



# EVALUACIÓN DEL MEDIO MARINO DM LEVANTINO-BALEAR

Tercer ciclo de estrategias marinas

## Análisis económico y social



Cofinanciado por  
la Unión Europea



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

VICEPRESIDENCIA  
TERCERA DEL GOBIERNO  
MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



Plan de  
Recuperación,  
Transformación  
y Resiliencia

ESTRATEGIAS  
MARINAS

Protegiendo el mar para todos



MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO



**Aviso legal:** Los contenidos de esta publicación podrán ser reutilizados citando la fuente, y la fecha, en su caso, de la última actualización.

**Edita:** © Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO). Madrid 2024.

**NIPO:** 665-25-050-2

**Catálogo de Publicaciones de la Administración General del Estado:** <https://cpage.mpr.gob.es>

**MITECO:** [www.miteco.es](http://www.miteco.es)



## **Autores del documento**

### **CENTRO DE ESTUDIOS Y EXPERIMENTACIÓN DE OBRAS PÚBLICAS. CENTRO DE ESTUDIOS DE PUERTOS Y COSTAS (CEDEX-CEPYC)**

- Isabel María Moreno Aranda (CEDEX-CEPYC)
- Pilar Zorzo Gallego (CEDEX-CEPYC)
- Carla Murciano Virto (CEDEX-CEPYC)
- Manuel Antequera Ramos (CEDEX-CEPYC)
- Carmen Yagüe Muñoz (CEDEX-CEPYC)
- Francisco Pérez del Sastre (CEDEX-CEPYC)
- Ana Molina Marín (CEDEX-CEPYC)
- José María Grassa Garrido (CEDEX-CEPYC)
- Patricia Martín Gómez (CEDEX-CEPYC)
- Marta Jiménez Saavedra (CEDEX-CEPYC)

### **ASISTENCIA TÉCNICA DE TRAGSATEC**

- Miguel Gómez-Leal Martín
- Raúl Caballero García

### **COORDINACIÓN GENERAL MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO (SUBDIRECCIÓN GENERAL PARA LA PROTECCIÓN DEL MAR)**

- Itziar Martín Partida
- Marta Martínez-Gil Pardo de Vera
- Lucía Martínez García-Denche
- Francisco Martínez Bedía
- Carmen Francoy Olagüe

### **COORDINACIÓN CENTRO DE ESTUDIOS Y EXPERIMENTACIÓN DE OBRAS PÚBLICAS. CENTRO DE ESTUDIOS DE PUERTOS Y COSTAS (CEDEX-CEPYC)**

- José Francisco Sánchez González



## ÍNDICE

<b>Autores del documento.....</b>	<b>3</b>
<b>1. Introducción .....</b>	<b>10</b>
<b>2. LEBA-A-03 Defensa costera y protección contra las inundaciones .....</b>	<b>13</b>
2.1. Evaluación de la actividad económica.....	13
2.1.1. Descripción de la actividad económica .....	13
2.1.2. Indicadores de actividad .....	14
2.1.3. Indicadores económicos.....	23
2.1.4. Escenario tendencial y previsiones a futuro .....	24
2.1.5. Servicios ecosistémicos relacionados .....	24
2.2. Enfoque DPSIR .....	26
2.2.1. Presiones asociadas a la actividad económica.....	26
2.2.2. Descriptores afectados.....	26
<b>3. LEBA-A-04. Infraestructuras mar adentro (excepto las destinadas a explotación de petróleo, gas o energías renovables) .....</b>	<b>28</b>
3.1. Evaluación de la actividad económica.....	28
3.1.1. Descripción de la actividad económica .....	28
3.1.2. Indicadores de actividad .....	28
3.1.3. Indicadores económicos.....	29
3.1.4. Escenario tendencial y previsiones a futuro .....	29
3.1.5. Servicios ecosistémicos relacionados .....	30
3.2. Enfoque DPSIR .....	32
3.2.1. Presiones asociadas a la actividad económica.....	32
3.2.2. Descriptores afectados.....	32
<b>4. LEBA-A-05. Reestructuración de la morfología del fondo marino, incluido el dragado y el depósito de materiales .....</b>	<b>34</b>
4.1. Evaluación de la actividad económica.....	34
4.1.1. Descripción de la actividad económica .....	34
4.1.2. Indicadores de actividad .....	34
4.1.3. Indicadores económicos.....	41
4.1.4. Escenario tendencial y previsiones a futuro .....	41
4.1.5. Servicios ecosistémicos relacionados .....	42
4.2. Enfoque DPSIR .....	44
4.2.1. Presiones asociadas a la actividad económica.....	44
4.2.2. Descriptores afectados.....	44





<b>5. LEBA-A-06. Extracción de minerales (roca, minerales metálicos, grava, arena, conchas).....</b>	<b>47</b>
5.1. Evaluación de la actividad económica.....	47
5.1.1. Descripción de la actividad económica .....	47
5.1.2. Indicadores de actividad .....	48
5.1.3. Indicadores económicos.....	52
5.1.4. Escenario tendencial y previsiones a futuro .....	53
5.1.5. Servicios ecosistémicos relacionados .....	53
5.2. Enfoque DPSIR .....	55
5.2.1. Presiones asociadas a la actividad económica.....	55
5.2.2. Descriptores afectados.....	55
<b>6. LEBA-A-07 Extracción de petróleo y gas, incluida la infraestructura.....</b>	<b>57</b>
6.1. Evaluación de la actividad económica.....	57
6.1.1. Descripción de la actividad económica .....	57
6.1.2. Indicadores de actividad .....	57
6.1.3. Indicadores económicos.....	61
6.1.4. Escenario tendencial y previsiones a futuro .....	62
6.1.5. Servicios ecosistémicos relacionados .....	62
6.2. Enfoque DPSIR .....	64
6.2.1. Presiones asociadas a la actividad económica.....	64
6.2.2. Descriptores afectados.....	64
<b>7. LEBA-A-08. Extracción de sal.....</b>	<b>67</b>
7.1. Evaluación de la actividad económica.....	67
7.1.1. Descripción de la actividad económica .....	67
7.1.2. Indicadores de actividad .....	67
7.1.3. Indicadores económicos.....	69
7.1.4. Escenario tendencial y previsiones a futuro .....	69
7.1.5. Servicios ecosistémicos relacionados .....	70
7.2. Enfoque DPSIR .....	73
7.2.1. Presiones asociadas a la actividad económica.....	73
7.2.2. Descriptores afectados.....	73
<b>8. LEBA-A-09 Extracción de agua .....</b>	<b>75</b>
8.1. Evaluación de la actividad económica.....	75
8.1.1. Descripción de la actividad económica .....	75
8.1.2. Indicadores de actividad .....	75
8.1.3. Indicadores económicos.....	80
8.1.4. Escenario tendencial y previsiones a futuro .....	81
8.1.5. Servicios ecosistémicos relacionados .....	81
8.2. Enfoque DPSIR .....	83
8.2.1. Presiones asociadas a la actividad económica.....	83
8.2.2. Descriptores afectados.....	83



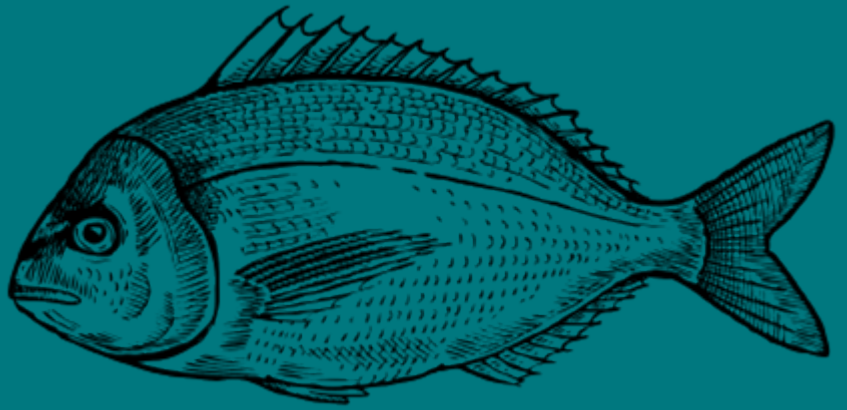
<b>9. LEBA-A-10 Generación de energías renovables, incluida la infraestructura .....</b>	<b>86</b>
9.1. Evaluación de la actividad económica .....	86
9.1.1. Descripción de la actividad económica .....	86
9.1.2. Indicadores de actividad .....	87
9.1.3. Otra información relevante .....	87
9.1.4. Indicadores económicos.....	89
9.1.5. Escenario tendencial y previsiones a futuro .....	89
9.1.6. Servicios ecosistémicos relacionados .....	90
9.2. Enfoque DPSIR .....	92
9.2.1. Presiones asociadas a la actividad económica.....	92
9.2.2. Descriptores afectados.....	92
<b>10. LEBA-A-12 Transporte de electricidad y comunicaciones .....</b>	<b>94</b>
10.1. Evaluación de la actividad económica.....	94
10.1.1. Descripción de la actividad económica .....	94
10.1.2. Indicadores de actividad .....	94
10.1.3. Indicadores económicos.....	96
10.1.4. Escenario tendencial y previsiones a futuro.....	97
10.1.5. Servicios ecosistémicos relacionados.....	97
10.2. Enfoque DPSIR .....	100
10.2.1. Presiones asociadas a la actividad económica .....	100
10.2.2. Descriptores afectados .....	100
<b>11. LEBA-A-13. Pesca y marisqueo (profesional, recreativa) .....</b>	<b>103</b>
11.1. Evaluación de la actividad económica.....	103
11.1.1. Descripción de la actividad económica .....	103
11.1.2. Indicadores de actividad .....	104
11.1.3. Indicadores económicos.....	110
11.1.4. Escenario tendencial y previsiones a futuro.....	112
11.1.5. Servicios ecosistémicos relacionados.....	113
11.2. Enfoque DPSIR .....	115
11.2.1. Presiones asociadas a la actividad económica .....	115
11.2.2. Descriptores afectados .....	115
<b>12. LEBA-A-14. Transformación de pescado y marisco .....</b>	<b>117</b>
12.1. Evaluación de la actividad económica.....	117
12.1.1. Descripción de la actividad económica .....	117
12.1.2. Indicadores de actividad .....	117
12.1.3. Indicadores económicos.....	118
12.1.4. Escenario tendencial y previsiones a futuro.....	119
12.1.5. Servicios ecosistémicos relacionados.....	119
12.2. Enfoque DPSIR.....	122
12.2.1. Presiones asociadas a la actividad económica .....	122
12.2.2. Descriptores afectados .....	122
<b>13. LEBA-A-15 Recolección de plantas marinas .....</b>	<b>124</b>
13.1. Evaluación de la actividad económica.....	124



13.1.1. Descripción de la actividad económica .....	124
13.1.2. Indicadores de actividad .....	124
13.1.3. Indicadores económicos.....	127
13.1.4. Escenario tendencial y previsiones a futuro.....	127
13.1.5. Servicios ecosistémicos relacionados.....	127
13.2. Enfoque DPSIR.....	130
13.2.1. Presiones asociadas a la actividad económica .....	130
13.2.2. Descriptores afectados .....	130
<b>14. LEBA-A-16. Caza y recolección para otros fines.....</b>	<b>132</b>
14.1. Evaluación de la actividad económica.....	132
14.1.1. Descripción de la actividad económica .....	132
14.1.2. Indicadores de actividad .....	133
14.1.3. Indicadores económicos.....	138
14.1.4. Escenario tendencial y previsiones a futuro.....	139
14.1.5. Servicios ecosistémicos relacionados.....	139
14.2. Enfoque DPSIR .....	141
14.2.1. Presiones asociadas a la actividad económica .....	141
14.2.2. Descriptores afectados .....	141
<b>15. LEBA-A-17 Acuicultura marina, incluida la infraestructura .....</b>	<b>143</b>
15.1. Evaluación de la actividad económica.....	143
15.1.1. Descripción de la actividad económica .....	143
15.1.2. Indicadores de actividad .....	143
15.1.3. Indicadores económicos.....	147
15.1.4. Escenario tendencial y previsiones a futuro.....	148
15.1.5. Servicios ecosistémicos relacionados.....	148
15.2. Enfoque DPSIR .....	151
15.2.1. Presiones asociadas a la actividad económica .....	151
15.2.2. Descriptores afectados .....	151
<b>16. LEBA-A-21. Infraestructura de transportes .....</b>	<b>154</b>
16.1. Evaluación de la actividad económica.....	154
16.1.1. Descripción de la actividad económica .....	154
16.1.2. Indicadores de actividad .....	154
16.1.3. Indicadores económicos.....	162
16.1.4. Escenario tendencial y previsiones a futuro.....	163
16.1.5. Servicios ecosistémicos relacionados.....	163
16.2. Enfoque DPSIR .....	165
16.2.1. Presiones asociadas a la actividad económica .....	165
16.2.2. Descriptores afectados .....	165
<b>17. LEBA-A-22 Transporte marítimo .....</b>	<b>167</b>
17.1. Evaluación de la actividad económica.....	167
17.1.1. Descripción de la actividad económica .....	167
17.1.2. Indicadores de actividad .....	167
17.1.3. Indicadores económicos.....	181



17.1.4. Escenario tendencial y previsiones a futuro.....	183
17.1.5. Servicios ecosistémicos relacionados.....	184
17.2. Enfoque DPSIR .....	187
17.2.1. Presiones asociadas a la actividad económica .....	187
17.2.2. Descriptores afectados .....	187
<b>18. LEBA-A-27. Tratamiento y eliminación de residuos .....</b>	<b>190</b>
18.1. Evaluación de la actividad económica.....	190
18.1.1. Descripción de la actividad económica .....	190
18.1.2. Indicadores de actividad .....	190
18.1.3. Indicadores económicos.....	192
18.1.4. Escenario tendencial y previsiones a futuro.....	193
18.1.5. Servicios ecosistémicos relacionados.....	194
18.2. Enfoque DPSIR .....	196
18.2.1. Presiones asociadas a la actividad económica .....	196
18.2.2. Descriptores afectados .....	196
<b>19. LEBA-A-28 Infraestructuras de turismo y ocio .....</b>	<b>199</b>
19.1. Evaluación de la actividad económica.....	199
19.1.1. Descripción de la actividad económica .....	199
19.1.2. Indicadores de actividad .....	199
19.1.3. Indicadores económicos.....	205
19.1.4. Escenario tendencial y previsiones a futuro.....	206
19.1.5. Servicios ecosistémicos relacionados.....	206
19.1.6. Presiones asociadas a la actividad económica .....	208
19.1.7. Descriptores afectados .....	208
<b>20. LEBA-A-29 Actividades de turismo y ocio .....</b>	<b>210</b>
20.1. Evaluación de la actividad económica.....	210
20.1.1. Descripción de la actividad económica .....	210
20.1.2. Indicadores de actividad .....	210
20.1.3. Indicadores económicos.....	219
20.1.4. Escenario tendencial y previsiones a futuro.....	220
20.1.5. Servicios ecosistémicos relacionados.....	221
20.2. Enfoque DPSIR .....	223
20.2.1. Presiones asociadas a la actividad económica .....	223
20.2.2. Descriptores afectados .....	223
<b>21. LEBA-A-31 Actividades de investigación, seguimiento y educación.....</b>	<b>227</b>
21.1. Evaluación de la actividad económica.....	227
21.1.1. Indicadores económicos.....	227
21.1.2. Escenario tendencial y previsiones a futuro.....	228
21.1.3. Servicios ecosistémicos relacionados.....	228



---

## INTRODUCCIÓN



## 1. Introducción

La demarcación levantino-balear comprende, a nivel administrativo, las aguas que bañan las provincias de Almería, Murcia, Alicante, Valencia, Castellón, Tarragona, Barcelona, Gerona y las islas Baleares.

La actividad turística es fundamental en esta demarcación, con las islas Baleares consolidándose como uno de los principales destinos turísticos de España. También la pesca y la acuicultura desempeñan roles significativos en la economía regional, junto con el transporte marítimo y las infraestructuras portuarias que contribuyen a sostener el comercio y la conectividad.

La demarcación levantino-balear, una de las más pobladas de España, presenta un equilibrio demográfico similar al de otras regiones, con un 50,70 % de mujeres frente a un 49,30 % de hombres en 2021.

Tabla 1. Cifras de población por sexo de las provincias de la demarcación levantino-balear (2021). Fuente: Padrón continuo (INE, 2021).

CCAA	Provincia	Hombres	Mujeres	Población
Cataluña	Barcelona	2.791.250	2.923.480	5.714.730
	Girona	393.769	392.827	786.596
	Tarragona	410.656	411.653	822.309
Comunitat Valenciana	Alicante	932.018	949.744	1.881.762
	Castelló	291.415	295.649	587.064
	València	1.267.961	1.321.351	2.589.312
Illes Balears	Illes Balears	584.853	588.155	1.173.008
Región de Murcia	Murcia	760.362	758.124	1.518.486
Andalucía	Almería	22.015	21.161	43.176
Total demarcación		7.454.299	7.662.144	15.116.443

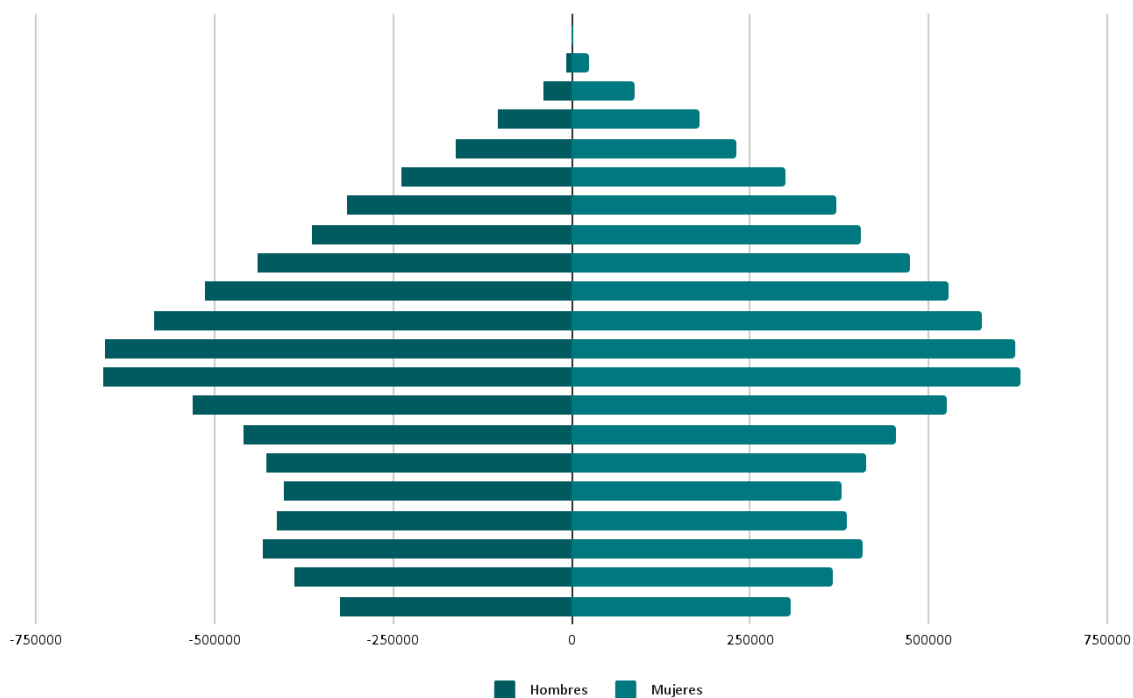
Esta demarcación tiene una población significativamente alta, con Barcelona y Valencia liderando en términos de población. Hay un crecimiento continuo en casi todas las provincias desde 2016 hasta 2021, como se observa en las cifras del padrón continuo del INE para esos años.



Tabla 2. Cifras de población de las provincias de la demarcación Levantino-Balear (2016-2021). Fuente: Padrón continuo (INE, 2021).

Provincia	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Barcelona</b>	5.542.680	5.576.037	5.609.350	5.664.579	5.743.402	5.714.730
<b>Girona</b>	753.576	755.716	761.947	771.044	781.788	786.596
<b>Tarragona</b>	792.299	791.693	795.902	804.664	816.772	822.309
<b>Alicante/Alacant</b>	1.836.459	1.825.332	1.838.819	1.858.683	1.879.888	1.881.762
<b>Castelló</b>	579.245	575.470	576.898	579.962	585.590	587.064
<b>València</b>	2.544.264	2.540.707	2.547.986	2.565.124	2.591.875	2.589.312
<b>Illes Balears</b>	1.107.220	1.115.999	1.128.908	1.149.460	1.171.543	1.173.008
<b>Murcia</b>	1.464.847	1.470.273	1.478.509	1.493.898	1.511.251	1.518.486
<b>Almería</b>	41.554	41.694	41.851	42.292	42.949	43.176

La demarcación levantino-balear presenta una pirámide poblacional equilibrada, con una distribución uniforme entre los grupos etarios. Sin embargo, se observa un incremento en la población mayor de 65 años, lo que refleja una tendencia demográfica común a nivel nacional hacia el envejecimiento gradual de la población. Este fenómeno es indicativo de cambios en las dinámicas demográficas, como el aumento de la esperanza de vida y la disminución de las tasas de natalidad, factores que contribuyen al envejecimiento de la población en esta región.





---

# REESTRUCTURACIÓN FÍSICA DE RÍOS, DEL LITORAL O DEL FONDO MARINO (GESTIÓN DEL AGUA)





## 2. LEBA-A-03 Defensa costera y protección contra las inundaciones

### 2.1. Evaluación de la actividad económica

#### 2.1.1. Descripción de la actividad económica

Las infraestructuras de protección de la costa tienen como finalidad fundamental combatir los efectos que la erosión produce en el litoral, especialmente en zonas sedimentarias como las playas, aunque también pueden afectar a zonas de acantilados. El origen de la erosión suele estar determinado por un balance sedimentario negativo en la unidad fisiográfica, motivado, entre otras causas, por la regulación y ocupación del cauce de los ríos, la ocupación física de las playas y cordones litorales, la presencia de infraestructuras portuarias como barrera al transporte litoral y las extracciones masivas de material en el pasado. El aumento del nivel del mar y de la frecuencia en la presentación de fenómenos extremos en los que se producen efectos acumulativos de la altura de ola y de marea (astronómica y meteorológica) intensifican los problemas de erosión costera y determinan la ocurrencia de inundaciones que requieren, en muchos casos, el aporte de material sedimentario, así como actuaciones de reparación o creación de infraestructuras de protección. Estos fenómenos cada vez más frecuentes están ligados a su vez con los efectos del cambio climático.

Las infraestructuras de protección de la costa son mayoritariamente acometidas por la Dirección General de la Costa y del Mar (DGCM) a través del presupuesto asignado para inversiones o bien, a partir de partidas presupuestarias extraordinarias aprobadas en caso de declaración de obras de emergencia.

Las actuaciones de protección de la costa orientadas a detener, controlar o paliar los efectos de la erosión pueden ser de tipo blando o flexible, o actuaciones duras o rígidas.

La alimentación artificial de playas en tramos deficitarios se considera una obra de protección de la costa blanda y es una de las actuaciones más comúnmente acometida por la DGCM. Las fuentes de material pueden ser de distinta procedencia como yacimientos submarinos, material de dragado portuario, canteras terrestres, cauces de ríos, etc. y en ocasiones proceden de la propia playa procediéndose a una redistribución del material en planta o a un reperfilado de la misma.

La ejecución de una alimentación de playas con áridos submarinos presenta tres fases diferenciadas: extracción de las arenas del fondo marino, transporte de las arenas desde el lugar de la extracción hasta la playa a regenerar y vertido de las arenas a la playa y su disposición según la planta y perfil proyectados con el objeto de crear un perfil similar al original o que se convertirá en estable mediante el transporte natural de sedimentos de la playa.

