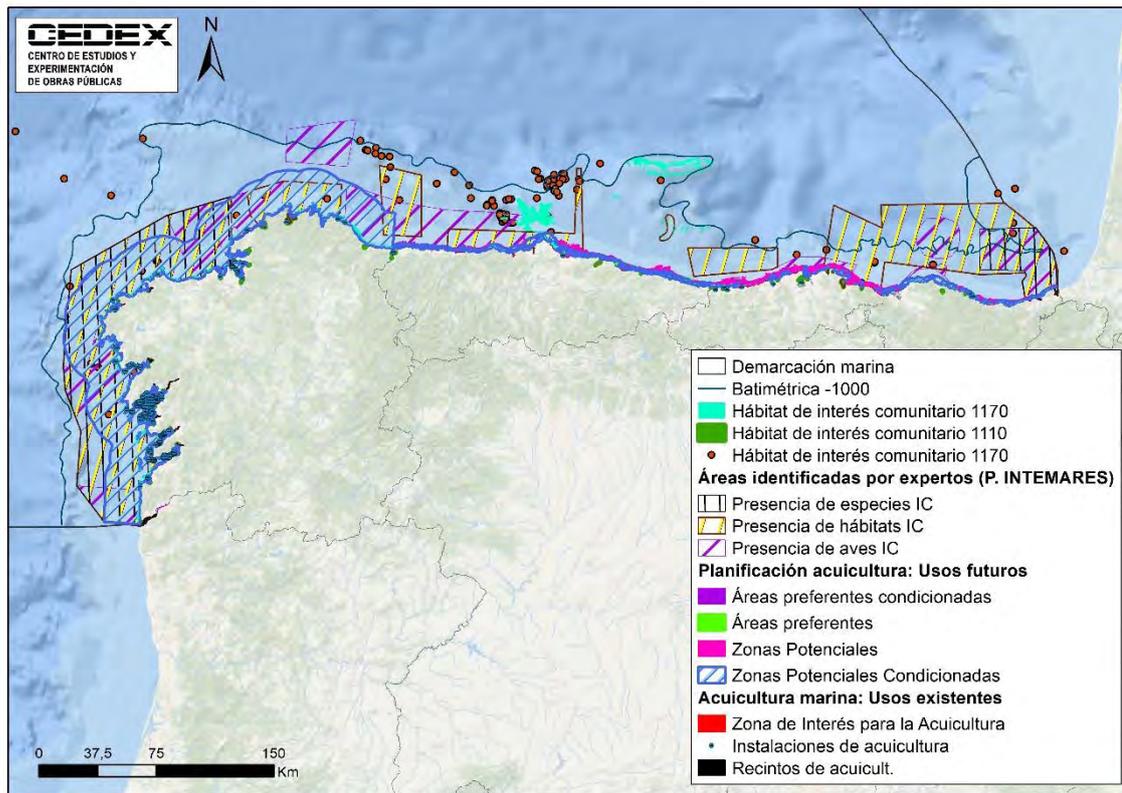


Figura 247. Interacción entre la acuicultura marina, los HIC y las zonas de alto valor ecológico en la Demarcación noratlántica (Fuente: Elaboración propia con información de la SG Pesca- JACUMAR y la DG BBD)

6.4.2.6. Protección costera

Durante la elaboración de los POEM, teniendo en consideración el “Plan Estratégico Nacional para la Protección de la Costa considerando los efectos del Cambio Climático”, se ha llevado a cabo una labor de identificación de los depósitos de arena a lo largo del litoral de todas las demarcaciones marinas. El análisis de la interacción de las actividades de extracción de arenas para actuaciones de protección costera y otros usos y actividades marítimos se aborda en el apartado siguiente, 6.5.

6.5. INTERACCIÓN DE LOS YACIMIENTOS DE ARENA DESTINADOS A PROTECCIÓN COSTERA CON OTROS USOS Y ACTIVIDADES

Tal como se ha reflejado en el apartado 4.1.1.2, la DGCM está elaborando el “Plan Estratégico Nacional para la Protección de la Costa considerando los efectos del Cambio Climático”, cuya finalización está prevista para septiembre de 2022. Los objetivos principales de este Plan Estratégico son:

- 1) Conocer y caracterizar los problemas actuales de protección costera bajo la perspectiva de los principios de gestión costera integrada
- 2) Elaborar un instrumento de gestión (el Plan Estratégico) para la protección de la costa.