La primera fase de extracción de las arenas del fondo marino se describe en la ficha LEBA-A-05. Reestructuración de la morfología del fondo marino, incluido el dragado y el depósito de materiales y LEBA-A-06. Extracción de minerales (roca, minerales metálicos, grava, arena, conchas). Respecto al transporte de materiales, se puede realizar mediante tubería (utilizada en las operaciones de extracciones mediante draga de succión estacionaria y en la descarga de los materiales cuando se trata de una draga de succión en marcha) y mediante embarcaciones, ya se trate de la propia draga (dragas autoportantes) o embarcaciones específicas de carga (gánguiles). Las dragas autoportantes se aproximan hasta una distancia variable de la playa a regenerar donde conectan sus cántaras con una tubería flotante a través de la que se realiza la descarga de las arenas.

Respecto al depósito sobre la playa, existen dos posibilidades en función del tipo de embarcación: descarga mediante tubería, bien a nivel de suelo sobre la playa emergida o bien pulverizada hacia el aire mediante el empleo de una pontona-spray, y descarga por deposición directa sobre el fondo en las proximidades de la línea de orilla.



Respecto a las infraestructuras duras de protección de la costa, es decir, las que llevan aparejadas la construcción de una estructura resistente, se clasifican en función de su posición en:

- Defensas longitudinales, construcciones paralelas a la línea de costa en tierra o en la parte posterior de la playa entre las que se distinguen escolleras, muros, pantallas y revestimientos.
- Espigones, estructuras marítimas lineales más o menos transversales a la línea de costa que intentan frenar o retener total o parcialmente el movimiento de arenas a lo largo de la costa.
- Diques exentos, estructuras marítimas lineales más o menos paralelas a la línea de costa y separadas de la línea de orilla una distancia determinada que favorecen el depósito del sedimento por la difracción del oleaje.

Las infraestructuras de protección de la costa pueden ocasionar cambios importantes en la circulación local de las corrientes y en la energía del oleaje.

### 2.1.2. Indicadores de actividad

Los indicadores seleccionados para caracterizar esta actividad son los siguientes:

- A-03-01. Número de actuaciones de defensa de costas por tipología llevadas a cabo por la Dirección General de la Costa y el Mar.
- A-03-02. Volúmenes de material sedimentario para alimentación de playas.
- A-03-03. Número y tipo de infraestructuras de defensa de costa existentes.

En cuanto a las fuentes de información utilizadas, las actuaciones de protección de la costa ejecutadas en el periodo 2018-2021 han sido facilitadas por la Subdirección General para la Protección de la Costa (SGPC) e incluyen tanto obras de emergencias como otro tipo de actuaciones, como por ejemplo proyectos específicos u obras de conservación y mantenimiento.

Los volúmenes de sedimentos empleados en la alimentación de playas se han obtenido del Inventario de Extracciones de Áridos para Aporte a Playas en España para el periodo 2016-2021 facilitado por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Este inventario incluye información proporcionada por los servicios periféricos de costas referente, entre otras variables, al volumen para los diferentes tipos de extracciones considerados (yacimientos submarinos, reacomodación de arenas, uso de material dragado portuario, arena de cantera terrestre y otros), así como del lugar de depósito de las arenas y el volumen vertido. Debe tenerse en cuenta que no todos los servicios periféricos aportan datos todos los años, de modo que una provincia/demarcación no aparezca en las gráficas no tiene por qué significar que no se han realizado actuaciones en la misma, simplemente puede ser que no se dispone de información.

La información sobre el número y tipo de infraestructuras de protección de la costa ha sido elaborada por el CEDEX mediante una actualización de la línea de costa artificial utilizando la ortofotografía del año 2021 del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea, o, si no está disponible, la más cercana a dicho año.

#### 2.1.2.1. A-03-01. Número de actuaciones de defensa de costas por tipología llevadas a cabo por la Dirección General de la Costa y el Mar

El indicador A-03-01 se considera un indicador de intensidad de la actividad, que se evalúa en base al número de actuaciones llevadas a cabo para proteger la costa en el periodo de evaluación, distribuyendo las diferentes actuaciones en tipologías. El archivo facilitado por la SGPC consta de un listado de actuaciones realizadas desglosadas por provincia, e incluye el título de la actuación, año de finalización y presupuesto asociado. Los registros hacen referencia a actuaciones realizadas entre 2018 y 2022. Se utilizan los datos correspondientes a 2018, 2019, 2020 y 2021, ya que son los años que se encuentran dentro del ciclo de estudio, obteniéndose un total de 222 actuaciones para toda España. Para dar respuesta a este indicador, se le asigna una de las siguientes tipologías a cada una



de las actuaciones en base al título que tenga la actuación en cuestión y la información que se ha encontrado sobre la misma:

- Accesibilidad
- Conservación y mantenimiento
- Gestión del sedimento
- Obras de emergencia
- Restauración ambiental y regeneración dunar
- Estructuras de protección
- Recuperación del Dominio Público Marítimo-Terrestre (DPMT)

La tipología Recuperación del DPMT consiste, fundamentalmente, en demoliciones de diverso tipo de construcciones y recuperación de espacios. Así, en la demarcación marina levantino-balear se han llevado a cabo un total de 85 actuaciones para proteger la costa, que supone el 38,3 % del total de actuaciones realizadas en toda España en el mismo periodo de tiempo y con el mismo fin. El presupuesto de estas actuaciones alcanza los 57,6 millones de euros, lo que supone el 35 % del presupuesto destinado a protección de la costa en España en el periodo 2018-2021 (164,4 millones de euros). La distribución de las actuaciones en función de la tipología se puede ver en la Tabla 3.

Tabla 3. Relación de actuaciones para proteger la costa en la demarcación marina levantino-balear en el periodo 2018-2021. (Fuente: Tabla elaborada por el CEDEX a partir de datos de la SGPC).

Tipología	2018	2019	2020	2021	Total
Accesibilidad	3	1		2	6
Conservación y mantenimiento	10	5	6	10	31
Gestión de sedimento	1			5	6
Obras de emergencia	6	2	14		22
Restauración ambiental y regeneración dunar	7		1	4	12
Estructuras de protección				1	1
Recuperación del DPMT	1	1	2	3	7
Total	28	9	23	25	85

Es necesario aclarar que parte de la costa de Almería pertenece a la demarcación marina levantino-balear y otra parte a la demarcación marina del Estrecho y Alborán. Algunos de los proyectos no especifican a qué términos municipales afectan, por lo que los proyectos asignados a la provincia de Almería en esta situación se contabilizan tanto en esta demarcación como en la demarcación marina del Estrecho y Alborán. Al no especificarse, se entiende que el proyecto concierne a toda la provincia, y por ende, a ambas demarcaciones. Por este motivo la suma de las actuaciones de las demarcaciones individuales va a ser mayor que el número total de actuaciones que tenemos en España. El presupuesto, sin embargo, se reparte en función de la longitud de playas que pertenecen a cada demarcación: un 35 % del presupuesto total del proyecto se asigna a la demarcación marina levantino-balear y un 65 % a la demarcación marina del Estrecho y Alborán.



De la Tabla 3 se desprende que el mayor número de actuaciones se encuentra dentro de la tipología conservación y mantenimiento, seguida de las obras de emergencia. Sin embargo, el presupuesto destinado a obras de emergencia es muy superior al de conservación y mantenimiento (Figura 2). Esto se debe, fundamentalmente, a que en 2020 la borrasca Gloria causó grandes daños en buena parte del litoral, lo que requirió de obras de emergencia de entidad para reparar los daños causados. Se destaca también el número y sobre todo presupuesto de las actuaciones de restauración ambiental y regeneración dunar, que empieza a ser una tipología importante en esta demarcación.

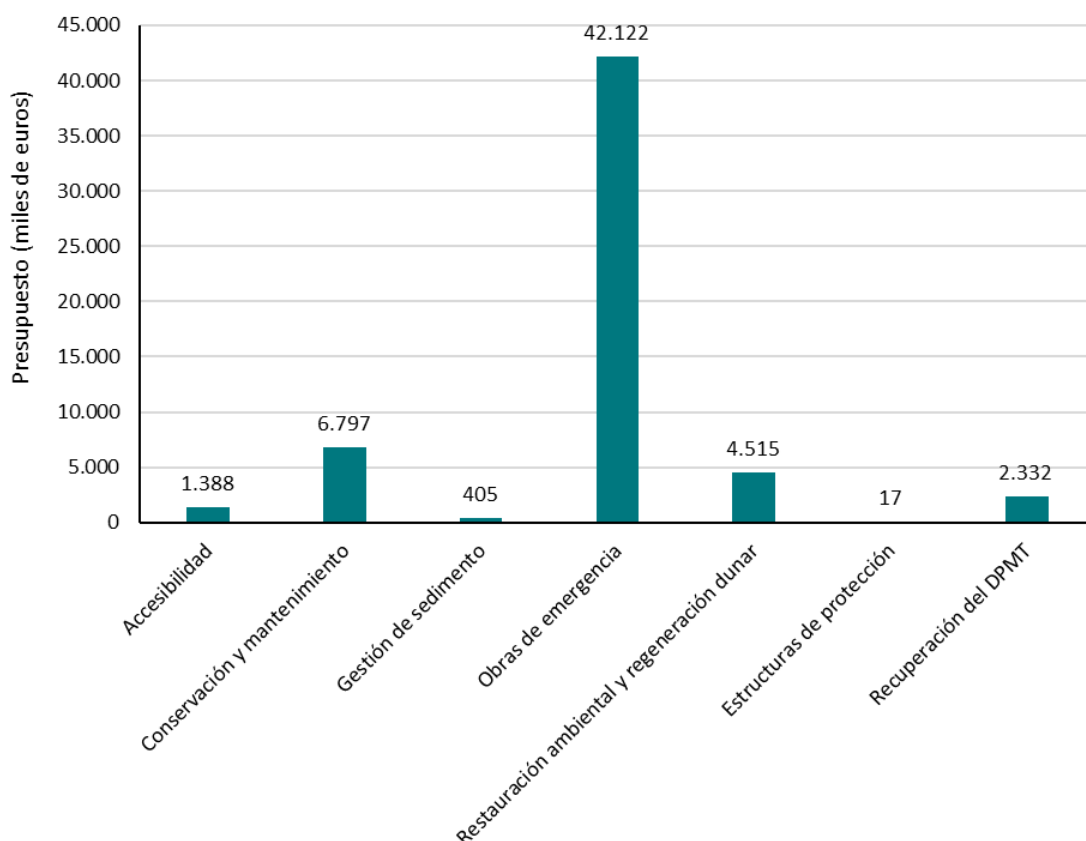


Figura 2. Presupuesto de las actuaciones en la costa por tipologías entre 2018 y 2021 en la demarcación marina levantino-balear. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos de la SGPC).

#### 2.1.2.2. A-03-02. Volúmenes de material sedimentario para alimentación de playas

Este indicador hace referencia al volumen de material sedimentario empleado para la alimentación de playas que necesitan una reposición de arena fundamentalmente por procesos erosivos.

Históricamente la información relativa a los áridos empleados para aporte a playas se recopilaba en el Inventario de Extracciones de Arena de MITECO, centrado, como su nombre indica, en extracciones, si bien, en algunas ocasiones también se proporcionaba la localización de la playa alimentada, casi siempre con una sola coordenada. La información era solicitada anualmente a los servicios periféricos de costas en fichas de texto, y posteriormente se hacían los análisis pertinentes en una hoja de cálculo. Para facilitar la explotación y consulta de esta información, dentro de los programas de seguimiento de estrategias marinas, se creó una base de datos donde se volcó manualmente la información de las fichas individuales hasta 2018.



En 2019, se creó una nueva base de datos más compleja, en el entorno del sistema de información sobre el medio marino (Infomar), con el fin de ampliar la información recopilada. Para alimentarla se preparó un formulario online, donde se han implementado los correspondientes controles de calidad para mejorar la homogeneización de la información. A partir de este punto el Inventario pasa a denominarse Inventario de Extracciones de Áridos para Aporte a Playas en España. La información que se solicita sobre los depósitos es la siguiente: número, área regenerada, volumen de áridos empleados, parte del perfil alimentada, e información geográfica, preferentemente en forma de polígono, sobre su localización.

Por tanto, para el periodo 2016-2021 se dispone de diferente información en función del año. Para los años 2016-2018 basada en extracciones y para los años 2019-2021 hay información tanto para extracciones como para depósitos.

Si se realiza el cálculo a partir de la información de extracciones, el volumen de sedimento utilizado para alimentar las playas de la demarcación marina levantino-balear durante el periodo 2016-2021 ha sido de 3.531.122 m<sup>3</sup>. Esto supone el 43,8% de los aportes de España registrados en las bases de datos para el citado periodo. Estos materiales tuvieron la siguiente procedencia: material de dragado portuario (896.425 m<sup>3</sup>), yacimientos submarinos (347.097 m<sup>3</sup>), reacomodación de áridos en la playa (993.674 m<sup>3</sup>), canteras (215.905 m<sup>3</sup>) y otros tipos (1.078.021 m<sup>3</sup>). La procedencia en función del año en la que se extrajo el material se muestra en la Figura 3.

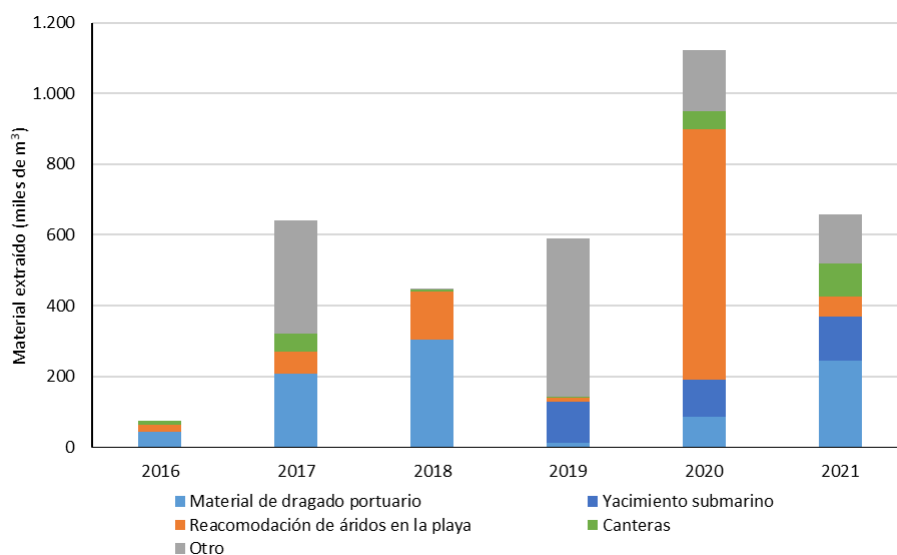


Figura 3. Volúmenes anuales y procedencia de los sedimentos en las playas de la demarcación marina levantino-balear entre 2016 y 2021.  
(Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos del MITECO).

Si se hace un análisis por provincias (Figura 4), Barcelona es la provincia donde se han extraído los mayores volúmenes, con 1.742.527 m<sup>3</sup>, seguida de Tarragona (732.625 m<sup>3</sup>), Valencia (338.340 m<sup>3</sup>) y Castellón (276.907 m<sup>3</sup>). En estas cuatro provincias se ha depositado el 87,5 % del volumen extraído en la demarcación en el periodo 2016-2021.

En cuanto a la información geográfica, la Figura 5 muestra la localización de las zonas incluidas en el Inventario donde los áridos han sido depositados. Se observan tres zonas con mayor concentración, el entorno de Barcelona y las costas de Castellón y Valencia. En la base de datos correspondiente al periodo 2016-2018, 73 registros incluyen información geográfica en forma de tramo o punto mientras que son 155 los registros con información geográfica incluidos en la base de datos correspondiente al periodo 2019-2021, muchos de ellos ya en forma de polígonos, que se han convertido a punto para facilitar la visualización en la figura.



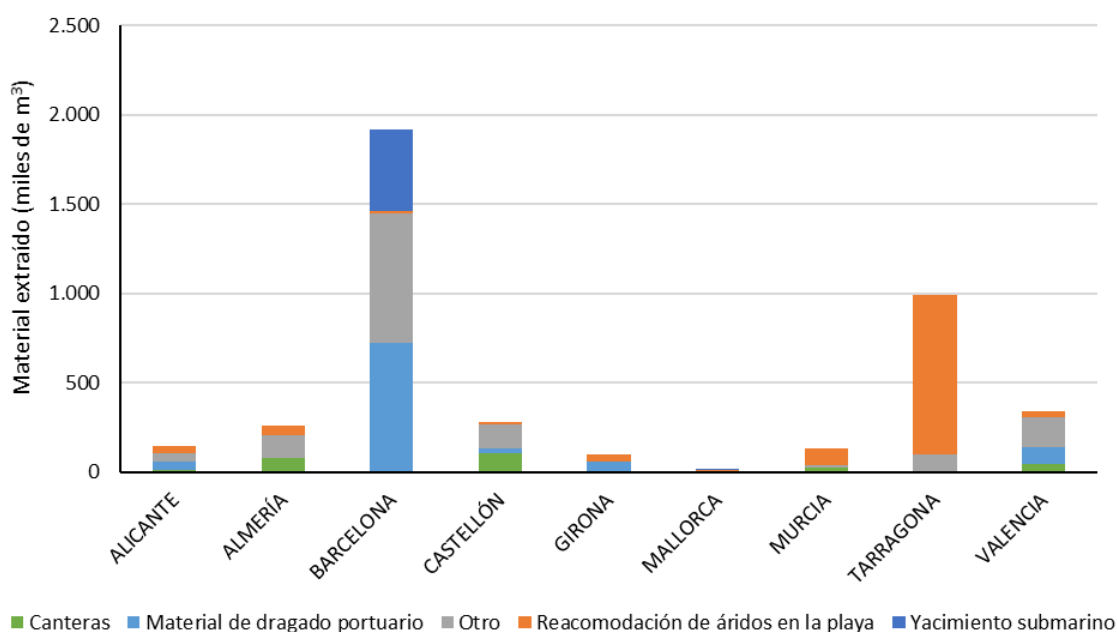


Figura 4. Distribución de la procedencia de los sedimentos utilizados en las playas de la demarcación marina levantino-balear entre 2016 y 2021. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos del MITECO).

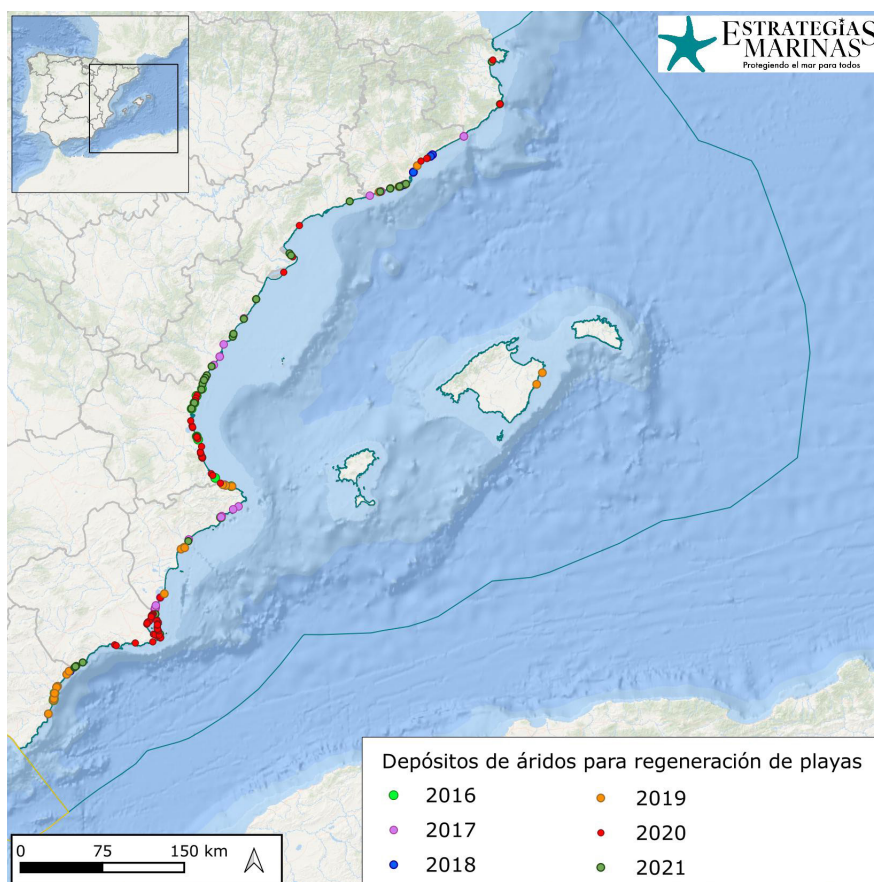


Figura 5. Localización (orientativa) de los depósitos de áridos para alimentación de playas entre 2016 y 2021 en la demarcación marina levantino-balear. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos del MITECO).



Se presenta a continuación la información que se puede extraer del análisis de los depósitos para el periodo 2019-2021.

En la Tabla 4 se puede ver para qué servicios periféricos se poseen datos, marcado con una "X". Como se indicaba en la introducción, puede haber dos motivos principales por los que los servicios no cuenten con datos: porque no se han realizado actuaciones de alimentación de playas, o porque, habiéndose realizado, no se ha cumplimentado el correspondiente formulario.

Tabla 4. Datos de depósitos analizados por servicio periférico y año en la demarcación marina levantino-balear. (Fuente: Tabla elaborada por el CEDEX a partir de datos del MITECO).

Servicio periférico	2019	2020	2021
Servicio Provincial de Costas en Alicante	×	×	×
Servicio Provincial de Costas en Almería	×	✓	×
Servicio Provincial de Costas en Castellón	✓	✓	×
Demarcación de Costas en Cataluña (Barcelona)	×	×	✓
Servicio Provincial de Costas en Girona	✓	×	×
demarcación de Costas en Illes Balears	×	✓	✓
demarcación de Costas en Murcia	✓	×	×
Servicio Provincial de Costas en Tarragona	✓	×	×
demarcación de Costas en Valencia	✓	×	×

A partir de la información introducida en la base de datos se han contabilizado 170 aportes para regeneración de playas entre 2019 y 2021, que suman un volumen de 2,3 millones de m<sup>3</sup>.

En función de la profundidad de la descarga, los depósitos se clasifican en los siguientes grupos: duna, berma, intermareal, sumergida (> 5 m) o desconocida. La Figura 6 muestra tanto los porcentajes de actuaciones como de volumen en función de esta variable. En esta demarcación la mayoría de las actuaciones (78 %) se realizan en la berma de la playa, que es también donde se deposita el mayor volumen (1.122.029 m<sup>3</sup>). A modo de ejemplo, se muestra el detalle de alguno de los depósitos en la Figura 7.

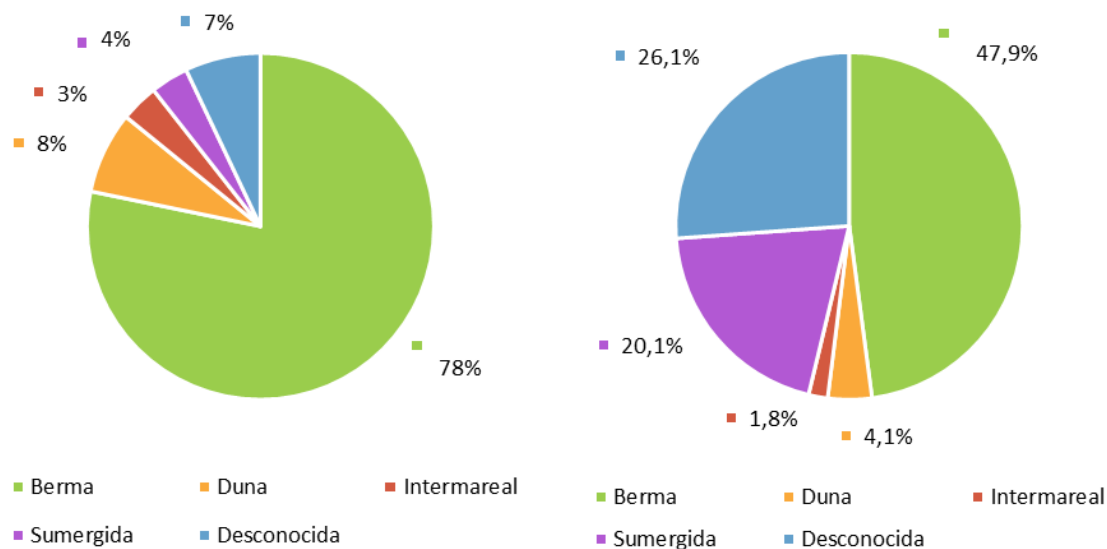


Figura 6. Distribución del número de regeneraciones (izquierda) y volumen aportado (derecha) a playas en función de la zona de vertido entre 2019 y 2021 en la demarcación marina levantino-balear. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos del MITECO).