El futuro plan tiene como antecedentes diversos planes o estrategias de protección del litoral ya elaborados o en elaboración, que tienen un ámbito espacial más reducido (local o provincial) y se realizan tomando en consideración todo el borde costero español, aunque ninguno de ellos tiene como ámbito espacial la costa de esta demarcación marina.

Pese a no disponer de planes de protección específicos en esta demarcación, la DGCM lleva a cabo de actuaciones de protección como las alimentaciones de playas, que en muchas ocasiones llevan aparejadas la extracción de arenas de los fondos marinos. La Demarcación noratlántica dispone de un conjunto de zonas de interés para la extracción de arenas, tal y como se refleja en la Figura 76.

Para algunas de estas zonas se ha llevado a cabo un análisis del solape con otros posibles usos o actividades, tales como: las zonas de interés para el desarrollo futuro de la acuicultura; las zonas que forman parte de la Red Natura 2000; las zonas de alto interés para la biodiversidad (por la presencia de hábitats, especies y aves de interés comunitario); las zonas de fondeo prohibido que normalmente llevan asociada la protección de infraestructuras submarinas como cables y tuberías; así como las zonas donde el esfuerzo pesquero de arrastre o total supera las 1.000 horas/año. Dicho análisis se incluye en la Tabla 28.

También se incluyen en la Tabla 28 algunas zonas de interés para la extracción de arenas que, por estar en dominio público portuario, no son objeto de ordenación en los POEM.

Tabla 28. Análisis de interacciones en zonas de interés para la extracción de arenas en la Demarcación noratlántica.

NOMBRE	OBSERVACION	PESCA	ACUICULTURA	FONDEO PROHIBIDO	RED NATURA 2000	INTERES BIODIVERSIDAD
CANAL FERRY CAMINHA-CAMPOSANCOS	AT, fuera de OEM					
COSTA DA VELA			ZONA POTENCIAL CONDICIONADA		<ul style="list-style-type: none"> LIC Costa da Vela ZEPA Espacio Marino de las Rias Baixas Galicia 	EIC, HIC
LOMBOS DE ULLA	AT, FUERA DE ORDENACION	NO INFO	ZONA POTENCIAL CONDICIONADA			AVES, HIC, EIC
AS CUNCHAS	AT, FUERA DE ORDENACION	NO INFO	ZONA POTENCIAL CONDICIONADA			AVES, HIC, EIC
DESEMBOCADURA RIO XALLAS			ZONA POTENCIAL CONDICIONADA		<ul style="list-style-type: none"> Parte en el LIC Carnota Monte Pindo 	AVES, HIC, EIC
PUERTO Y PLAYA DE LAXE			ZONA POTENCIAL CONDICIONADA		<ul style="list-style-type: none"> ZEPA Espacio Marino Costa da Morte 	HIC, EIC
DESEMBOCADURA RÍO ANLLÓNS		NO INFO	Una pequeña parte en ZONA POTENCIAL CONDICIONADA		<ul style="list-style-type: none"> LIC Costa da Morte ZEPA Costa da Morte 	HIC, EIC
XEIRUGA-MALPICA			ZONA POTENCIAL CONDICIONADA			HIC, EIC