Figura 7. Depósito en la duna de la Playa de la Garrofera (arriba a la izquierda), depósito en la berma de la Playa Cap Negret (arriba a la derecha) y depósito en zona sumergida en la Playa del Prat (debajo). (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos del MITECO).





### 2.1.2.3. A-03-03. Número y tipo de infraestructuras de defensa de costa existentes

Este indicador cuantifica el número de infraestructuras de protección de la costa existentes en la línea de costa de la demarcación marina levantino-balear en base a su tipología, como se puede ver en la Figura 8, en la Figura 9 y en la Figura 10. No se consideran las infraestructuras de protección interiores, que no estén situadas en la línea de costa, por ejemplo, escolleras de protección de paseos marítimos ni tampoco las localizadas en la parte más interior de desembocaduras de ríos o lagunas litorales. Para su obtención se ha realizado un reconocimiento de las distintas tipologías de infraestructuras utilizando la ortofotografía del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea del año de fin del actual ciclo, o la más cercana al mismo disponible.

En la línea de costa de esta demarcación marina se han contabilizado las siguientes infraestructuras de protección de la costa: 332 espigones, 61 encauzamientos de río, 4 encauzamientos de mar, 74 diques exentos, 176 46 tramos de escollera paralelos a la línea de orilla, con una longitud de 53,2 km, y 151 muros, que suman una longitud de 14,63 km. A modo de ejemplo, se muestra el detalle de algunas de las infraestructuras de protección de la costa en la Figura 11.



Figura 8. Localización de las infraestructuras de protección de la costa existentes en Cataluña. (Fuente: CEDEX).

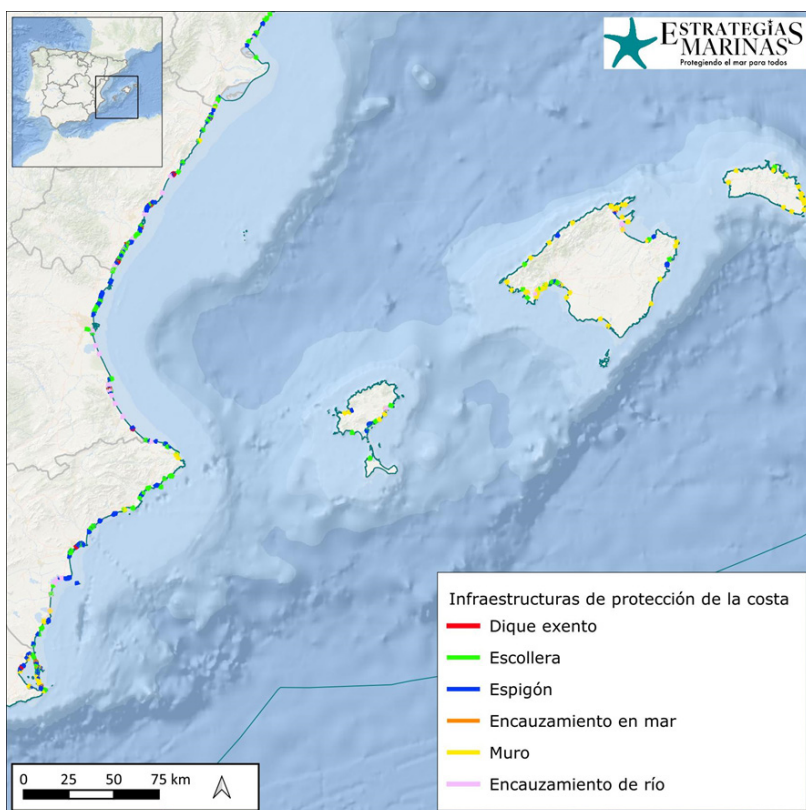


Figura 9. Localización de las infraestructuras de protección de la costa existentes en la Comunidad Valenciana y en las Islas Baleares. (Fuente: CEDEX).

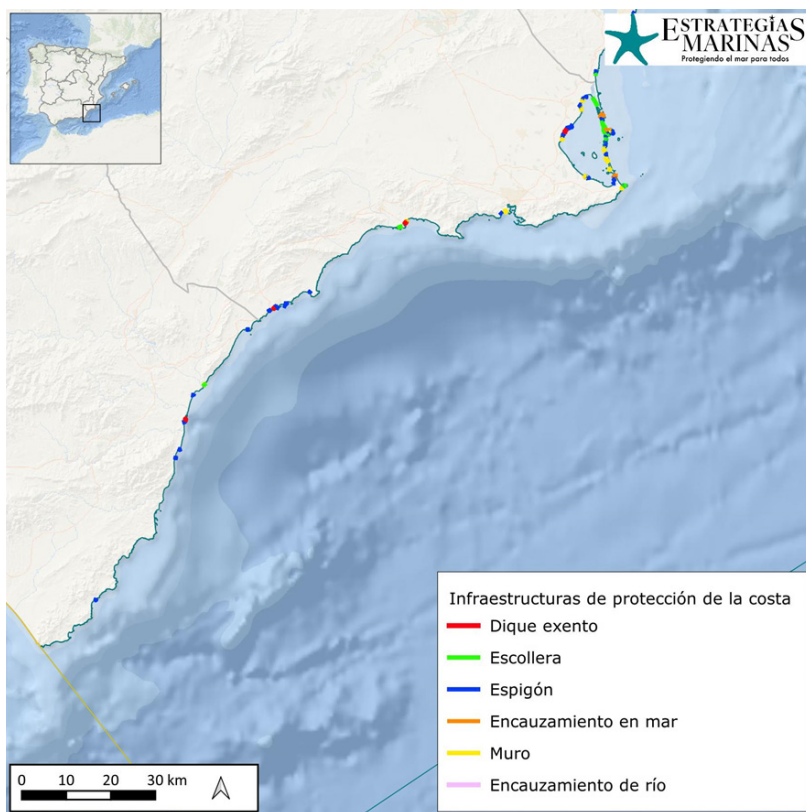


Figura 10. Localización de las infraestructuras de protección de la costa existentes en Murcia y Almería. (Fuente: CEDEX).



Figura 11. Detalle de los elementos de protección de la costa presentes en Vilanova, Cataluña (izquierda) y elementos de protección de la costa presentes en La Manga, Murcia (derecha). (Fuente: CEDEX).

#### 2.1.2.4. Integración de los indicadores – Conclusiones

El primero de los indicadores utilizados para evaluar la actividad de defensa costera es el número de intervenciones llevadas a cabo por la Subdirección General de Protección de la Costa de MITECO para proteger la costa frente a la erosión y las inundaciones. En la demarcación marina levantino-balear se han llevado a cabo un total de 85 actuaciones para proteger la costa entre 2018 y 2021, cuyo presupuesto total alcanza los 57,6 millones de euros. No se dispone de información de las actuaciones que podrían haber realizado otros entes públicos, en el marco de sus competencias, para la protección contra inundaciones. Por otro lado, se evalúa el volumen de la arena utilizada para alimentación de playas, así como las infraestructuras existentes para la protección de la costa. La cantidad de sedimentos utilizados en la alimentación de las playas de la demarcación marina levantino-balear durante el periodo 2016-2021 ha sido de 3.531.121 m<sup>3</sup>, basado en los datos de extracciones. Esto supone el 43,8 % del aporte de arenas para la alimentación de playas en España en el mismo periodo de tiempo. En las provincias de Barcelona, Tarragona, Valencia y Castellón se depositó más del 85 % del material extraído para la alimentación de las playas en la demarcación. En cuanto a las infraestructuras de protección de la costa, se han contabilizado 332 espigones, 61 encauzamientos de río, 4 encauzamientos de mar, 74 diques exentos, 176 46 tramos de escollera paralelas a la línea de orilla, con una longitud de 53,2 km, y 151 muros, que suman una longitud de 14,63 km.

#### 2.1.3. Indicadores económicos

La actividad de defensa costera y protección contra las inundaciones no tiene una equivalencia directa con la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE) 2009. Debido a esto, no se dispone de datos específicos sobre indicadores económicos como el número de empleados, valor de producción, valor añadido bruto o contribución al PIB para esta actividad en la demarcación levantino-balear. Esta falta de datos refleja la naturaleza transversal de la actividad, que involucra diversos sectores y organismos públicos.





#### 2.1.4. Escenario tendencial y previsiones a futuro

Se prevé un aumento del número de obras de protección y estabilización de la costa en la demarcación levantino-balear. Este incremento se atribuye principalmente a los problemas de erosión costera existentes agravados por el cambio climático.

Esta tendencia sugiere una mayor inversión en infraestructuras de defensa costera y una creciente importancia de las estrategias de adaptación al cambio climático en la gestión costera de la demarcación levantino-balear. Se espera que estas medidas ayuden a mitigar los impactos de la erosión y proteger tanto los ecosistemas costeros como las infraestructuras y comunidades en áreas litorales.

#### 2.1.5. Servicios ecosistémicos relacionados

En la Figura 12 y en la Tabla 5, se presenta un resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales, y las actividades de defensa costera e inundaciones.

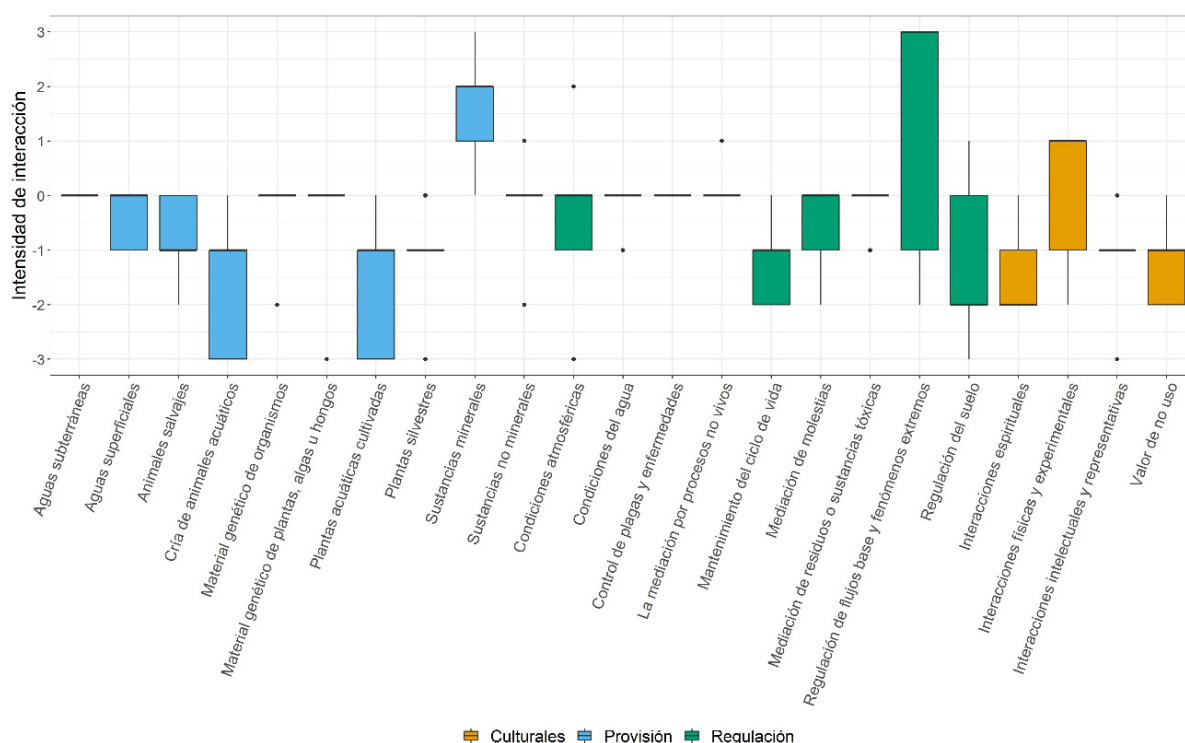


Figura 12. Distribución de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades de defensa costera e inundaciones. Se observa la variabilidad y tendencia central de la interacción entre estas actividades y los SE estudiados. Los SE se relacionan con las actividades a través de siete niveles, los cuales van desde relaciones de conflicto o cancelación (negativas, -3) hasta relaciones de apoyo o indivisibilidad entre servicio y actividad (positivas, 3), pasando por una opción neutra (0) donde no hay una relación directa detectada.

Como se observa en la gráfica, para los SE de provisión, la única interacción positiva es con el SE Sustancias minerales, puesto que estos materiales son necesarios para la defensa costera. En contraposición, esta actividad tiene las interacciones más negativas con la cría de animales acuáticos y de plantas acuáticas.

Para los SE de regulación, la actividad de defensa costera e inundaciones tiene interacciones positivas con los SE regulación de flujos base y fenómenos extremos y mediación por procesos no vivos. Los



servicios de regulación del suelo, mantenimiento del ciclo de vida y mediación de molestias pueden limitar el desarrollo de la actividad de defensa costera e inundaciones.

Esta actividad no tiene ninguna interacción positiva con la categoría de SE culturales, pero sí negativas con los servicios de interacciones espirituales, interacciones intelectuales y representativas y valor de no uso.

*Tabla 5. Resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades de defensa costera e inundaciones. Para cada SE, se presenta el promedio de la intensidad de interacción, su desviación estándar (DE) y la categorización del tipo de SE.*

SE	Promedio	DE	Tipo
Aguas subterráneas	0	0,0	Provisión
Aguas superficiales	-0,4	0,5	
Animales salvajes	-0,8	0,8	
Cría de animales acuáticos	-1,6	1,3	
Material genético de organismos	-0,4	0,9	
Material genético de plantas, algas u hongos	-0,6	1,3	Provisión
Plantas acuáticas cultivadas	-1,6	1,3	
Plantas silvestres	-1,2	1,1	
Sustancias minerales	1,6	1,1	
Sustancias no minerales	-0,2	1,1	
Condiciones atmosféricas	-0,4	1,8	Regulación
Condiciones del agua	-0,2	0,4	
Control de plagas y enfermedades	0	0,0	
La mediación por procesos no vivos	0,2	0,4	
Mantenimiento del ciclo de vida	-1,2	0,8	
Mediación de molestias	-0,6	0,9	
Mediación de residuos o sustancias tóxicas	-0,2	0,4	
Regulación de flujos base y fenómenos extremos	1,2	2,5	
Regulación del suelo	-1,2	1,6	
Interacciones espirituales	-1,4	0,9	Culturales
Interacciones físicas y experimentales	0	1,4	
Interacciones intelectuales y representativas	-1,2	1,1	
Valor de no uso	-1,2	0,8	



## 2.2. Enfoque DPSIR

### 2.2.1. Presiones asociadas a la actividad económica

Las principales presiones relacionadas con esta actividad se relacionan en la Tabla 6. Su evaluación se puede consultar en las fichas del Análisis de presiones e impactos en el medio marino que se indican a continuación:

Tabla 6. Presiones asociadas a la protección de la costa y a la protección contra las inundaciones

Presión	Ficha
Perturbaciones físicas del fondo marino	LEBA-PF-01
Pérdidas físicas	LEBA-PF-02
Aporte de sonido antropogénico	
Cambio de las condiciones hidrológicas	

### 2.2.2. Descriptores afectados

Los descriptores más relevantes a efectos de esta actividad son:

Tabla 7. Descriptores afectados por la actividad de defensa costera y protección contra inundaciones.

Descriptor de presión	Descriptor 11. Ruido submarino (durante la fase de obras)
Descriptor de estado	Descriptor 1. Biodiversidad
	Descriptor 6. Integridad de los fondos marinos
	Descriptor 7. Alteración de las condiciones hidrográficas



## 2.3. Fuentes de información

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Carvalho, N. (2021). *The EU blue economy report 2021*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/8217>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Guillén, J. (2022). *The EU blue economy report 2022*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/793264>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Borriello, A., Calvo Santos, A., Ghiani, M. (2023). *The EU blue economy report 2023*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. Obtenido de: <https://data.europa.eu/doi/10.2771/7151>

INE (2024). *Estadística Estructural de Empresas*. Obtenido de: [https://www.ine.es/metodologia/t37/metodologia\\_eee2022.pdf](https://www.ine.es/metodologia/t37/metodologia_eee2022.pdf)

Generalitat Valenciana (2017). *Estudio sobre la economía azul en la Comunitat Valenciana: Situación, potencialidades y definición de bases para su fomento*. Obtenido de: <https://hisenda.gva.es/va/web/modelo-economico/economia-blava1>

Generalitat de Catalunya (2019). *Estrategia Marítima de Catalunya 2030*. Obtenido de: <https://ruralcat.gencat.cat/oficina-de-la-mar/estrategia-maritima>

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO). Gestión de los riesgos de inundación: <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/gestion-de-los-riesgos-de-inundacion/>

MITECO (varios años). Inventario de Extracciones de Áridos para Aporte a Playas en España.

MITECO (2023). Planes de Ordenación del Espacio Marítimo: Parte III Diagnóstico D. demarcación Marina levantino-balear. Obtenido de: <https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/ordenacion-del-espacio-maritimo.html>

MITECO (2024). Relación de actuaciones en la costa del periodo 2018-2022.

Seguridad Social (2024). Afiliación último día de mes. Obtenido de: <https://www.seg-social.es/wps/portal/wss/internet/EstadisticasPresupuestosEstudios/Estadisticas/EST8/EST10/EST305>

Vaquer-Sunyer, R.; Barrientos, N. (ed.) (2022). *Informe Mar Balear 2022*. Obtenido de: <https://www.informemarbalear.org/>



### **3. LEBA-A-04. Infraestructuras mar adentro (excepto las destinadas a explotación de petróleo, gas o energías renovables)**

#### **3.1. Evaluación de la actividad económica**

##### **3.1.1. Descripción de la actividad económica**

En el medio marino se instalan diferentes tipos de infraestructuras que sirven a muy diversos propósitos. Con relación al tema en el que se enmarca esta ficha, Reestructuración física de ríos, del litoral o del fondo marino, en España no existen infraestructuras mar adentro destinadas por ejemplo al control del nivel del mar, como pueda ser el caso de Holanda o la laguna de Venecia, que disponen de distintos sistemas de barreras para evitar inundaciones.

Sin embargo, existen otras infraestructuras que no se han incluido en las actividades analizadas y que podrían definirse como infraestructuras mar adentro, como puedan ser los arrecifes artificiales, las tuberías (sin considerar oleoductos o gaseoductos que se incluyen dentro de la actividad A-07), las plataformas construidas para la investigación, o los sistemas para demostración y explotación de energías renovables. Se analiza en esta ficha la construcción de este tipo de infraestructuras en el periodo 2016-2021.

##### **3.1.2. Indicadores de actividad**

Los indicadores seleccionados en los programas de seguimiento definidos en el segundo ciclo de estrategias marinas para caracterizar esta actividad son:

- A-04-01. Número de infraestructuras mar adentro de nueva creación
- A-04-02. Superficie del fondo marino ocupada por las infraestructuras de nueva creación

Este segundo indicador no se valora en la ficha de actividad, sino que se puede consultar en la ficha LEBA-PF-02, que evalúa las pérdidas físicas del fondo marino, desglosado en varios indicadores (LEBA-PF-02-03, LEBA-PF-02-05, LEBA-PF-02-06).

La información presentada se ha recopilado a través del sistema de información sobre el medio marino (Infomar) mediante el relleno de formularios por parte de las autoridades competentes, y completado posteriormente, cuando resulta necesario, con otras fuentes de información detalladas en el último apartado de esta ficha.

##### **3.1.2.1. A-04-01. Número de infraestructuras mar adentro de nueva creación**

En la demarcación marina levantino-balear no se tiene constancia de la instalación de nuevas infraestructuras mar adentro en el periodo 2016-2021.

Lo que sí se han hecho son trabajos de reparación de emisarios submarinos de estaciones depuradoras de aguas residuales. En enero de 2020 la borrasca Gloria ocasionó serios daños en varios emisarios de esta demarcación, llegando a producirse vertidos incontrolados. Uno de ellos fue el emisario submarino de Peñíscola (Castellón), con una longitud de aproximadamente 2 km, un diámetro de 2,8 m y vierte en torno a 15 m de profundidad. Su localización se puede ver en la Figura 13. La mayoría de las incidencias detectadas pudieron repararse in situ, pero un tramo de 135 m de longitud, a unos 1.150 m de costa, tuvo que ser fondeado nuevo (Generalitat Valenciana, Urbinsa).





También se produjeron daños en los emisarios de Oropesa del Mar, Xabia-Arenal, Canet d'en Berenguer, Alcossebre o Moraira, entre otros, que también conllevaron sendas operaciones de reparación.

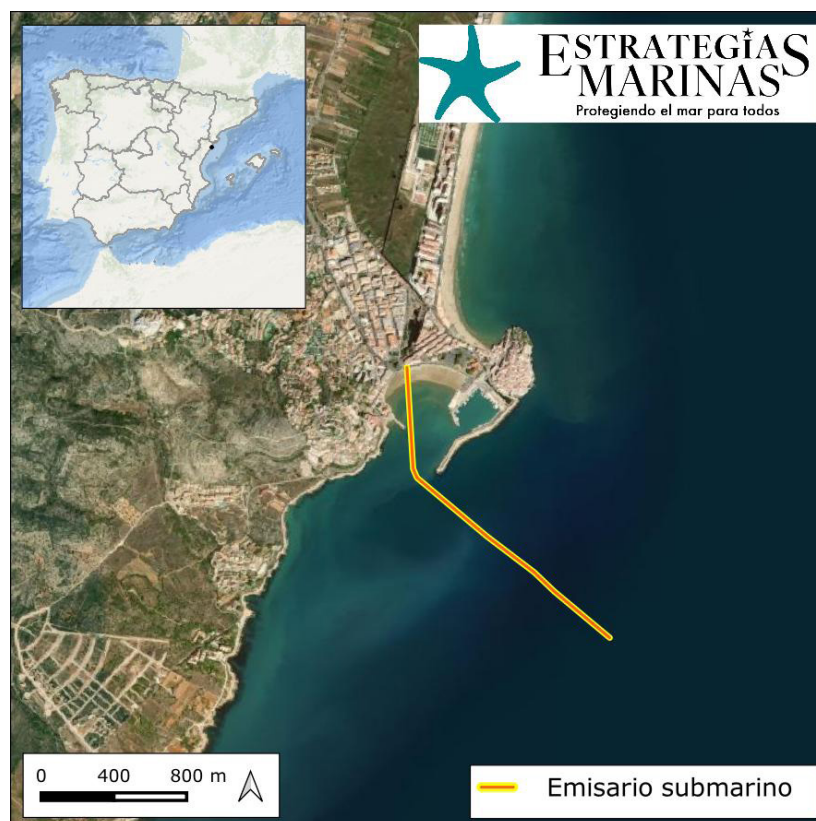


Figura 13. Emisario submarino en Peñíscola. (Fuente: CEDEX)

### 3.1.3. Indicadores económicos

La actividad de infraestructuras mar adentro (excepto las destinadas a explotación de petróleo, gas o energías renovables) no tiene una equivalencia directa con la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE) 2009. Debido a esto, no se dispone de datos específicos sobre indicadores económicos como el número de empleados, valor de producción, valor añadido bruto o contribución al PIB para esta actividad en la demarcación levantino-balear.