PUERTO EXTERIOR DE LANGOSTEIRA	En ZONA I del Puerto de Coruña	ESFUERZO PESQUERO DE ARRASTRE Y TOTAL > 1000 horas/ año	ZONA POTENCIAL CONDICIONADA			AVES, HIC, EIC
PLAYA DE SANTA CRISTINA	AT, fuera de OEM		ZONA POTENCIAL CONDICIONADA			AVES
PLAYA GRANDE DE MIÑO			ZONA POTENCIAL CONDICIONADA			AVES
INTERIOR RÍA DE CORUÑA	En ZONA II del Puerto de Coruña		ZONA POTENCIAL CONDICIONADA			AVES, HIC, EIC
RÍA DE ARES	En ZONA II de FERROL y A CORUÑA		ZONA POTENCIAL CONDICIONADA			AVES
DESEMBOCADURA DEL RIO EUME	Parte en AT, fuera de OEM		ZONA POTENCIAL CONDICIONADA			AVES
PLAYA DE CEDEIRA			ZONA POTENCIAL CONDICIONADA		<ul style="list-style-type: none"> Reserva Marina de la Ría de Cedeira. 	AVES, HIC
PUERTO EXTERIOR DE EL FERROL	En ZONA I del Puerto De Ferrol	ESFUERZO PESQUERO DE ARRASTRE Y TOTAL > 1000 horas/ año	ZONA POTENCIAL CONDICIONADA		<ul style="list-style-type: none"> LIC Costa Artabra 	AVES, HIC, EIC
RÍA VICEDO / O BARQUEIRO			ZONA POTENCIAL CONDICIONADA		<ul style="list-style-type: none"> ZEPA Espacio Marino de Punta de Candelaria, Ría de Ortigueira, Estaca de Bares. LIC Costa de Amriña Occidental 	HIC
RÍA DE FOZ - MASMA	AT, fuera de OEM					
RÍA DE RIBADEO	AT, fuera de OEM					
CABO DE VIDIO			ZONA POTENCIAL CONDICIONADA / AREA PREFERENTE CONDICIONADA			AVES, HIC
GOZON 1	Solapa un poco con ZONA II Puerto de Avilés		ZONA POTENCIAL CONDICIONADA / AREA PREFERENTE CONDICIONADA		<ul style="list-style-type: none"> LIC Cabo Busto Luanco ZEPA Espacio Marino Cabo de Peñas 	HIC
GOZON 2			ZONA POTENCIAL CONDICIONADA / AREA PREFERENTE CONDICIONADA		<ul style="list-style-type: none"> ZEPA Espacio Marino Cabo de Peñas 	HIC
PUERTO DE AVILES	Incluida en ZONA II Puerto de Avilés		ZONA POTENCIAL CONDICIONADA		<ul style="list-style-type: none"> LIC Cabo Busto Luanco 	HIC
FRENTE A SANTANDER			ZONA POTENCIAL/ ZONA POTENCIAL CONDICIONADA			AVES
PROXIMIDADES CABO DE AJO		ESFUERZO PESQUERO DE ARRASTRE Y TOTAL > 1000 horas/ año	ZONA POTENCIAL			AVES, HIC

ASABARATZA	ZONA II Pasajes		ZONA POTENCIAL, ZONA POTENCIAIO CONDICIONADA			AVES, HIC, EIC
ORIO	AT, fuera de OEM					
BAKIO ZONAS 1, 2, 3 Y 4			ZONA POTENCIAL CONDICIONADA		<ul style="list-style-type: none"> • ZEPA Espacio Marino de la Ría Mundaka- Cabo de Ogoño. 	
DESEMBOCADURA DEL RIO EUME	PARTE EN AT, FUERA DE OEM		ZONA POTENCIAL CONDICIONADA			AVES
FRENTE A ONDARROA						

6.6. INTERACCIONES DE LOS FONDEOS DE EMBARCACIONES RECREATIVAS CON OTROS USOS Y ACTIVIDADES

El fondeo no regulado de embarcaciones recreativas, es decir, fuera de las zonas establecidas para tal fin, puede producir conflictos con otros usos y actividades como protección de especies y hábitats bentónicos, praderas de fanerógamas marinas en particular, patrimonio cultural subacuático, cables y tuberías, baño y actividades turísticas y acuicultura.

El ejercicio de esta actividad sobre fondos no permitidos puede llegar a afectar la integridad de infraestructuras de interés público, como los cables y tuberías, y de elementos del patrimonio cultural subacuático y destruir comunidades constituidas por especies en régimen de protección especial, como *Cymodocea nodosa* y *Nanozostera noltii*. Además, la ocupación del espacio marítimo-terrestre por parte del fondeo irregular de embarcaciones recreativas puede afectar a la acuicultura y al baño y a las actividades turísticas costeras que verían mermado el espacio para su desarrollo.

Para la correcta caracterización de estas interacciones, y a falta de otra fuente de información, resulta de gran utilidad el ejercicio presentado en el apartado 2.2.7, en el que a través del tratamiento de los datos AIS tipo B se han identificado, a modo de ejemplo, diversas zonas de fondeo en las Rías Baixas en Galicia y en un tramo de la costa de Guipúzcoa. Se prevé ampliar la ejecución de este ejercicio a nivel de todas las aguas costeras de la demarcación. Asimismo, resulta necesario disponer de una cartografía bionómica con la que realizar los correspondientes solapes para evaluar la interacción del fondeo de embarcaciones recreativas con comunidades protegidas. Esta tarea tiene prevista su realización a lo largo del periodo de vigencia del plan de ordenación.