### 3.1.4. Escenario tendencial y previsiones a futuro

El escenario tendencial para las infraestructuras mar adentro (excepto las destinadas a explotación de petróleo, gas o energías renovables) en la demarcación levantino-balear sugiere una actividad en declive, al no tener constancia de la instalación de nuevas infraestructuras mar adentro durante el período 2016-2021.

Esta proyección implica que, de mantenerse las condiciones actuales, es probable que la actividad relacionada con infraestructuras mar adentro en la región permanezca en niveles mínimos en el futuro próximo. Sin embargo, es importante señalar que cambios en las políticas, avances tecnológicos o nuevas necesidades económicas podrían alterar esta tendencia en el futuro.

Cabe resaltar la aprobación en junio de 2024 de las “Directrices para la instalación y gestión de arrecifes artificiales en el dominio público marítimo-terrestre”, que era una de las medidas nuevas



del primer ciclo y que establece las condiciones para la instalación de arrecifes que tengan como objetivo el mantenimiento o la mejora del buen estado ambiental del medio marino.

### 3.1.5. Servicios ecosistémicos relacionados

En la Figura 14 y en la Tabla 8, se presenta un resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales, y la actividad de infraestructuras mar adentro (no energía).

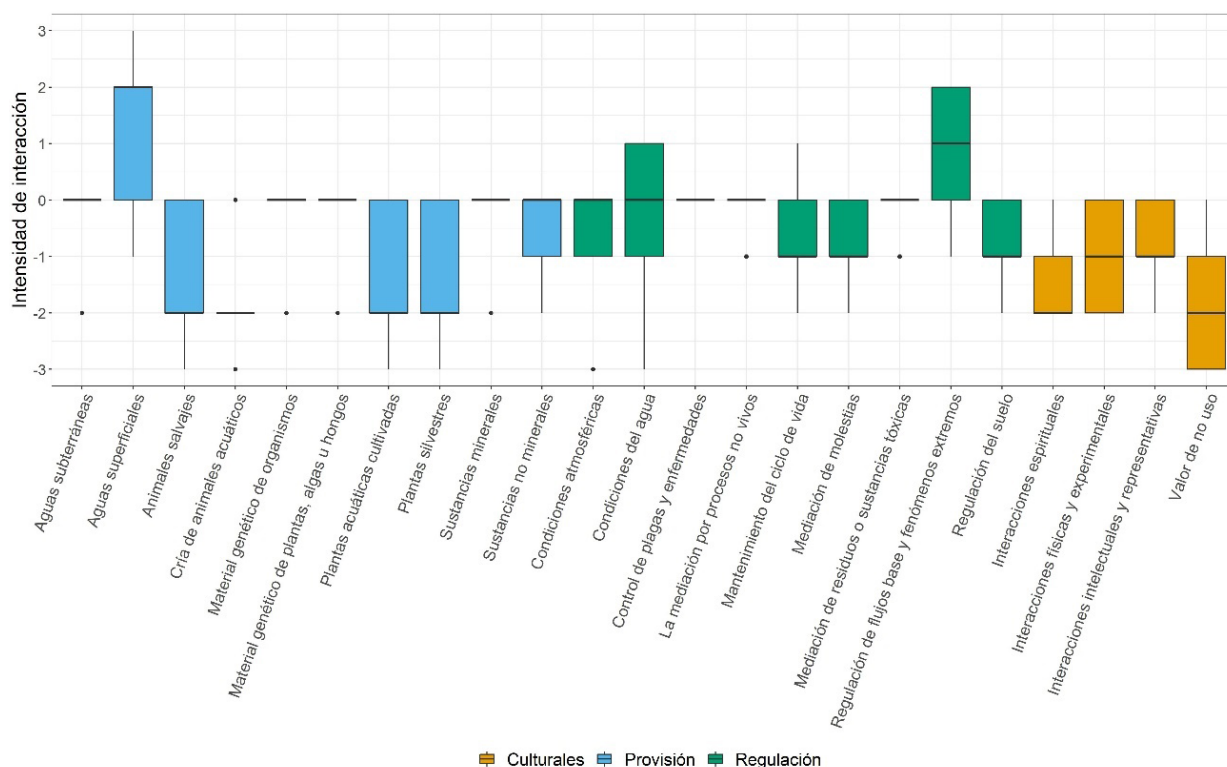


Figura 14. Distribución de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades relacionadas con las infraestructuras de mar adentro (no energía). Se observa la variabilidad y tendencia central de la interacción entre estas actividades y los SE estudiados. Los SE se relacionan con las actividades a través de siete niveles, los cuales van desde relaciones de conflicto o cancelación (negativas, -3) hasta relaciones de apoyo o indivisibilidad entre servicio y actividad (positivas, 3), pasando por una opción neutra (0) donde hay una relación directa detectada.

Para los SE de provisión, la actividad de infraestructuras mar adentro (no energía) tiene una única interacción positiva con el SE de aguas superficiales. Este resultado indica que, al proporcionar la posibilidad de usar recursos hídricos superficiales, este SE favorece esta actividad. En contraste, las interacciones más negativas se producen con la cría de animales acuáticos, animales salvajes, plantas acuáticas cultivadas y plantas silvestres. Estos resultados reflejan que la posibilidad de extraer animales o plantas, silvestres o no, del medio marino entra en conflicto con la actividad de infraestructuras mar adentro.

Para los SE de regulación, la única interacción positiva se produce con el SE de regulación de flujos base y fenómenos extremos. Las interacciones más negativas se encuentran con los SE de condiciones atmosféricas, mediación de molestias y regulación del suelo.

Esta actividad solo tiene interacciones negativas con algunos SE culturales. Las más importantes son con los SE de valor de no uso, interacciones espirituales e interacciones físicas y experimentales.



Tabla 8. Resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades relacionadas con las infraestructuras de mar adentro (no energía). Para cada SE, se presenta el promedio de la intensidad de interacción, su desviación estándar (DE) y la categorización del tipo de SE.

SE	Promedio	DE	Tipo
Aguas subterráneas	-0,4	0,9	Provisión
Aguas superficiales	1,2	1,6	
Animales salvajes	-1,4	1,3	
Cría de animales acuáticos	-1,8	1,1	
Material genético de organismos	-0,4	0,9	
Material genético de plantas, algas u hongos	-0,4	0,9	
Plantas acuáticas cultivadas	-1,4	1,3	
Plantas silvestres	-1,4	1,3	
Sustancias minerales	-0,4	0,9	
Sustancias no minerales	-0,6	0,9	
Condiciones atmosféricas	-0,8	1,3	Regulación
Condiciones del agua	-0,4	1,7	
Control de plagas y enfermedades	0	0,0	
La mediación por procesos no vivos	-0,2	0,4	
Mantenimiento del ciclo de vida	-0,6	1,1	
Mediación de molestias	-0,8	0,8	
Mediación de residuos o sustancias tóxicas	-0,2	0,4	
Regulación de flujos base y fenómenos extremos	0,8	1,3	
Regulación del suelo	-0,8	0,8	
Interacciones espirituales	-1,4	0,9	Culturales
Interacciones físicas y experimentales	-1	1,0	
Interacciones intelectuales y representativas	-0,8	0,8	
Valor de no uso	-1,8	1,3	



## 3.2. Enfoque DPSIR

### 3.2.1. Presiones asociadas a la actividad económica

Durante el tercer ciclo de estrategias marinas no se producen presiones asociadas a la instalación de nuevas infraestructuras mar adentro, puesto que esta actividad no se ha llevado a cabo en esta demarcación.

### 3.2.2. Descriptores afectados

Los descriptores más relevantes a efectos de esta actividad son:

*Tabla 9. Descriptores afectados por la actividad de infraestructuras mar adentro.*

Descriptores de presión	Descriptor 7. Modificación de las condiciones hidrográficas
Descriptores de estado	Descriptor 6. Integridad de los fondos marinos



### 3.3. Fuentes de información

Generalitat Valenciana. Obras de emergencia para la reparación del Emisario Submarino de Peñíscola (Castellón) <https://contrataciondelestado.es/wps/wcm/connect/40c630dd-02ec-4277-941b-a31d8f825394/DOC20200326121437Memoria+justificativa.pdf?MOD=AJPERES>

Urbinsa. Reparación del emisario submarino de Peñíscola. <https://urbinsa.com/?portfolio=reparacion-del-emisario-submarino-de-peniscola>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Carvalho, N. (2021). *The EU blue economy report 2021*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/8217>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Guillén, J. (2022). *The EU blue economy report 2022*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/793264>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Borriello, A., Calvo Santos, A., Ghiani, M. (2023). *The EU blue economy report 2023*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. Obtenido de: <https://data.europa.eu/doi/10.2771/7151>

INE (2024). *Estadística Estructural de Empresas*. Obtenido de: [https://www.ine.es/metodologia/t37/metodologia\\_eee2022.pdf](https://www.ine.es/metodologia/t37/metodologia_eee2022.pdf)

MITECO (2023). Planes de Ordenación del Espacio Marítimo: Parte III Diagnóstico D. demarcación Marina levantino-balear. Obtenido de: <https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/ordenacion-del-espacio-maritimo.html>

MITECO (2024). *Directrices para la instalación y gestión de arrecifes artificiales en el dominio público marítimo-terrestre*. Obtenido de: [https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/costas/temas/temas-pm/actividades-humanas/arrecifes-artificiales/2024\\_Directrices%20arrecifes%20artificiales\\_MITECO.PDF](https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/costas/temas/temas-pm/actividades-humanas/arrecifes-artificiales/2024_Directrices%20arrecifes%20artificiales_MITECO.PDF)

Seguridad Social (2024). Afiliación último día de mes. Obtenido de: <https://www.seg-social.es/wps/portal/wss/internet/EstadisticasPresupuestosEstudios/Estadisticas/EST8/EST10/EST305>



## **4. LEBA-A-05. Reestructuración de la morfología del fondo marino, incluido el dragado y el depósito de materiales**

Código NACE: 42.91

### **4.1. Evaluación de la actividad económica**

#### **4.1.1. Descripción de la actividad económica**

Esta actividad considera el dragado de sedimentos del fondo marino para aumentar o mantener el calado de los puertos y su depósito en el medio marino.

El dragado puede ser definido como la remoción y el transporte de material del fondo marino. Los dragados son fundamentales para mantener la operatividad de los puertos, para la construcción de infraestructuras y, en algunos casos, como mejora ambiental (eliminación de sedimentos contaminados, etc.).

El documento de referencia en cuanto a los dragados portuarios son las Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en aguas del dominio público marítimo-terrestre (Comisión Interministerial de Estrategias Marinas, 2021).

En cuanto a la reubicación en zonas marinas de sedimentos procedentes de dragados en puertos, sólo se permite en España cuando no se puede dar un uso productivo a los mismos y no se superan ciertos umbrales de contaminación. Esta actividad requiere de autorización y ha de realizarse en áreas previamente definidas destinadas a este fin. Entre los otros usos que se dan a los sedimentos se encuentran el relleno de obras, la regeneración de playas, usos agrícolas, relleno de zonas húmedas, etc.

#### **4.1.2. Indicadores de actividad**

El análisis de esta actividad se va a llevar a cabo a través de tres indicadores significativos para los objetivos que persigue la propia actividad.

- A-05-01. Volumen de material dragado ( $m^3$ ).
- A-05-02. Número de dragados efectuados.
- A-05-03. Destinos del material dragado, en volumen ( $m^3$ ).

En relación con los dragados portuarios, las fuentes de información utilizadas son:

- El Inventario Anual de Dragados en los Puertos Españoles (CEDEX, varios años), que incluye datos desde 1975 hasta 2021 de los puertos de interés general y cuya actualización anual la realiza el CEDEX desde el año 1992. Este inventario recoge, entre otros campos, el puerto donde se realiza el dragado, su volumen y el destino de dicho material.
- Los datos de vertido de material dragado notificados a los convenios internacionales de protección del medio marino en el periodo 2016-2021 (CEDEX, varios años), cuya actualización la realiza anualmente el CEDEX desde el año 2006 y que incluye los datos de los puertos autonómicos. Los datos recopilados son: puerto donde se realiza el dragado, código del punto de vertido y volumen de sedimento vertido.





#### 4.1.2.1. A-05-01. Volumen de material dragado (m<sup>3</sup>)

Este indicador permite conocer qué volumen se ha dragado en los diferentes puertos de la demarcación marina levantino-balear. Ya que existen puertos de interés general y puertos de competencia autonómica, estos se analizan de forma independiente.

En lo que respecta a los **puertos de interés general**, se han dragado un total de 4,5 millones de m<sup>3</sup> de sedimento en el periodo 2016-2021. Esto representa el 22,8 % del total del material dragado en los puertos de interés general en España en el mismo periodo. A lo largo del presente ciclo de evaluación, el puerto de Barcelona ha dragado 1.786.779 m<sup>3</sup>, el puerto de Tarragona 1.675.149 m<sup>3</sup> y el puerto de Valencia 810.197 m<sup>3</sup>. Estas cantidades suponen más del 90 % del total de material dragado por parte de los puertos de interés general de la demarcación marina levantino-balear a lo largo del periodo 2016-2021.

Al compararse el volumen dragado en el periodo 2016-2021 con lo dragado en el periodo 2011-2016, se observa que en el anterior periodo de evaluación los puertos que más volumen de sedimento dragaron fueron Barcelona, Tarragona, Sagunto y Mahón. La evolución del volumen dragado desde el 2011 hasta el 2021 se puede ver en la Figura 15.

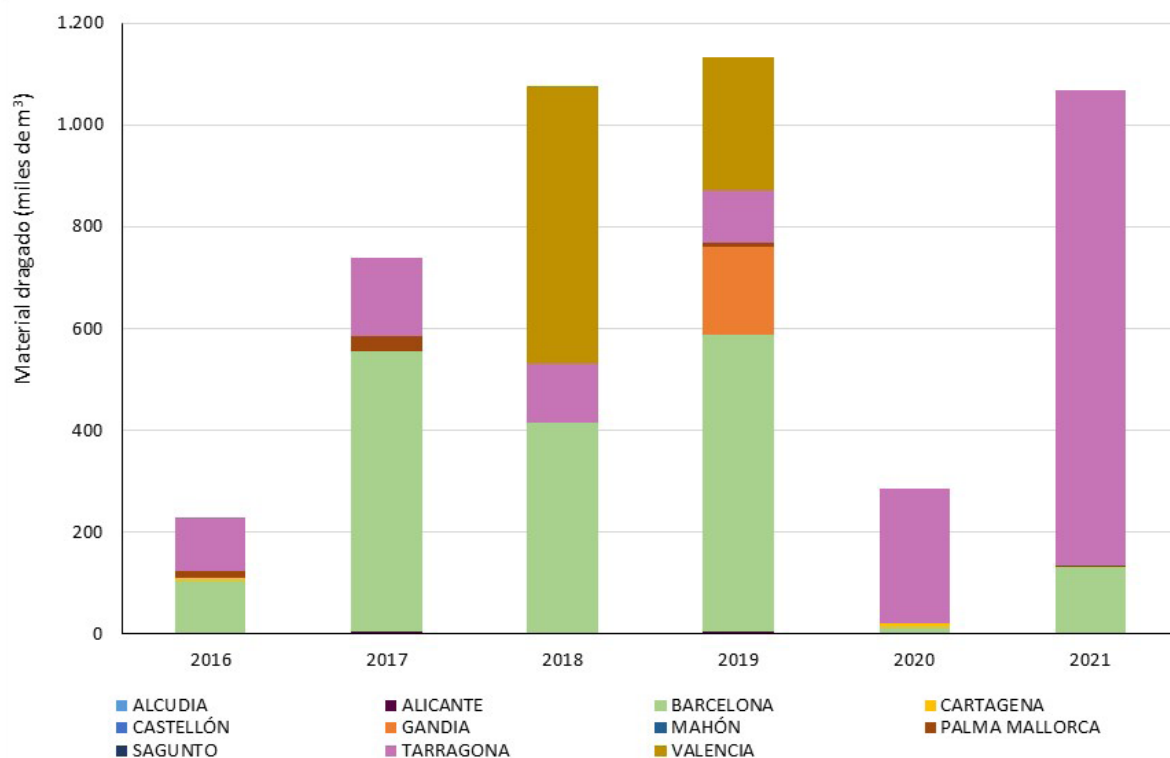


Figura 15. Volumen anual dragado por los puertos de interés general de la demarcación marina levantino-balear entre 2011 y 2021. (Fuente: CEDEX)

En los **puertos autonómicos** de la demarcación marina levantino-balear se han dragado un total de 505.142 m<sup>3</sup> en el periodo 2016-2021. Esta cifra representa el 14 % del material dragado en los puertos autonómicos de España en el mismo periodo de tiempo. Como se puede observar en la Figura 16, existe una elevada variabilidad entre los diferentes años. Burriana es el puerto que más material ha dragado de los puertos autonómicos (163.836 m<sup>3</sup>) seguido de Benicarló (41.838 m<sup>3</sup>).



Al comparar el volumen dragado en el periodo 2016-2021 con lo dragado en el periodo 2011-2016, se observa que existe una elevada variabilidad entre los diferentes años. La evolución del volumen dragado desde el 2011 hasta el 2021 se puede ver en la Figura 16.

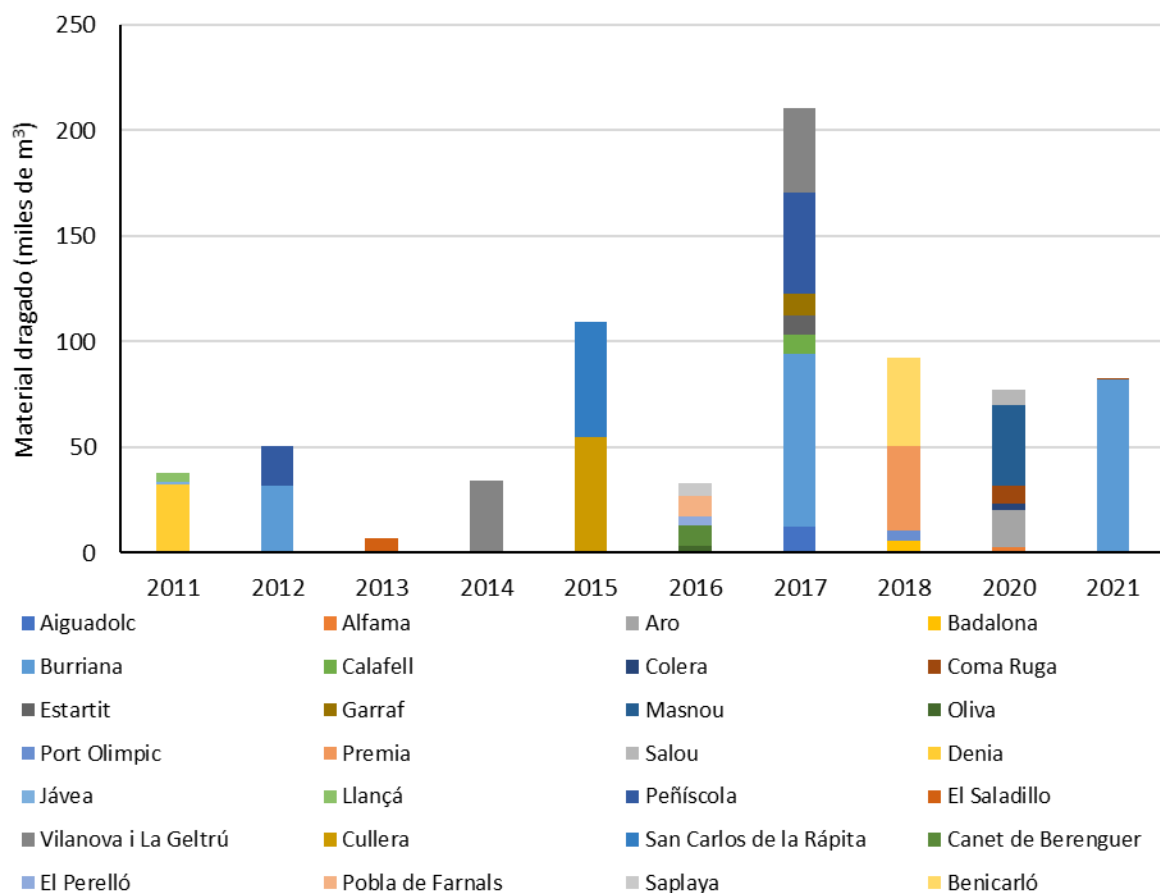


Figura 16. Volumen anual dragado por los puertos autonómicos de la demarcación marina levantino-balear entre 2011 y 2021. (Fuente: CEDEX)

Así, en el periodo 2016-2021 se han dragado un total de 5 millones de m³ en los puertos de la demarcación marina levantino-balear. En el ciclo anterior (2011-2016) se dragaron en torno a 6 millones de m³. Por tanto, el volumen de material dragado se ha reducido en torno a un 16 % entre el segundo ciclo y el tercer ciclo de las estrategias marinas.

#### 4.1.2.2. A-05-02. Número de dragados efectuados

El número de dragados efectuados es el indicador que muestra el número de operaciones realizadas en los diferentes puertos de la demarcación marina levantino-balear. Al igual que en el indicador anterior, para mostrar esto se dividirán los puertos entre aquellos que son de interés general (Figura 17), y los que son de competencia autonómica (Figura 18). Así, entre 2016 y 2021 se han llevado a cabo un total de 69 operaciones de dragado, 43 en los puertos de interés general y 26 en los autonómicos, siendo estas últimas de menor entidad como se ha visto anteriormente. En los puertos de interés general, los 43 dragados se organizaron en 28 proyectos de dragado (es decir, unos proyectos incluyen más de un dragado). La localización de los dragados efectuados durante el periodo 2016-2021 se puede ver en la Figura 19.





El promedio del número de dragados por año ascendió ligeramente en el presente periodo de evaluación, pasando de una media de 11 operaciones de dragado al año durante el pasado periodo de evaluación (2011-2016), a 12 operaciones anuales en el presente periodo de evaluación (2016-2021).

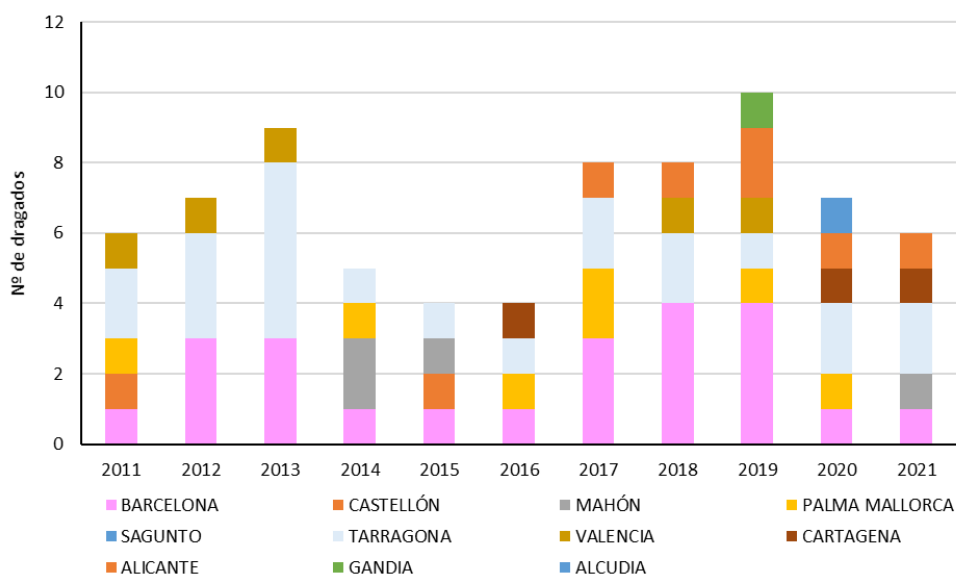


Figura 17. Número de dragados en los puertos de interés general de la demarcación marina levantino-balear entre 2011 y 2021. (Fuente: CEDEX)

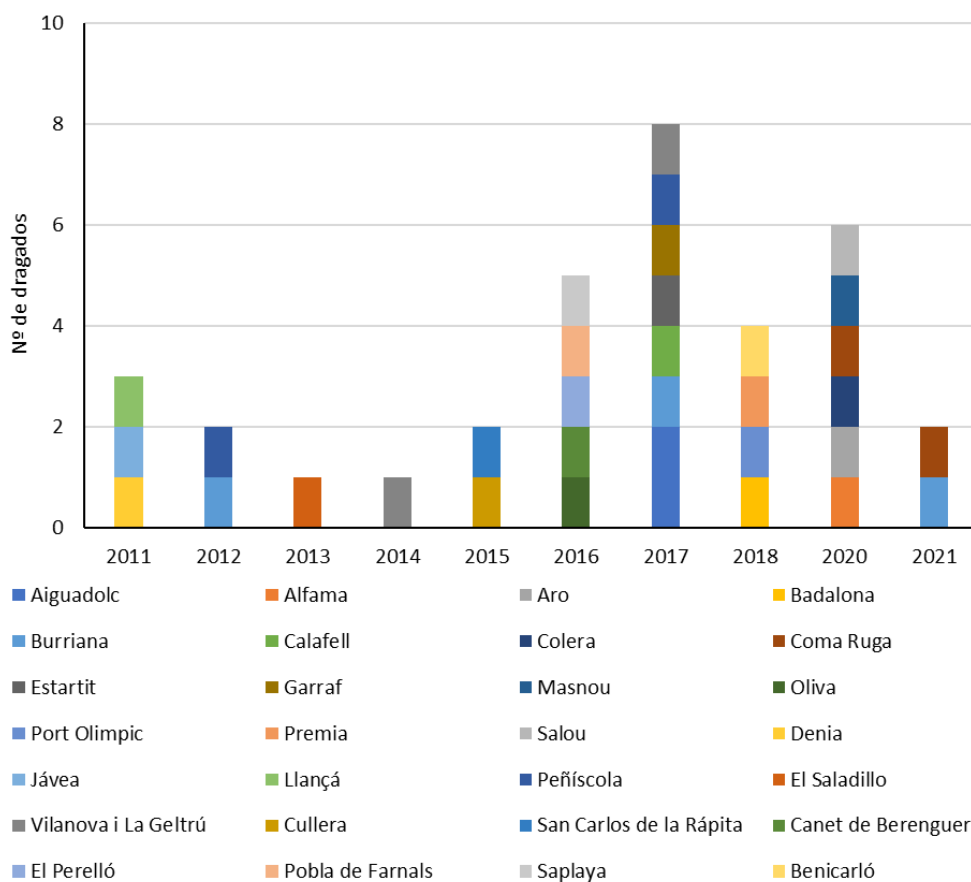
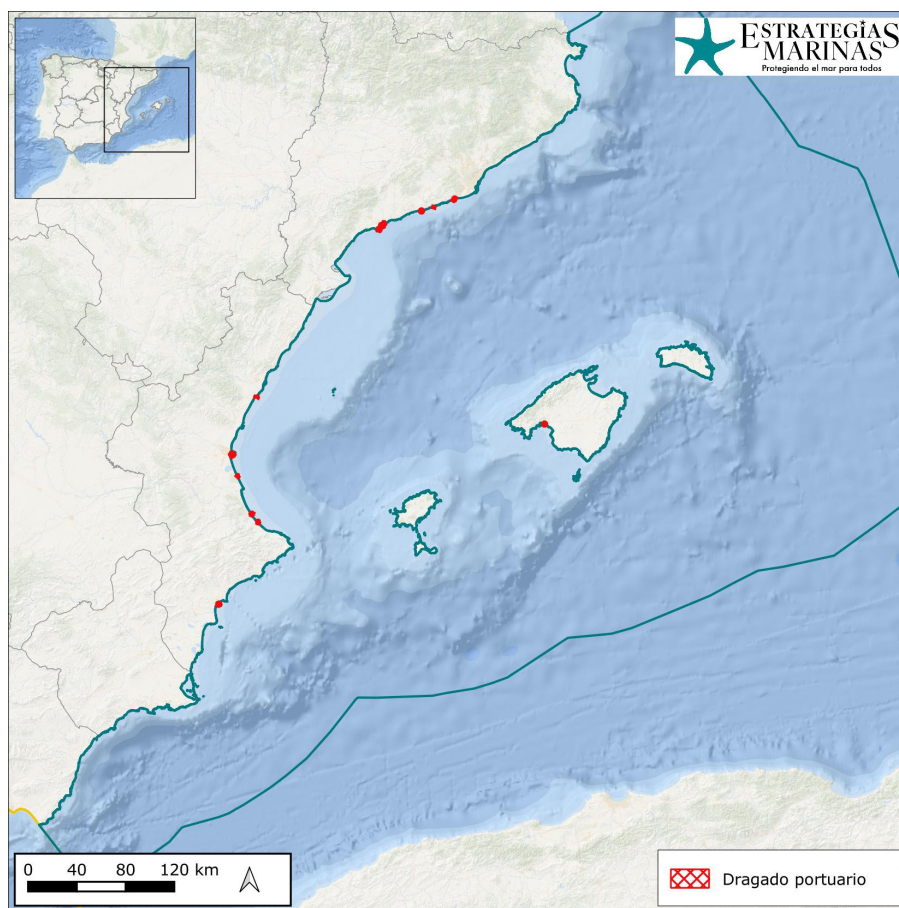


Figura 18. Número de dragados en los puertos autonómicos de la demarcación marina levantino-balear entre 2011 y 2021. (Fuente: CEDEX)



*Figura 19. Localización de los diferentes dragados portuarios efectuados entre 2016 y 2021. (Fuente: CEDEX)*

#### 4.1.2.3. A-05-03. Destinos del material dragado, en volumen ( $m^3$ )

El material de dragado portuario en función de sus características puede tener diferentes destinos: relleno de obras (generalmente ampliaciones de puertos), regeneración de playas, vertido en recintos (cuando el material está contaminado), depósito en tierra o vertido al mar. Esta última opción es la que se intenta evitar ya que se recomienda darle un uso productivo al material. En los puertos de interés general (Figura 20) en el periodo 2016-2021, el principal destino del material son rellenos de obra ( $1.930.569 m^3$ ). Además,  $1.278.070 m^3$  se utilizaron para la regeneración de playas y  $1.208.358 m^3$  se vertieron al mar. De menor entidad fueron los vertidos en recintos ( $86.446 m^3$ ), los depósitos en tierra ( $27.290 m^3$ ) y los depósitos en ribera de ríos ( $650 m^3$ ). Los materiales se depositaron mediante 47 actuaciones de obra.

En lo que respecta a los puertos autonómicos (Figura 21), el mayor volumen de material se destinó a regeneración de playas ( $239.459 m^3$ ), seguido del vertido al mar ( $200.328 m^3$ ), el relleno de obras ( $45.755 m^3$ ) y, en último lugar, otro tipo de actividades ( $19.600 m^3$ ). Los materiales se depositaron mediante 34 actuaciones de obra.

Teniendo en cuenta todos los puertos de la demarcación marina levantino-balear, tanto los de interés general como los de competencia autonómica, los volúmenes de material dragado, según los diferentes destinos, fueron los siguientes:  $1.976.324 m^3$  se destinaron a relleno de obras,  $1.517.529 m^3$  se destinaron a la regeneración de playas,  $1.408.686 m^3$  se vertieron al mar,  $27.290 m^3$  se depositaron en tierra,  $19.600 m^3$  se utilizaron para otro tipo de actividades, y  $650 m^3$  se depositaron en ribera de ríos. Los materiales se depositaron mediante 81 actuaciones de obra.



En el ciclo anterior (2011-2016) los volúmenes de material dragado según los diferentes destinos fueron los siguientes: más de 3 millones de m<sup>3</sup> a relleno de obras y cerca de 1,4 millones de m<sup>3</sup> se vertieron al mar. Hay que tener en cuenta que, en el ciclo anterior, para los puertos autonómicos, sólo se tuvieron en cuenta los vertidos al mar, por lo que no se pueden comparar los resultados de este ciclo con los del ciclo actual.

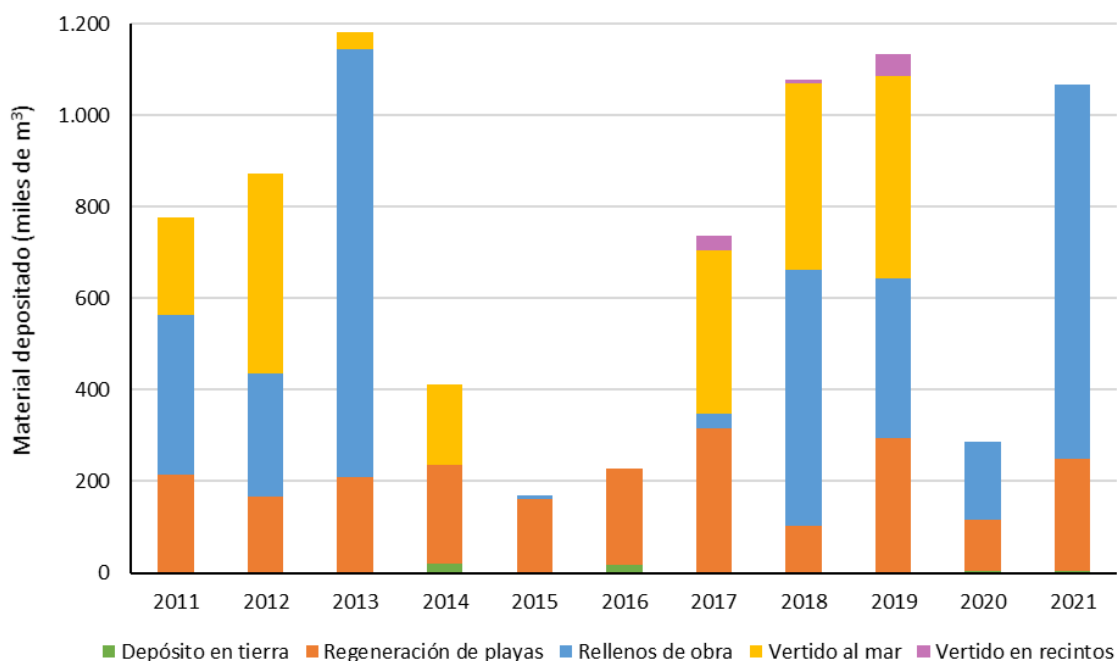


Figura 20. Desglose anual de los destinos del material dragado en los distintos puertos de interés general de la demarcación marina levantino-balear en el periodo 2011-2021. (Fuente: CEDEX)

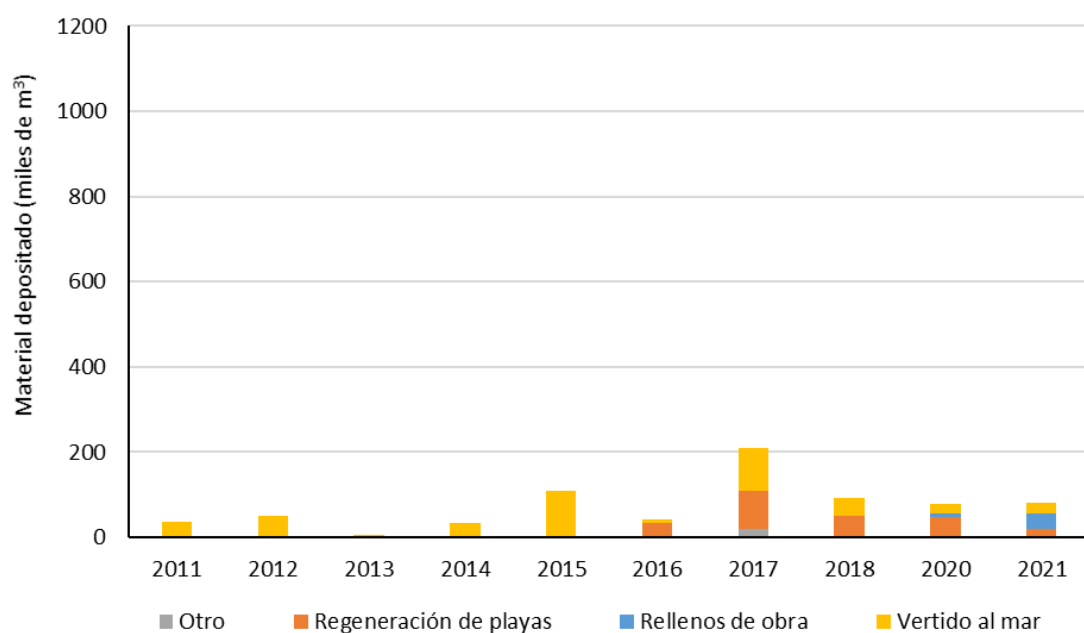


Figura 21. Desglose anual de los destinos del material dragado en los distintos puertos autonómicos de la demarcación marina levantino-balear en el periodo 2011-2021. (Fuente: CEDEX)



Considerando los destinos del material dragado en cada puerto, en lo que respecta a los puertos de interés general (Figura 22), se puede observar que durante el periodo 2016-2021 Tarragona ha utilizado el material dragado, principalmente, para rellenos de obra (prácticamente 990.000 m<sup>3</sup>) y para la regeneración de playas (685.170 m<sup>3</sup>). Valencia, por su parte, ha utilizado el todo el material dragado para relleno de obras. El destino del material dragado en Barcelona ha sido muy diverso, pero la mayor parte del material dragado se vertió al mar (1.119.793 m<sup>3</sup>).

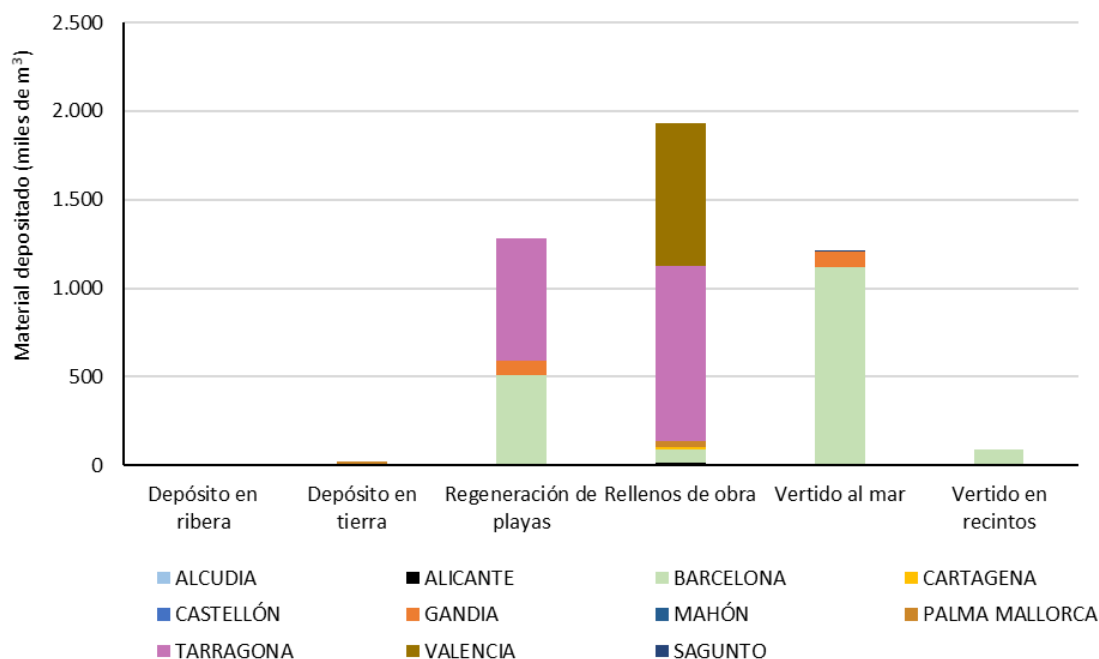


Figura 22. Principales destinos del material dragado por los distintos puertos de interés general pertenecientes a la demarcación marina levantino-balear en el periodo 2016-2021. (Fuente: CEDEX)

En cuanto a los puertos autonómicos de la demarcación marina levantino-balear (Figura 23), el material depositado tiene diferentes fines y los puertos depositan volúmenes muy dispares entre sí. Respecto al total del material depositado por parte de los puertos autonómicos durante el periodo 2016-2021, se observa que el 47 % se destina a la regeneración de playas, el 40 % se vertió al mar, el 9 % del material depositado se utilizó para rellenos de obra y el 4 % se depositó para otros fines.

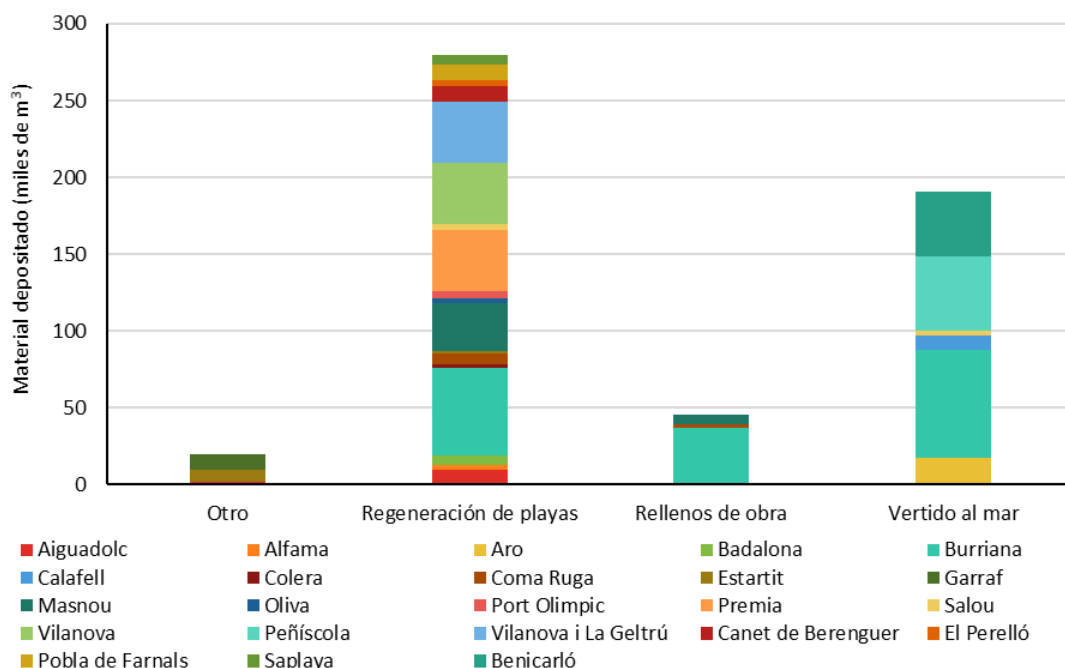


Figura 23. Principales destinos del material dragado por los distintos puertos autonómicos de la demarcación marina levantino-balear en el periodo 2016-2021. (Fuente: CEDEX)

#### 4.1.2.4. Integración de los indicadores – Conclusiones

Del análisis de los indicadores establecidos para caracterizar esta actividad se desprende que en la demarcación marina levantino-balear se han dragado un total de 5 millones de m<sup>3</sup> entre puertos de interés general y puertos autonómicos. Esto supone una disminución del 16 % respecto al ciclo anterior (2011-2016). Para alcanzar este volumen dragado se han realizado 69 operaciones de dragado, 43 en los puertos de interés general y 26 en los puertos autonómicos. Teniendo en cuenta todos los puertos de la demarcación marina levantino-balear, tanto los de interés general como los de competencia autonómica, los destinos del material dragado fueron los siguientes: 1.976.324 m<sup>3</sup> se destinaron a relleno de obras, 1.517.529 m<sup>3</sup> se destinaron a la regeneración de playas, 1.408.686 m<sup>3</sup> se vertieron al mar, 27.290 m<sup>3</sup> se depositaron en tierra, 19.600 m<sup>3</sup> se utilizaron para otro tipo de actividades, y 650 m<sup>3</sup> se depositaron en ribera de ríos. Los materiales se depositaron mediante 81 actuaciones de obra.

#### 4.1.3. Indicadores económicos

La actividad de reestructuración de la morfología del fondo marino, incluyendo el dragado y el depósito de materiales, no tiene una equivalencia directa con la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE) 2009. Aunque se ha intentado asociarla con la rama CNAE 42.91 Obras hidráulicas, esta actividad no está recogida en la Encuesta Estructural de Empresas y no se dispone de estadísticas económicas específicas. Como resultado, no hay datos disponibles sobre indicadores económicos como el número de empleados, valor de producción, valor añadido bruto o contribución al PIB para esta actividad en la demarcación levantino-balear.

#### 4.1.4. Escenario tendencial y previsiones a futuro

El escenario tendencial para los dragados portuarios en la demarcación levantino-balear sugiere una continuidad y posible intensificación de esta actividad. Los dragados seguirán siendo necesarios para mantener la operatividad de los puertos, construir infraestructuras y mejorar las condiciones



ambientales, como la eliminación de sedimentos contaminados. Se prevé que esta actividad continúe siendo habitual en la mayoría de los puertos tanto a corto como a medio plazo.

Sin embargo, el cambio climático podría influir significativamente en estas operaciones. Las alteraciones en las corrientes marinas y los patrones de sedimentación debido al cambio climático podrían afectar las operaciones de dragado y depósito de materiales, según lo indicado por el IPCC en 2019. Además, se anticipa un incremento en la frecuencia e intensidad de tormentas, lo que podría resultar en un mayor desplazamiento de sedimentos y requerir operaciones de dragado más frecuentes.

Este escenario sugiere que la actividad de dragado portuario no solo continuará, sino que podría intensificarse en respuesta a los desafíos planteados por el cambio climático y los eventos meteorológicos extremos, adaptándose a las nuevas condiciones ambientales y necesidades operativas de los puertos en la región.

#### 4.1.5. Servicios ecosistémicos relacionados

En la Figura 24 y en la Tabla 10, se presenta un resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales, y las actividades de dragados y depósitos de fondo marino.

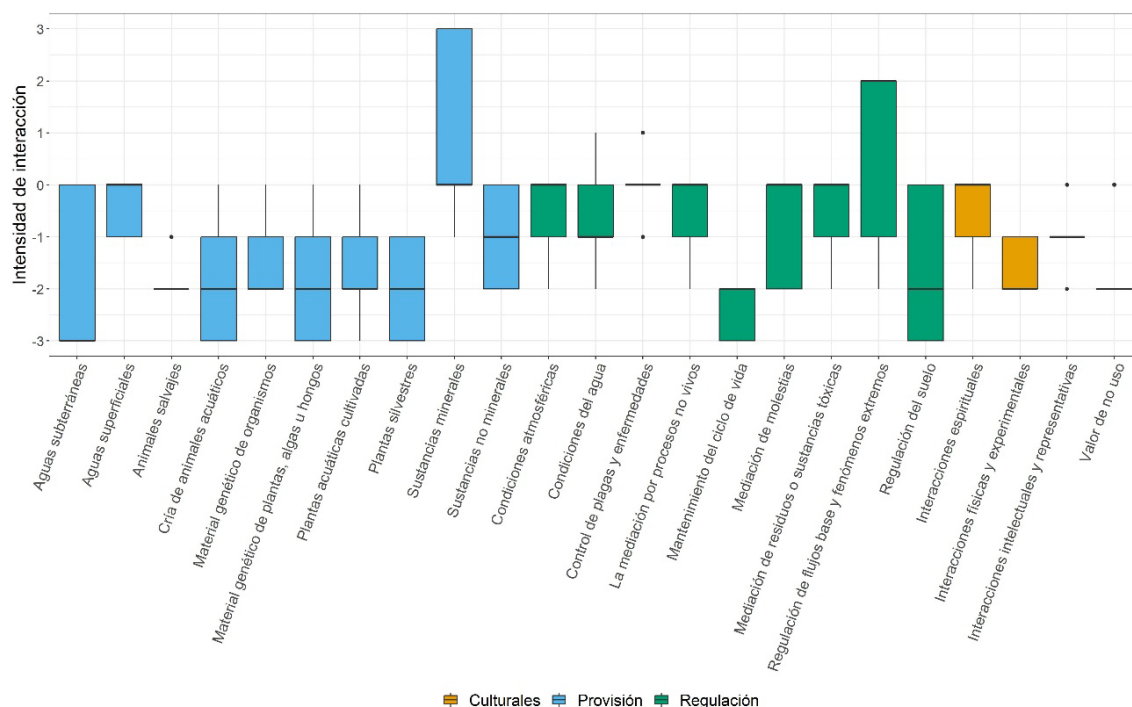


Figura 24. Distribución de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades de dragados y depósitos en fondo marino. Se observa la variabilidad y tendencia central de la interacción entre estas actividades y los SE estudiados. Los SE se relacionan con las actividades a través de siete niveles, los cuales van desde relaciones de conflicto o cancelación (negativas, -3) hasta relaciones de apoyo o indivisibilidad entre servicio y actividad (positivas, 3), pasando por una opción neutra (0) donde no hay una relación directa detectada.

Para los SE de provisión, la actividad de dragados y depósitos en fondo marino tiene una interacción positiva solo con el SE de sustancias minerales. El resto de SE de provisión tienen interacciones negativas.

Esta actividad presenta una interacción positiva solo con el SE de provisión de regulación de flujos base y fenómenos extremos, mientras que las interacciones más negativas son con los SE de mantenimiento del ciclo de vida, regulación del suelo y mediación de molestias. Estas interacciones muestran que la conservación de los hábitats (incluidos en el SE de mantenimiento del ciclo de vida), de la calidad del





suelo y mediación de molestias (gracias a ciertos hábitats) entran en conflicto, o limitan la actividad de dragados y depósitos en fondo marino.

Por último, esta actividad no tiene ninguna interacción positiva con SE culturales. Las interacciones más negativas de esta actividad se encuentran para los SE interacciones físicas y experimentales, valor de no uso e interacciones intelectuales y representativas.

*Tabla 10. Resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades de dragados y depósitos en fondo marino. Para cada SE, se presenta el promedio de la intensidad de interacción, su desviación estándar (DE) y la categorización del tipo de SE.*

SE	Promedio	DE	Tipo
Aguas subterráneas	-1,8	1,6	Provisión
Aguas superficiales	-0,4	0,5	
Animales salvajes	-1,8	0,4	
Cría de animales acuáticos	-1,8	1,3	
Material genético de organismos	-1,4	0,9	
Material genético de plantas, algas u hongos	-1,8	1,3	
Plantas acuáticas cultivadas	-1,6	1,1	
Plantas silvestres	-2	1,0	
Sustancias minerales	1	1,9	
Sustancias no minerales	-1	1,0	
Condiciones atmosféricas	-0,6	0,9	Regulación
Condiciones del agua	-0,6	1,1	
Control de plagas y enfermedades	0	0,7	
La mediación por procesos no vivos	-0,6	0,9	
Mantenimiento del ciclo de vida	-2,4	0,5	
Mediación de molestias	-0,8	1,1	
Mediación de residuos o sustancias tóxicas	-0,6	0,9	
Regulación de flujos base y fenómenos extremos	0,6	1,9	
Regulación del suelo	-1,6	1,5	
Interacciones espirituales	-0,6	0,9	Culturales
Interacciones físicas y experimentales	-1,6	0,5	
Interacciones intelectuales y representativas	-1	0,7	
Valor de no uso	-1,6	0,9	



## 4.2. Enfoque DPSIR

### 4.2.1. Presiones asociadas a la actividad económica

Las principales presiones relacionadas con esta actividad se relacionan en Tabla 11. Su evaluación se puede consultar en las fichas del Análisis de presiones e impactos en el medio marino que se indican a continuación:

Tabla 11. Presiones asociadas a la reestructuración de la morfología del fondo marino, incluido el dragado y el depósito de materiales.

Presión	Ficha
Perturbaciones físicas del fondo marino	LEBA-PF-01
Pérdidas físicas	LEBA-PF-02
Aporte de sustancias contaminantes	LEBA-PSBE-03
Aporte de sonido antropogénico	LEBA-PSBE-05

### 4.2.2. Descriptores afectados.

Los descriptores más relevantes a efectos de esta actividad son:

Tabla 12. Descriptores afectados por la reestructuración de la morfología del fondo marino, incluido el dragado y el depósito de materiales.

Descriptores de presión	Descriptor 8. Contaminación y sus efectos
	Descriptor 11. Ruido submarino
Descriptores de estado	Descriptor 1. Biodiversidad
	Descriptor 6. Integridad de los fondos marinos



### 4.3. Fuentes de información

CEDEX (varios años). Informe de vertidos al mar de material dragado para el Convenio de Londres. Clave CEDEX año 2021: 23-422-5-004.

CEDEX (varios años). Inventario de Dragados en los Puertos Españoles. Clave CEDEX año 2021: 23-423-5-003.

Comisión Interministerial de Estrategias Marinas (2021). Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en aguas del dominio público marítimo-terrestre.

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Carvalho, N. (2021). *The EU blue economy report 2021*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/8217>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Guillén, J. (2022). *The EU blue economy report 2022*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/793264>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Borriello, A., Calvo Santos, A., Ghiani, M. (2023). *The EU blue economy report 2023*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. Obtenido de: <https://data.europa.eu/doi/10.2771/7151>

Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) (2019). *IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate* [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, V. Masson-Delmotte, P. Zhai, M. Tignor, E. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Nicolai, A. Okem, J. Petzold, B. Rama, N.M. Weyer (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA. 755 pp. DOI: <https://doi.org/10.1017/9781009157964>.

INE (2024). *Estadística Estructural de Empresas*. Obtenido de: [https://www.ine.es/metodologia/t37/metodologia\\_eee2022.pdf](https://www.ine.es/metodologia/t37/metodologia_eee2022.pdf)

MITECO (2023). Planes de Ordenación del Espacio Marítimo: Parte III Diagnóstico D. demarcación Marina levantino-balear. Obtenido de: <https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/ordenacion-del-espacio-maritimo.html>

Seguridad Social (2024). Afiliación último día de mes. Obtenido de: <https://www.seg-social.es/wps/portal/wss/internet/EstadisticasPresupuestosEstudios/Estadisticas/EST8/EST10/EST305>



---

## EXTRACCIÓN DE RECURSOS NO VIVOS



## 5. LEBA-A-06. Extracción de minerales (roca, minerales metálicos, grava, arena, conchas)

Código NACE: 08.12

### 5.1. Evaluación de la actividad económica

#### 5.1.1. Descripción de la actividad económica

Las únicas actividades extractivas que, de acuerdo con la legislación vigente en España, y en particular con la Ley 22/1988, de Costas, pueden realizarse son:

- Extracciones de arenas para la creación y regeneración de playas (reguladas por la Ley de Costas), quedando prohibidas las extracciones de áridos para la construcción.
- Dragados portuarios necesarios para la construcción o mantenimiento de puertos y vías de navegación (regulados por el Real Decreto Legislativo 2/2011 por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante y la Ley de Costas).

Por tanto, en esta actividad se considera la extracción de sedimentos del fondo marino para regeneración de playas, entendiéndose que los dragados de mantenimiento o de primer establecimiento no se realizan para obtener material, sino que responden a una necesidad de mantener o mejorar la navegabilidad u operatividad portuaria. Los dragados de mantenimiento o de primer establecimiento se describen en la ficha LEBA-A-05. Reestructuración de la morfología del fondo marino, incluido el dragado y el depósito de materiales.

También se ha computado en esta actividad el material que se extrae del fondo marino como parte de obras portuarias de creación de nuevas infraestructuras y se destina a rellenos en dichas obras.

La extracción de arenas consiste en el dragado de las arenas acumuladas en el fondo marino mediante diferentes técnicas, que pueden ser mecánicas (dragas de cangilones, de cuchara, etc.) o, mayoritariamente cuando se dragan grandes volúmenes de arena, hidráulicas (dragas de succión en marcha o estacionarias). Las arenas se bombean hasta la superficie y se cargan en la cántara de la propia draga, si se trata de una draga autoportante, o en embarcaciones auxiliares de carga (gánguiles) siendo práctica común en el caso de los dragados hidráulicos el vertido por rebose del agua sobrenadante. Debido a las limitaciones de los equipos de dragado, la práctica totalidad de las actuaciones de extracción tienen lugar dentro de la plataforma continental en zonas relativamente cercanas a la costa.

El documento de referencia en cuanto a las extracciones de áridos para regeneración de playas es la Instrucción técnica para la gestión ambiental de las extracciones marinas para la obtención de arena (Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, 2010).

La actividad de extracción de minerales está compuesta por la actividad NACE 08.12 Extracción de gravas y arenas; extracción de arcilla y caolín. Esta rama comprende:

- La extracción y el dragado de arena industrial, arena para la construcción y grava.
- La trituración y molido de grava.
- La extracción de arena.
- La extracción de arcilla, tierras refractarias y caolín.

La actividad de extracción de gravas y arenas se desarrolla aprovechando recursos marinos y no marinos. Para el cálculo de su valor socioeconómico, se ha imputado al sector mar el 50 % de la rama de actividad 08.12. Para ello se ha tomado como referencia la publicación de Fernández Macho *et al.* (2015) que considera que esta es una actividad fundamentalmente marina.



### 5.1.2. Indicadores de actividad

El análisis de esta actividad se va a llevar a cabo a través de dos indicadores que se consideran significativos para su descripción:

- A-06-01. Volumen de sedimento extraído para regeneración de playas ( $\text{m}^3$ ).
- A-06-02. Volumen de sedimento extraído para rellenos portuarios ( $\text{m}^3$ ).

#### 5.1.2.1. A-06-01. Volumen de sedimento extraído para regeneración de playas ( $\text{m}^3$ )

Este indicador hace referencia al volumen de sedimento que se ha extraído con el objetivo de regenerar las playas del litoral. Evalúa la intensidad de la actividad de extracción de áridos procedentes de yacimientos submarinos, de dragados portuarios, es decir, la extracción de materiales arenosos dragados en los puertos para deposición sobre zonas de playa emergida o sumergida, y de trasvase de áridos, entendido como las actuaciones de movimiento de áridos entre distintas playas (emergidas o sumergidas), cuyo destino principal es regenerar playas erosionadas o la creación de nuevas playas. Se identifica también, cuando está disponible, la localización de la extracción y la superficie afectada. Esta información se obtiene del Inventario de Extracciones de Áridos para Aporte a Playas en España facilitado por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Este inventario incluye, entre otra, información sobre los proyectos ejecutados por las diferentes demarcaciones o servicios de costas referente al tipo de extracción (yacimiento submarino, trasvase de áridos entre diferentes playas, reacomodación de áridos en la misma playa, material de dragado portuario, áridos de cantera terrestre, áridos de río y/o rambla y otros), al volumen extraído y al lugar de depósito de los áridos.

En la demarcación marina levantino-balear, teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, entre 2016 y 2021 se han extraído un total de 1.253.850  $\text{m}^3$  de áridos para la regeneración de playas, lo que supone el 31 % de los áridos extraídos en las aguas marinas españolas para este fin durante el mismo periodo (4.044.979  $\text{m}^3$ ).

En la Figura 25 se presenta el volumen de material extraído por años para regeneración de playas, así como su origen. Se observa que, hasta el año 2018, todo el material depositado en las playas a regenerar provino de dragados portuarios. Esta tendencia cambió en 2019 hasta que en 2021 la suma de material proveniente de trasvase de áridos y yacimientos submarinos fue mayor que el volumen depositado proveniente de dragados portuarios. Teniendo en cuenta cada una de las fuentes de material, en el periodo 2016-2021 se han utilizado para regeneración de playas 808.557  $\text{m}^3$  de áridos procedentes de dragados portuarios, 259.088  $\text{m}^3$  de yacimientos submarinos y 186.205  $\text{m}^3$  de trasvases de áridos.

En lo que respecta al material extraído de dragados portuarios, indicar que el puerto que más material dragó para regeneración de playas fue el puerto de Barcelona, el yacimiento submarino del que más volumen se extrajo está ubicado frente a la costa de Barcelona (Figura 27), mientras que los trasvases de áridos se dan en diferentes puntos de la demarcación marina levantino-balear y los datos de volúmenes y áreas son muy dispares entre sí. La localización de estas zonas se presenta en la Figura 26, mientras que en la Figura 28 se presenta el detalle de la extracción de áridos realizada en el puerto de Oliva (Valencia).



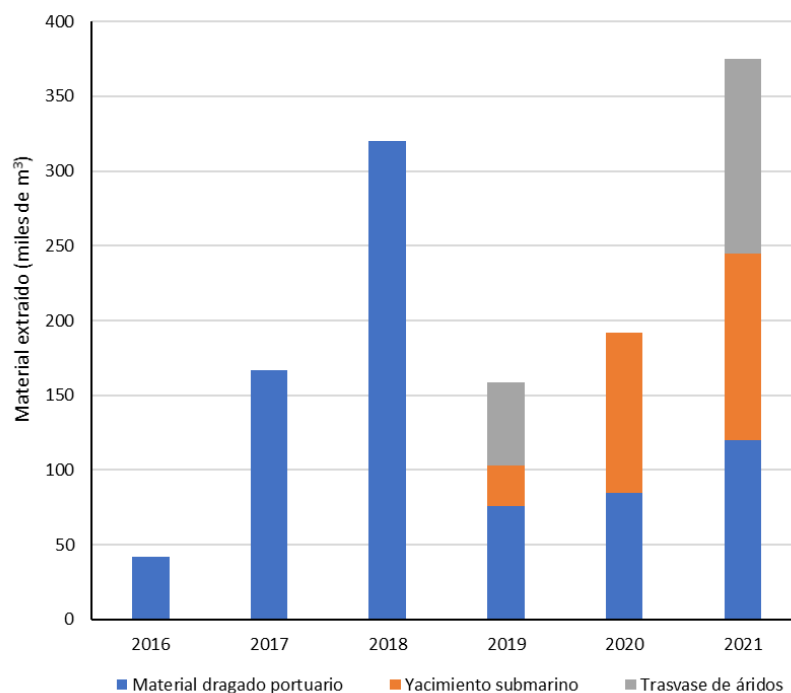


Figura 25. Volumen de sedimento extraído para regeneración de playas en la demarcación marina levantino-balear en el periodo 2016-2021. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos del MITECO)

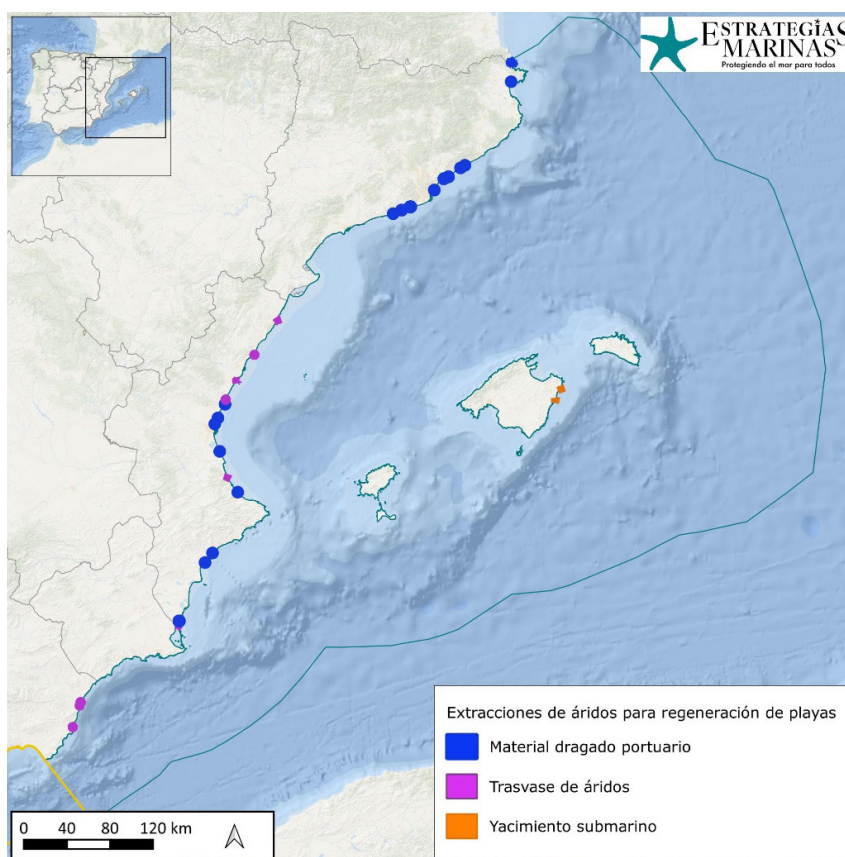


Figura 26. Localización de las extracciones de áridos para la regeneración de playas a lo largo del periodo 2016-2021. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos del MITECO)



Figura 27. Detalle de la extracción de áridos en el yacimiento frente a la costa de Barcelona para la regeneración de playas. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos del MITECO)



Figura 28. Detalle de la extracción de áridos en el puerto de Oliva (Valencia) para la regeneración de playas. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos del MITECO)



### 5.1.2.2. A-06-02. Volumen de sedimento extraído para rellenos portuarios (m<sup>3</sup>)

Este indicador evalúa la intensidad de la actividad de extracción de sedimentos del fondo marino cuyo destino final es el relleno portuario como parte de obras portuarias de creación de nuevas infraestructuras. Se identifica también, cuando está disponible, las zonas dragadas con este objetivo. Este análisis se realiza a partir del Inventario Anual de Dragados en los Puertos Españoles (CEDEX, varios años) y de la información remitida por las comunidades autónomas. El inventario incluye datos desde 1975 hasta 2021 de los puertos de interés general y el CEDEX, desde el año 1992, realiza su actualización anual. Este inventario recoge, entre otros campos, el puerto donde se realiza el dragado, su volumen y el destino de dicho material.

En la Figura 29 se presenta la evolución del volumen de sedimento extraído para rellenos portuarios desde el año 2005 donde se observa que entre 2005 y 2010 se extrajo una gran cantidad de material para rellenos portuarios debido al elevado número de actuaciones de ampliación de los puertos. Por ejemplo, Barcelona (cuyo puerto fue el que más material utilizó entre 2006 y 2011) llevó a cabo una ampliación del puerto en la zona sur del mismo entre esos años. Sin embargo, tras el 2011, cuando las grandes obras finalizaron, y también posiblemente como consecuencia de la crisis económica que afectó al país desde 2008, el volumen de dragado para rellenos portuarios descendió drásticamente.

En el periodo 2016-2021, en la demarcación marina levantino-balear se dragaron para rellenos portuarios un total de 1.934.755 m<sup>3</sup> de áridos, lo que supone un 19,2 % de todo el volumen dragado para el mismo fin en España en el mismo periodo de evaluación. El puerto de Tarragona es el puerto que más volumen ha utilizado para rellenos portuarios, sobre todo en 2021, año en el que se llevó a cabo la construcción de un nuevo muelle de superficie superior a 30.000 m<sup>2</sup> (ver ficha LEBA-A-21).

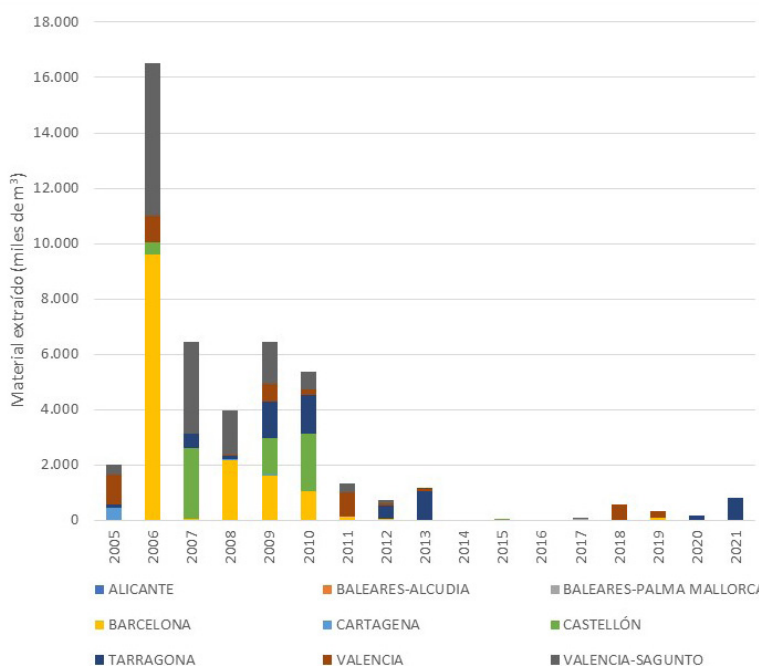


Figura 29. Volumen de sedimento extraído para rellenos portuarios procedentes de dragados de primer establecimiento en el periodo 2005-2021. (Fuente: CEDEX)

### 5.1.2.3. Integración de los indicadores – Conclusiones

La evaluación de la actividad de extracción de minerales se basa en el análisis de dos indicadores: volumen de sedimento extraído para la regeneración de playas y volumen de sedimento extraído para rellenos portuarios. Del análisis del primer indicador se desprende que, en el periodo 2016-2021,



en la demarcación marina levantino-balear se han extraído para regeneración de playas un total de 1.253.850 m<sup>3</sup> de áridos, de los cuales 808.557 m<sup>3</sup> proceden de dragados portuarios, 259.088 m<sup>3</sup> de yacimientos submarinos y 186.205 m<sup>3</sup> de trasvases de áridos. Respecto al segundo indicador, durante el periodo de evaluación en la demarcación marina levantino-balear, se dragaron para rellenos portuarios un total de 1.934.755 m<sup>3</sup> de áridos lo que supone un 19 % de todo el volumen dragado para el mismo fin en España. El volumen extraído es muy desigual entre puertos, siendo Tarragona y Valencia los puertos que más material han extraído para rellenos portuarios entre 2016 y 2021.

### 5.1.3. Indicadores económicos

En la Tabla 13 se puede apreciar para el periodo entre 2016 y 2021, que la actividad de extracción de minerales mostró un notable crecimiento en varios aspectos. El número de empleados a tiempo completo experimentó fluctuaciones, alcanzando un mínimo en 2018 con 737 trabajadores y un máximo en 2021 con 870, sugiriendo una reciente expansión. En cuanto a la distribución de género según los datos de afiliación a la Seguridad Social, se observa que el 14 % de los empleados son mujeres y el 86 % hombres, lo que refleja una marcada predominancia masculina en este sector.

El valor de la producción aumentó constantemente desde 114.937,2 millones de euros en 2016 hasta 166.464,5 millones en 2021, reflejando un incremento en la demanda o en los precios de los minerales extraídos. Paralelamente, el valor añadido bruto a coste de los factores (VABCF) de la actividad en la demarcación creció de 35.265,5 millones en 2016 a 54.752,5 millones en 2021, indicando mejoras en la eficiencia o en el valor de los productos. A nivel nacional, el VABCF también mostró un aumento significativo, pasando de 255.151 millones a 396.142 millones en el mismo período. A pesar de estos incrementos, la contribución de la actividad al producto interior bruto (PIB) se mantuvo estable en un 13,8 %, sugiriendo un crecimiento económico balanceado en otras áreas del país.

Los datos presentados revelan un crecimiento sostenido y significativo en la actividad de extracción de minerales en la demarcación levantino-balear entre 2016 y 2021. El aumento constante tanto en el valor de la producción como en el valor añadido bruto a coste de los factores refleja un sector en expansión, posiblemente impulsado por una mayor demanda o mejoras en la eficiencia productiva. Sin embargo, la estabilidad en la contribución porcentual al PIB sugiere que este crecimiento ha sido proporcional al desarrollo económico general del país. Estos indicadores apuntan a un sector minero robusto y en crecimiento, que mantiene su importancia relativa en la economía nacional a pesar de las fluctuaciones económicas globales durante este período.

Tabla 13. Indicadores económicos de la actividad “Extracción de minerales” en la demarcación levantino-balear. Fuente: Elaboración propia a partir de la Estadística Estructural de Empresas (INE).

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Remunerados a tiempo completo (personas)	770	765	737	852	813	870
Valor de la producción (miles de €)	114.937,2	116.561	125.747,2	150.751,9	136.641,8	166.464,5
Valor añadido bruto a coste de los factores (miles de €)	35.265,5	37.498,8	39.320,4	48.801,2	48.855,7	54.752,5
Valor añadido bruto a coste de los factores (VABCF) nacional (miles de €)	255.151	271.309	284.489	353.084	353.478	396.142
% de contribución al producto interior bruto	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8





#### 5.1.4. Escenario tendencial y previsiones a futuro

La Dirección General de la Costa y el Mar (DGCM) ha realizado estudios geofísicos con el objetivo de mitigar los efectos dañinos de los temporales y enfrentar los procesos erosivos costeros. Estos estudios buscan recoger datos sobre los fondos marinos cerca de las playas que necesitan reabastecimiento de arena, con el fin de identificar áreas con arena adecuada para este propósito, considerando tanto aspectos morfológicos como ambientales.

El escenario tendencial sugiere una continuidad en la actividad de extracción de minerales, especialmente de arena para la regeneración de playas. Se prevé una demanda constante e incluso mayor en el futuro próximo, para contrarrestar la erosión costera causada por los temporales marítimos y sus efectos, con la finalidad de mantener las playas. Los estudios geofísicos indican una planificación a futuro para esta actividad, con un enfoque en la sostenibilidad al considerar criterios ambientales. Aunque se anticipa un crecimiento en el sector, se espera que este sea proporcional al desarrollo económico general, manteniendo su contribución relativa al PIB. En resumen, la extracción de minerales, particularmente de arena para fines costeros, seguirá siendo relevante, pero probablemente bajo un marco más regulado y ambientalmente consciente.

#### 5.1.5. Servicios ecosistémicos relacionados

En la Figura 30 y en la Tabla 14, se presenta un resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales, y las actividades de extracción de minerales. Esta actividad es muy importante para esta demarcación lo que implica que la intensidad de esta interacción es especialmente relevante.

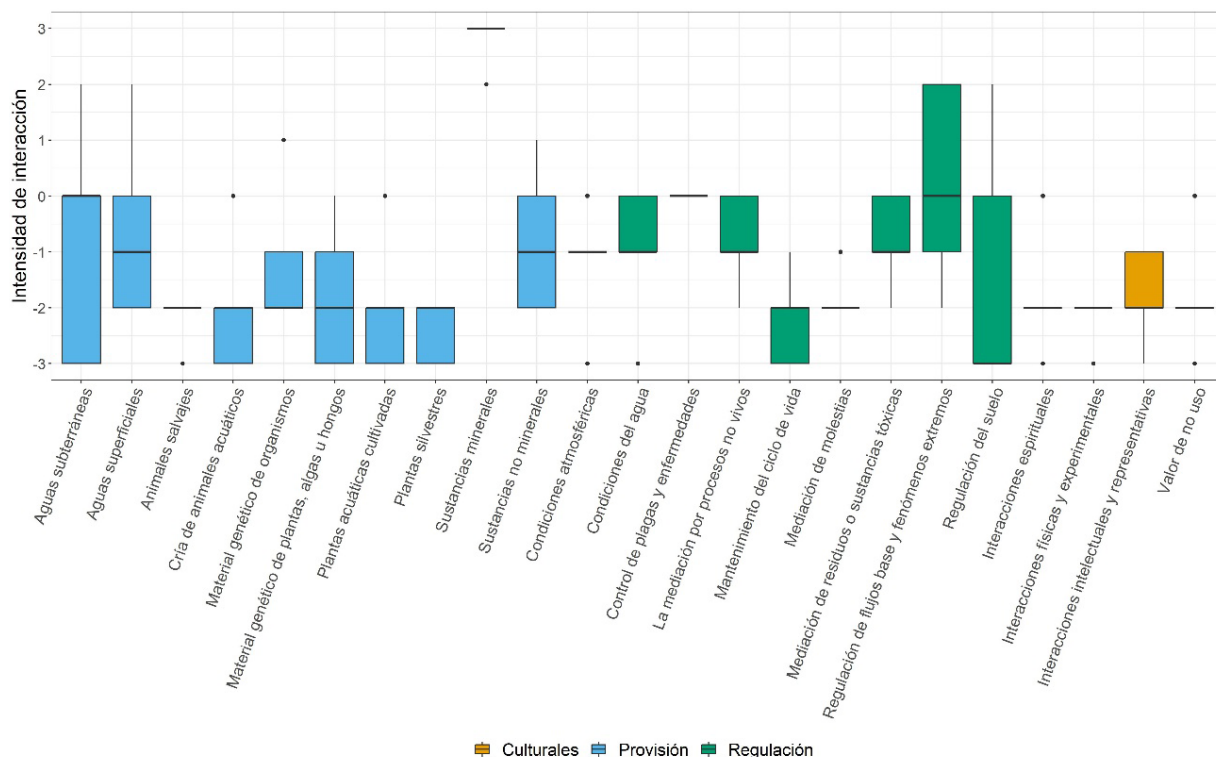


Figura 30. Distribución de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades de extracción de minerales. Se observa la variabilidad y tendencia central de la interacción entre estas actividades y los SE estudiados. Los SE se relacionan con las actividades a través de siete niveles, los cuales van desde relaciones de conflicto o cancelación (negativas, -3) hasta relaciones de apoyo o indivisibilidad entre servicio y actividad (positivas, 3), pasando por una opción neutra (0) donde no hay una relación directa detectada.



La única interacción positiva con los SE de provisión es con el SE de sustancias minerales. Las interacciones más negativas se producen con los SE de plantas silvestres, animales salvajes y plantas acuáticas cultivadas.

La actividad presenta una única interacción positiva con el SE de regulación de flujos base y fenómenos extremos. Sin embargo, las interacciones más negativas se producen con los SE de mantenimiento del ciclo de vida, mediación de molestias y regulación del suelo.

No hay ninguna interacción positiva con los SE culturales, sin embargo, sí hay interacción negativa con el SE de interacciones físicas y experimentales.

Tabla 14. Resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades de extracción de minerales. Para cada SE, se presenta el promedio de la intensidad de interacción, su desviación estándar (DE) y la categorización del tipo de SE.

SE	Promedio	DE	Tipo
Aguas subterráneas	-0,8	2,2	Provisión
Aguas superficiales	-0,6	1,7	
Animales salvajes	-2,2	0,4	
Cría de animales acuáticos	-2	1,2	
Material genético de organismos	-1,2	1,3	
Material genético de plantas, algas u hongos	-1,8	1,3	
Plantas acuáticas cultivadas	-2	1,2	
Plantas silvestres	-2,4	0,5	
Sustancias minerales	2,8	0,4	
Sustancias no minerales	-0,8	1,3	
Condiciones atmosféricas	-1,2	1,1	Regulación
Condiciones del agua	-1	1,2	
Control de plagas y enfermedades	0	0,0	
La mediación por procesos no vivos	-0,8	0,8	
Mantenimiento del ciclo de vida	-2,2	0,8	
Mediación de molestias	-1,8	0,4	
Mediación de residuos o sustancias tóxicas	-0,8	0,8	
Regulación de flujos base y fenómenos extremos	0,2	1,8	
Regulación del suelo	-1,4	2,3	
Interacciones espirituales	-1,8	1,1	Culturales
Interacciones físicas y experimentales	-2,2	0,4	
Interacciones intelectuales y representativas	-1,8	0,8	
Valor de no uso	-1,8	1,1	





## 5.2. Enfoque DPSIR

### 5.2.1. Presiones asociadas a la actividad económica

Las principales presiones relacionadas con esta actividad se relacionan en la Tabla 15. Su evaluación se puede consultar en las fichas del Análisis de presiones e impactos en el medio marino que se indican a continuación:

Tabla 15. Presiones asociadas a la extracción de minerales.

Presión	Ficha
Perturbaciones físicas del fondo marino	LEBA-PF-01
Pérdidas físicas	LEBA-PF-02
Aporte de otras sustancias	LEBA-PSBE-03
Aporte de sonido antropogénico	

### 5.2.2. Descriptores afectados.

Los descriptores más relevantes a efectos de esta actividad son:

Tabla 16. Descriptores afectados por la extracción de minerales.

Descriptores de presión	Descriptor 8. Contaminación y sus efectos
	Descriptor 11. Ruido submarino
Descriptores de estado	Descriptor 1. Biodiversidad
	Descriptor 6. Integridad de los fondos marinos



### 5.3. Fuentes de información

CEDEX (varios años). Inventario de Dragados en los Puertos Españoles. Clave CEDEX actualización año 2021: 23-423-5-003.

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Carvalho, N. (2021). *The EU blue economy report 2021*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/8217>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Guillén, J. (2022). *The EU blue economy report 2022*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/793264>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Borriello, A., Calvo Santos, A., Ghiani, M. (2023). *The EU blue economy report 2023*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. Obtenido de: <https://data.europa.eu/doi/10.2771/7151>

INE (2024). *Estadística Estructural de Empresas*. Obtenido de: [https://www.ine.es/metodologia/t37/metodologia\\_eee2022.pdf](https://www.ine.es/metodologia/t37/metodologia_eee2022.pdf)

Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (2010). Instrucción técnica para la gestión ambiental de las extracciones marinas para la obtención de arena.

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (varios años). Inventario de Extracciones de Áridos para Aporte a Playas en España.

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Extracción de materiales del fondo marino: <https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/actividades-humanas/extraccion-materiales-fondo-marino/>

MITECO (2023). Planes de Ordenación del Espacio Marítimo: Parte III Diagnóstico D. demarcación Marina levantino-balear. Obtenido de: <https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/ordenacion-del-espacio-maritimo.html>

Seguridad Social (2024). Afiliación último día de mes. Obtenido de: <https://www.seg-social.es/wps/portal/wss/internet/EstadisticasPresupuestosEstudios/Estadisticas/EST8/EST10/EST305>



## 6. LEBA-A-07 Extracción de petróleo y gas, incluida la infraestructura

Código NACE: 06.10 - 06.20 - 09.10

### 6.1. Evaluación de la actividad económica

#### 6.1.1. Descripción de la actividad económica

Esta actividad considera, como su nombre indica, la extracción de petróleo y la extracción e inyección de gas del subsuelo marino y las infraestructuras necesarias para la extracción y el transporte a tierra. Se incluye también en la evaluación de esta actividad los distintos permisos que pudiesen existir en la demarcación, de exploración, investigación o explotación, solicitados o vigentes, así como las campañas sísmicas y los sondeos de prospección que se hayan realizado en la fase de exploración.

#### 6.1.2. Indicadores de actividad

Los indicadores seleccionados para caracterizar esta actividad son:

- A-07-01. Cantidad de hidrocarburos extraídos (t)
- A-07-02. Gas inyectado para almacenamiento (kWh)
- A-07-03. Número de sondeos exploratorios de hidrocarburos

La información relativa a la cantidad de hidrocarburos extraídos se ha obtenido para el petróleo de la Corporación de Reservas Estratégicas de Productos Petrolíferos (CORES). En el caso del gas, tanto extraído como inyectado para almacenamiento, la fuente de información empleada es Enagas. Los datos relativos al número de sondeos exploratorios y permisos son publicados en el Archivo Técnico de Hidrocarburos gestionado por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

##### 6.1.2.1. A-07-01 Cantidad de hidrocarburos extraídos (t)

En la demarcación marina levantino-balear se encuentra la única explotación de crudo en el mar existente en España. Frente a las costas de Tarragona existen 4 yacimientos petrolíferos situados en torno a la plataforma Casablanca, denominados Boquerón, Casablanca, Montanazo-Lubina y Rodaballo, cuya producción de crudo se muestra en la Figura 31. En el periodo 2016-2021 la cantidad total de crudo extraído asciende a 402.359 t, muy inferior a las 1.234.781 t extraídas en el periodo 2010-2015. Esto se explica en gran parte por la disminución de producción de los pozos Montanazo-Lubina, aunque en el resto de pozos también existe una tendencia negativa en la producción, tal y como se muestra en la Figura 31.

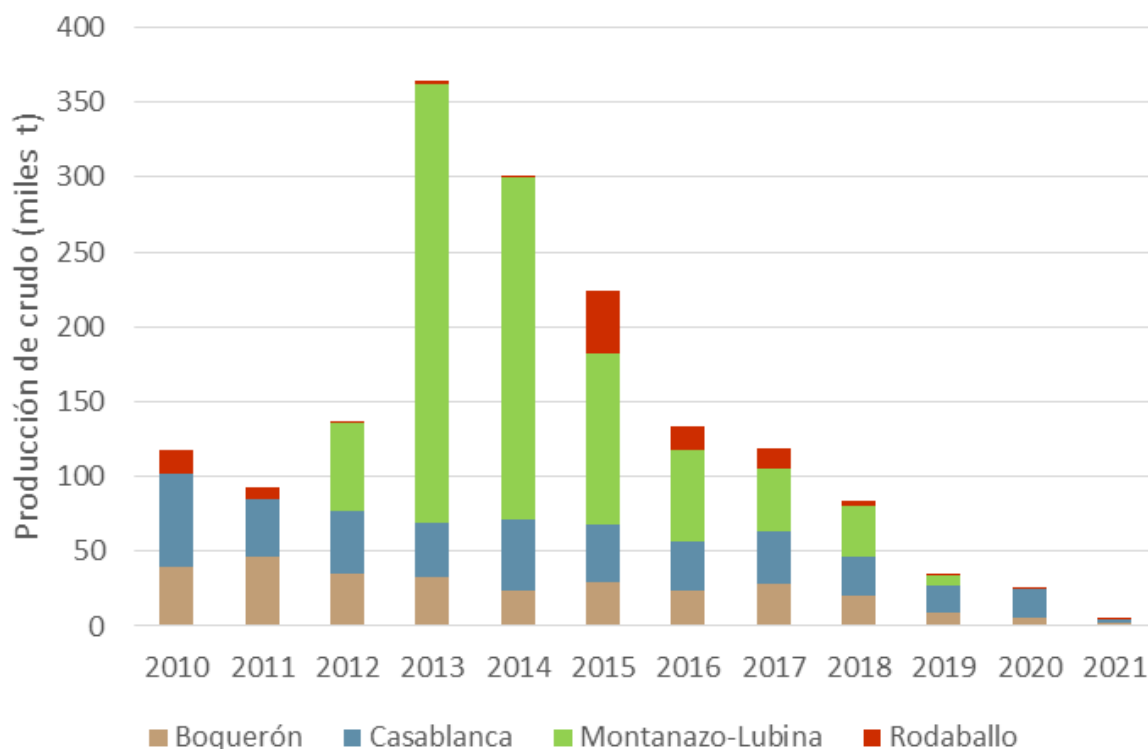


Figura 31. Producción de crudo. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos de Cores)

Según la información notificada por España en virtud del artículo 24 de la Directiva 2013/30/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de junio de 2013, sobre la seguridad de las operaciones relativas al petróleo y al gas mar adentro, en el periodo 2016-2021 no se produjo ningún accidente grave ni problemas de seguridad y medio ambiente en los pozos de esta demarcación.

En lo que se refiere a los permisos de investigación y concesiones, el listado de los vigentes y solicitados en el año 2020 se presenta en la Tabla 17, de acuerdo con lo publicado por el Archivo Técnico de Hidrocarburos de MITECO. Únicamente 223 km<sup>2</sup> representan a los permisos vigentes, lo que se corresponde con un 0,1 % del total de la superficie de la demarcación. Su localización se muestra en la Figura 32. La superficie de la demarcación con permisos vigentes o solicitados se reduce de 13.189 km<sup>2</sup> en 2016 (Figura 33) a 5.176 km<sup>2</sup> en 2020, tras producirse el desistimiento en varios de ellos por parte de los solicitantes, siendo especialmente apreciable frente a las costas de la provincia de Girona (por ejemplo, Resolución de 11 de enero de 2021, de la Dirección General de Política Energética y Minas, BOE del 21/01/2021), o por haberse extinguido, como los permisos de investigación de Lubina-1 y Lubina-2 (Orden TEC/251/2020, BOE de 18/05/2020).



Tabla 17. Permisos/concesiones a finales de 2020 en la demarcación. (Fuente: Tabla elaborada por el CEDEX a partir de datos del Archivo Técnico de hidrocarburos)

Denominación	Tipo	Permiso	Área (km <sup>2</sup> )
Casablanca	Explotación	Vigente	71
Angula	Explotación	Vigente	33
Montanazo D	Explotación	Vigente	30
Rodaballo	Explotación	Vigente	48
Lubina	Explotación	Vigente	42
Nordeste 4	Investigación	Solicitado	968
Nordeste 5	Investigación	Solicitado	962
Nordeste 7	Investigación	Solicitado	967
Nordeste 6	Investigación	Solicitado	1.014
Medusa	Investigación	Solicitado	841
Polifemo	Investigación	Solicitado	200

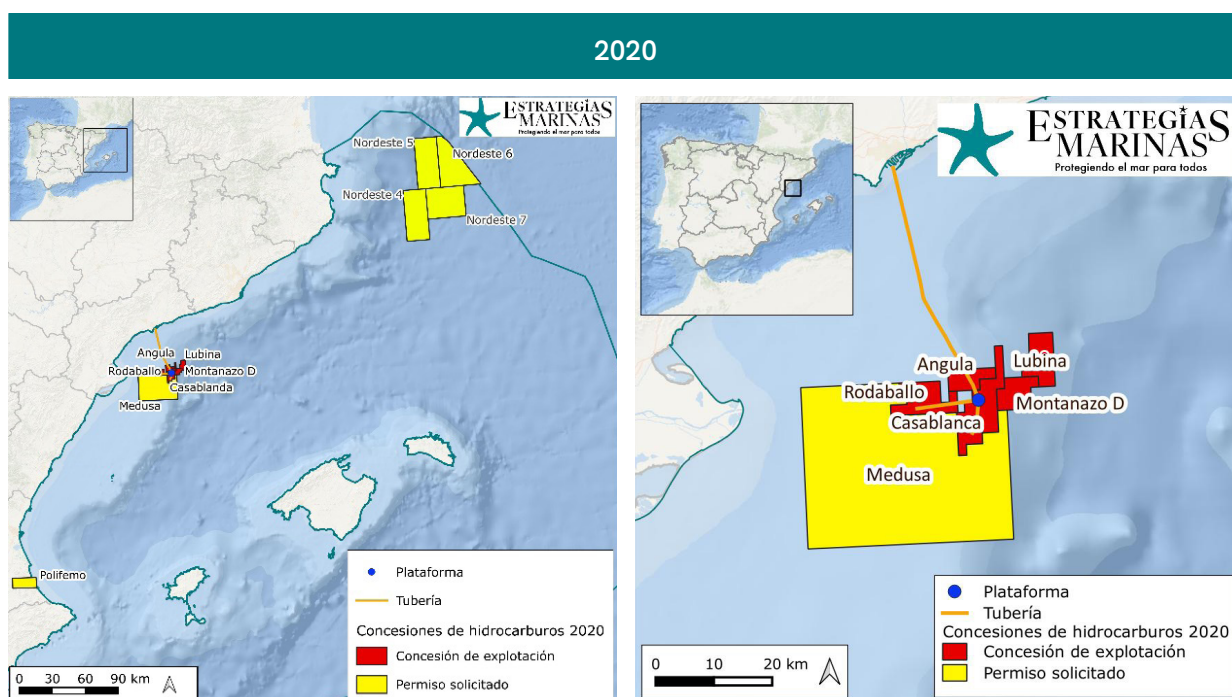


Figura 32. Localización de los permisos/concesiones de hidrocarburos en el año 2020 (arriba) y detalle de la plataforma Casablanca y su entorno. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos del Archivo Técnico de Hidrocarburos)

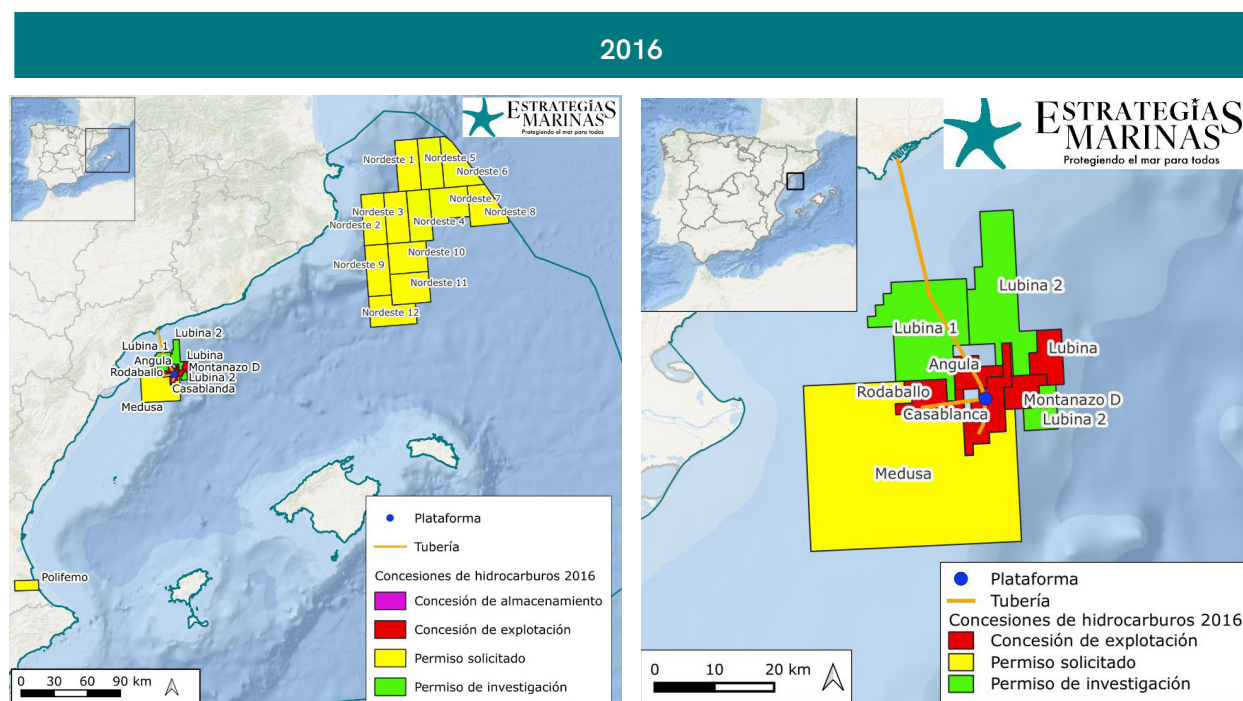


Figura 33. Localización de los permisos/concesiones de hidrocarburos en el año 2016 y detalle de la plataforma Casablanca. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos del Archivo Técnico de Hidrocarburos)

#### 6.1.2.2. A-07-02. Gas inyectado para almacenamiento (kWh)

En esta demarcación no se ha inyectado gas en almacenes subterráneos marinos durante el tercer ciclo de estrategias marinas, por lo que no se realiza la evaluación de este indicador. Durante el ciclo anterior se hizo el intento de puesta en funcionamiento de la plataforma marina del almacenamiento subterráneo de gas natural Castor en el antiguo campo petrolífero denominado Amposta. Esta plataforma se localiza en la plataforma continental frente a localidad de Vinarós (Castellón), en un área con una lámina de agua de 60 m de profundidad. La ocurrencia de una serie de eventos sísmicos motivó la suspensión temporal de la operación del almacenamiento decretándose la hibernación de las instalaciones (Real Decreto-ley 13/2014, BOE del 04/10/2014). Posteriormente, en 2019, se puso término a esta hibernación, acordándose su desmantelamiento y se ordenándose el sellado y abandono definitivo de los pozos (Resolución de 6 de noviembre de 2019, de la Secretaría de Estado de Energía, BOE 08/11/2019).

#### 6.1.2.3. A-07-03. Número de sondeos exploratorios de hidrocarburos

No se ha realizado ningún sondeo exploratorio en la demarcación en el tercer ciclo de estrategias marinas.

#### 6.1.2.4. Integración de los indicadores – Conclusiones

Del análisis de los indicadores propuestos para esta actividad se desprende que la única actividad relacionada con la extracción de petróleo y gas que se ha realizado en esta demarcación es la extracción de petróleo. En este tercer ciclo, el volumen total de crudo extraído es de 402.359 t. La tendencia en la producción es decreciente, produciéndose un descenso muy significativo, de 133.309 t en el año 2016 a 4.748 t durante el año 2021. El funcionamiento de la infraestructura petrolífera no produjo ningún accidente grave ni problemas de seguridad y medio ambiente durante este ciclo. Para la plataforma del almacenamiento subterráneo de gas natural Castor, tras un periodo de hibernación, se ha acordado su desmantelamiento, ordenándose también el sellado y abandono definitivo de los pozos.





### 6.1.3. Indicadores económicos

Como se aprecia en la Tabla 18 entre los años 2016 y 2021, la industria de extracción de petróleo y gas, junto con su infraestructura asociada, experimentó marcadas variaciones en múltiples aspectos clave. La cantidad de empleados a tiempo completo mostró fluctuaciones notables, alcanzando un máximo de 209 en 2016 y descendiendo a un mínimo de 0 en 2017, para luego estabilizarse en 4 empleados hacia 2021. En cuanto a la distribución por género según los datos de afiliación a la Seguridad Social, se observó que el 16,2 % de los empleados eran mujeres y el 83,8 % hombres, reflejando una predominancia masculina en el sector.

Respecto a la producción, el valor económico experimentó fluctuaciones drásticas, comenzando en 71.236,6 millones de euros en 2016, cayendo a 0 en 2017 y recuperándose parcialmente hasta alcanzar 1.251,9 millones en 2021. El valor añadido bruto a coste de los factores (VABCF) en la demarcación también presentó variaciones significativas, con un punto álgido de 838.1 millones en 2018 y un mínimo de -792.9 millones en 2020. A nivel nacional, el VABCF mostró una oscilación notable desde 161.038 millones en 2016 hasta 2.975 millones en 2021. En términos de contribución al producto interior bruto (PIB), se registró una variabilidad destacada, con un 20,4 % en 2016 y valores negativos en 2020 (-4,8 %), indicando períodos de contracción económica en esta actividad específica.

El análisis de los indicadores económicos de la actividad de extracción de petróleo y gas, incluida su infraestructura, en la demarcación levantino-balear revela un sector caracterizado por una volatilidad significativa entre 2016 y 2021. Las fluctuaciones drásticas en el empleo, el valor de la producción y el valor añadido bruto reflejan un entorno operativo complejo y cambiante. La contribución variable al PIB, que oscila desde un máximo del 20,4 % hasta valores negativos, subraya la naturaleza cíclica de esta industria y su sensibilidad a factores externos. Estos datos sugieren que el sector se ha enfrentado a desafíos considerables, posiblemente relacionados con cambios en la demanda global, políticas energéticas o transiciones hacia fuentes de energía alternativas. La recuperación parcial observada en algunos indicadores hacia el final del período analizado podría indicar una adaptación gradual del sector a nuevas realidades del mercado, aunque persiste la incertidumbre sobre su trayectoria futura en el contexto de la transición energética global.

Tabla 18. Indicadores económicos de la actividad “Extracción de petróleo y gas” en la demarcación levantino-balear. Fuente: Elaboración propia a partir de la Estadística Estructural de Empresas (INE).

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Remunerados a tiempo completo (personas)	209	S/D	2	2	4	S/D
Valor de la producción (miles de €)	71.236,6	S/D	1.746,5	1.422,2	1.251,9	S/D
Valor añadido bruto a coste de los factores (miles de €)	32.842,7	S/D	838,1	682,4	-792,9	S/D
Valor añadido bruto a coste de los factores (VABCF) nacional (miles de €)	161.038	S/D	45.396	36.962	16.637	2.975
% de contribución al producto interior bruto	20,4	S/D	1,8	1,8	-4,8	S/D



#### 6.1.4. Escenario tendencial y previsiones a futuro

El escenario tendencial para la extracción de petróleo y gas, incluida la infraestructura, en la demarcación levantino-balear apunta hacia una disminución progresiva y eventual cese de la actividad. Este pronóstico se basa principalmente en el marco legislativo actual, específicamente en la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética.

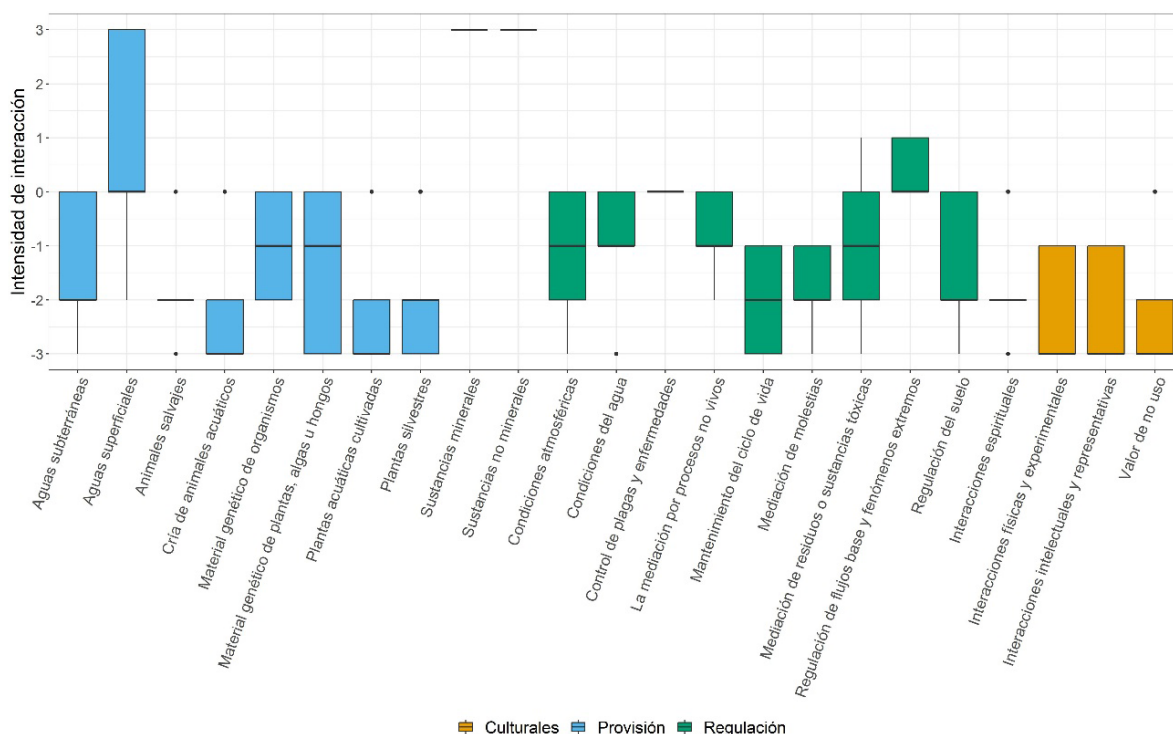
Esta ley establece una clara dirección para el futuro del sector al prohibir nuevas autorizaciones de exploración, permisos de investigación o concesiones de explotación de hidrocarburos en todo el territorio nacional. Esta prohibición se extiende al mar territorial, la zona económica exclusiva y la plataforma continental, abarcando así toda el área potencial de operaciones en la demarcación levantino-balear.

La implementación de esta ley refleja un cambio fundamental en la política energética nacional, orientada hacia la descarbonización y la transición a fuentes de energía renovables. Considerando que la producción de hidrocarburos en España ya era muy escasa, esta legislación prácticamente asegura que no habrá nuevos desarrollos en el sector.

Como consecuencia, se prevé que las actividades existentes de extracción de petróleo y gas en la región, si las hubiera, se irán reduciendo gradualmente hasta su eventual cese. Este escenario plantea desafíos significativos para la región, particularmente en términos de reestructuración económica y posible reconversión de las infraestructuras existentes.

#### 6.1.5. Servicios ecosistémicos relacionados

En la Figura 34 y en la Tabla 19, se presenta un resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales, y las actividades de extracción de petróleo y gas.



*Figura 34. Distribución de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades de extracción de petróleo y gas. Se observa la variabilidad y tendencia central de la interacción entre estas actividades y los SE estudiados. Los SE se relacionan con las actividades a través de siete niveles, los cuales van desde relaciones de conflicto o cancelación (negativas, -3) hasta relaciones de apoyo o indivisibilidad entre servicio y actividad (positivas, 3), pasando por una opción neutra (0) donde no hay una relación directa detectada.*



La actividad de extracción de petróleo y gas tiene interacciones positivas con los servicios ecosistémicos relacionados con la extracción de sustancias minerales, no minerales y aguas superficiales. Sin embargo, genera impactos negativos significativos en otros SE, como los vinculados con la cría y extracción de organismos acuáticos, la conservación del ciclo de vida y hábitats, la regulación del suelo y la mediación de molestias.

En el ámbito cultural, esta actividad no presenta interacciones positivas, y los mayores conflictos se observan en aspectos como las interacciones físicas y representativas, y el valor de no uso, reflejando un impacto adverso en estos SE.

*Tabla 19. Resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades de extracción de petróleo y gas. Para cada SE, se presenta el promedio de la intensidad de interacción, su desviación estándar (DE) y la categorización del tipo de SE.*

SE	Promedio	DE	Tipo
Aguas subterráneas	-1,4	1,3	Provisión
Aguas superficiales	0,8	2,2	Provisión
Animales salvajes	-1,8	1,1	Provisión
Cría de animales acuáticos	-2,2	1,3	Provisión
Material genético de organismos	-1	1,0	Provisión
Material genético de plantas, algas u hongos	-1,4	1,5	Provisión
Plantas acuáticas cultivadas	-2,2	1,3	Provisión
Plantas silvestres	-2	1,2	Provisión
Sustancias minerales	3	0,0	Provisión
Sustancias no minerales	3	0,0	Provisión
Condiciones atmosféricas	-1,2	1,3	Regulación
Condiciones del agua	-1	1,2	Regulación
Control de plagas y enfermedades	0	0,0	Regulación
La mediación por procesos no vivos	-0,8	0,8	Regulación
Mantenimiento del ciclo de vida	-2	1,0	Regulación
Mediación de molestias	-1,8	0,8	Regulación
Mediación de residuos o sustancias tóxicas	-1	1,6	Regulación
Regulación de flujos base y fenómenos extremos	0,4	0,5	Regulación
Regulación del suelo	-1,4	1,3	Regulación
Interacciones espirituales	-1,8	1,1	Culturales
Interacciones físicas y experimentales	-2,2	1,1	Culturales
Interacciones intelectuales y representativas	-2,2	1,1	Culturales
Valor de no uso	-2,2	1,3	Culturales



## 6.2. Enfoque DPSIR

### 6.2.1. Presiones asociadas a la actividad económica

Las principales presiones relacionadas con esta actividad son el aporte de otras sustancias, las pérdidas físicas y la introducción de ruido submarino. Sin embargo, al no haberse construido nuevas instalaciones en este ciclo, no se producen nuevas pérdidas físicas ni se dispone de información sobre posibles aportes de otras sustancias o ruido.

### 6.2.2. Descriptores afectados

Los descriptores más relevantes a efectos de esta actividad son:

*Tabla 20. Descriptores afectados por la extracción de petróleo y gas.*

Descriptores de presión	Descriptor 6. Integridad de los fondos marinos
	Descriptor 8. Contaminación y sus efectos
	Descriptor 11. Ruido submarino
Descriptores de estado	Descriptor 1. Biodiversidad
	Descriptor 4. Redes tróficas



### 6.3. Fuentes de información

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Carvalho, N. (2021). *The EU blue economy report 2021*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/8217>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Guillén, J. (2022). *The EU blue economy report 2022*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/793264>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Borriello, A., Calvo Santos, A., Ghiani, M. (2023). *The EU blue economy report 2023*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. Obtenido de: <https://data.europa.eu/doi/10.2771/7151>

Corporación de Reservas Estratégicas de Productos Petrolíferos (Cores). Estadísticas. Recuperado 9-ene-2024, de <https://www.cores.es/es/estadisticas>

Directiva 2013/30/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de junio de 2013, sobre la seguridad de las operaciones relativas al petróleo y al gas mar adentro, y que modifica la Directiva 2004/35/CE. Documento DOUE-L-2013-81273. DOUE núm. 178, de 28 de junio de 2013, páginas 66 a 106. Recuperado 10-ene-2024. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2013-81273>

Enagas. Información diaria e histórica – Almacenamientos subterráneos. Recuperado 10-ene-2024, de <https://www.enagas.es/es/transicion-energetica/red-gasista/infraestructuras-energeticas/almacenamientos-subterraneos/informacion-diaria-historica/?category=enagas:almacenamientos-subterraneos/gaviota&month=&year=#infoHistorica>

INE (2024). *Estadística Estructural de Empresas*. Obtenido de: [https://www.ine.es/metodologia/t37/metodologia\\_eee2022.pdf](https://www.ine.es/metodologia/t37/metodologia_eee2022.pdf)

Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética. Obtenido de: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2021-8447>

MITECO. Archivo Técnico de Hidrocarburos. Recuperado 9-ene-2024, de <https://www.ariae.org/servicio-documental/archivo-tecnico-de-hidrocarburos> Licencias de prospección petrolera (permisos y licencias investigación hidrocarburos). <https://datos.gob.es/es/catalogo/e05068001-licencias-de-prospeccion-petrolera-permisos-y-licencias-investigacion-hidrocarburos-archivo-tecnico-de-hidrocarburos-ath>

MITECO (2023). Planes de Ordenación del Espacio Marítimo: Parte III Diagnóstico D. demarcación Marina levantino-balear. Obtenido de: <https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/ordenacion-del-espacio-maritimo.html>

Resolución de 6 de noviembre de 2019, de la Secretaría de Estado de Energía, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 31 de octubre de 2019, por el que se pone término a la hibernación de las instalaciones del almacenamiento subterráneo «Castor» acordando su desmantelamiento y se ordena el sellado y abandono definitivo de los pozos. BOE núm. 269, de 8 de noviembre de 2019, páginas 123511 a 123515. [https://www.boe.es/diario\\_boe/txt.php?id=BOE-A-2019-16052](https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2019-16052)

Real Decreto-ley 13/2014, de 3 de octubre, por el que se adoptan medidas urgentes en relación con el sistema gasista y la titularidad de centrales nucleares. BOE núm. 241, de 4 de octubre de 2014, páginas 79012 a 79024. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2014-10059>

Resolución de 11 de enero de 2021, de la Dirección General de Política Energética y Minas, por la que se acepta el desistimiento de las solicitudes en competencia a los permisos de investigación de hidrocarburos denominados "Nordeste-4", "Nordeste-5", "Nordeste-6" y "Nordeste-7". BOE núm. 18, de 21 de enero de 2021, páginas 6024 a 6026. [https://www.boe.es/diario\\_boe/txt.php?id=BOE-A-2021-892](https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2021-892)



Orden TED/251/2020, de 4 de marzo, por la que se extinguen los permisos de investigación de hidrocarburos "Lubina-1" y "Lubina-2", otorgados por el Real Decreto 184/2002, de 8 de febrero. BOE núm. 73, de 18 de marzo de 2020, páginas 26026 a 26028. Recuperado 10-ene-2024 de [https://www.boe.es/diario\\_boe/txt.php?id=BOE-A-2020-3852](https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2020-3852)

Seguridad Social (2024). Afiliación último día de mes. Obtenido de: <https://www.seg-social.es/wps/portal/wss/internet/EstadisticasPresupuestosEstudios/Estadisticas/EST8/EST10/EST305>





## 7. LEBA-A-08. Extracción de sal

Código NACE: 08.93

### 7.1. Evaluación de la actividad económica

#### 7.1.1. Descripción de la actividad económica

La extracción de sal del agua de mar se realiza en salinas costeras, terrenos llanos a nivel del mar donde el agua de mar al evaporarse aumenta la concentración de sales del agua almacenada en estanques o lagunas hasta alcanzar el gradiente que provoca la precipitación de la fracción de cloruro sódico. La sal extraída es lavada para eliminar impurezas y secada antes de su comercialización.

#### 7.1.2. Indicadores de actividad

Como indicador de esta actividad se ha seleccionado:

– A-08-01. Número de salinas

El número de salinas se obtiene de la Base Topográfica Nacional a escala 1:25.000 del Instituto Geográfico Nacional (IGN). Así, los datos correspondientes a las salinas existentes en la demarcación marina levantino-balear no contemplan si éstas prestan servicio en la actualidad o se encuentran cerradas temporal o definitivamente. El conjunto de datos del IGN reconoce una salina mientras sean visibles los restos de las instalaciones, de manera especial si dichas instalaciones tienen carácter histórico. También incluye las instalaciones en zonas interiores en las que se utilizan manantiales de agua salada debido a que el agua atraviesa depósitos de sal subterráneos. Las instalaciones alejadas de la línea de costa no son tenidas en cuenta para la evaluación de este indicador.

##### 7.1.2.1. A-08-01. Número de salinas

En la demarcación marina levantino-balear se localizan 22 salinas, ubicadas principalmente en las islas Baleares, delta del Ebro y zona sur de Alicante y región de Murcia. Ocupan una superficie de 43,7 km<sup>2</sup>. Su localización se muestra en la Figura 35.

Cabe destacar que esta demarcación se encuentra la explotación salinera de Torrevieja, la mayor productora de sal en España que produce anualmente alrededor de 600.000 toneladas (Salinas de Torrevieja).

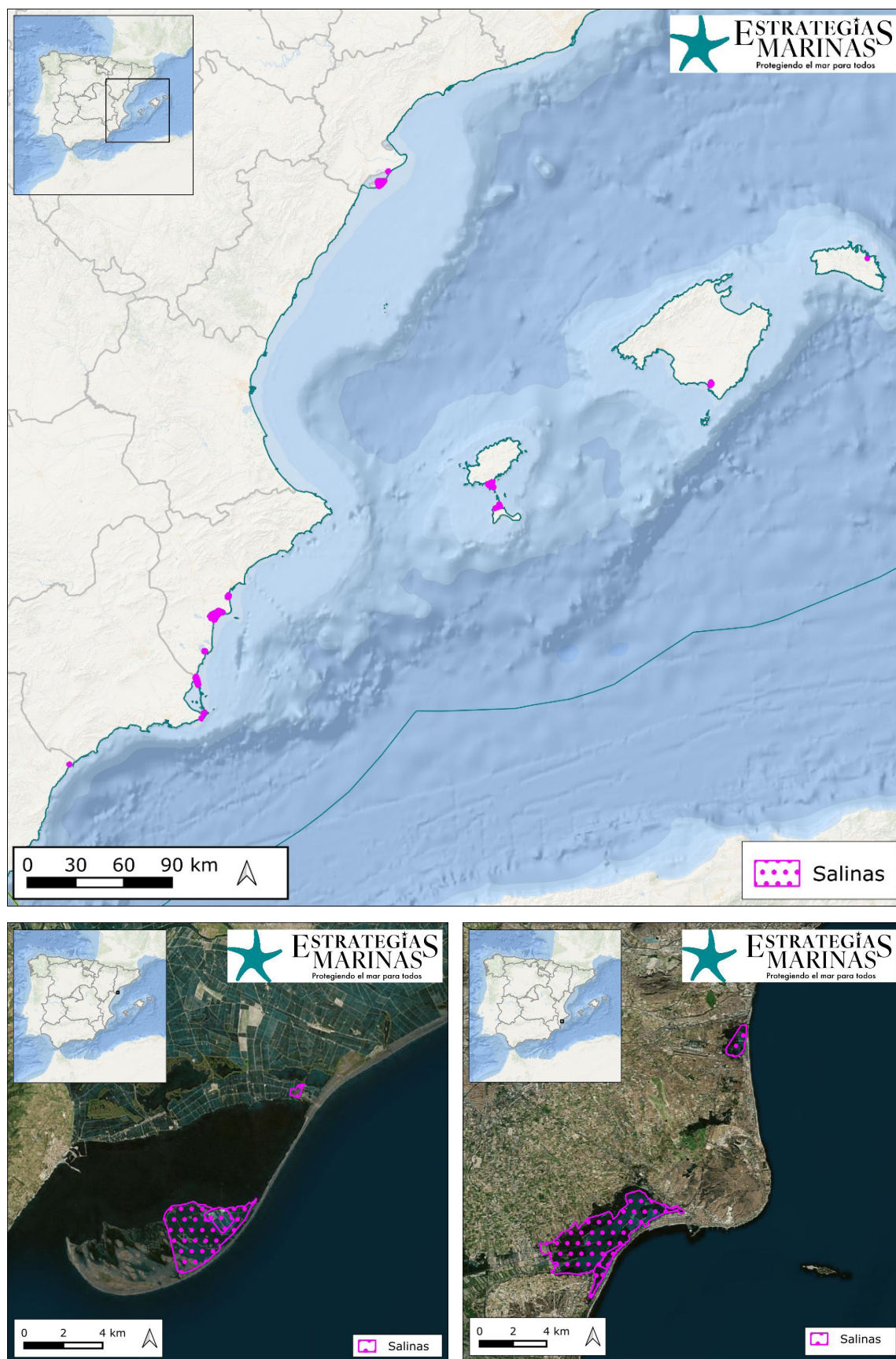


Figura 35. Salinas cercanas a la demarcación levantino-balear (arriba). Abajo a la izquierda, detalle de las salinas en el delta del Ebro. Abajo a la derecha, detalle de las salinas en Santa Pola, Alicante. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos del IGN)



### 7.1.3. Indicadores económicos

Los datos de la Tabla 21 corresponden a la actividad económica de extracción de sal entre los años 2016 y 2021. Durante este período, el número de empleados remunerados a tiempo completo osciló entre 98 y 119, alcanzando su punto máximo en 2017 con 119 empleados. En cuanto a la composición de género según los datos de afiliación a la Seguridad Social, la proporción fue predominantemente masculina, con un 90,2 % de hombres y un 9,8 % de mujeres en la fuerza laboral empleada de este sector.

El valor de la producción varió notablemente, con un pico de 26.686,4 millones en 2017 y un mínimo de 21.299 millones en 2020. El valor añadido bruto a coste de los factores (VABCF) en la demarcación mostró fluctuaciones similares, destacándose en 10.537,2 millones en 2017 y disminuyendo a 6.676,9 millones en 2020. La actividad mantuvo una contribución estable al producto interior bruto nacional, representando un 19,8 % a lo largo de los seis años analizados.

El análisis de los indicadores económicos de la actividad de extracción de sal en la demarcación levantino-balear revela un sector que, a pesar de experimentar fluctuaciones en varios aspectos, mantiene una estabilidad notable en su contribución al PIB nacional. Las variaciones en el número de empleados y en el valor de la producción sugieren que la industria es sensible a factores externos, posiblemente relacionados con cambios en la demanda o condiciones de mercado. Sin embargo, la constante contribución del 19,8 % al PIB a lo largo del período analizado indica que la extracción de sal sigue siendo un componente significativo y resiliente de la economía regional. La predominancia masculina en la fuerza laboral señala una oportunidad para mejorar la diversidad de género en el sector. En general, estos datos reflejan una industria tradicional que, a pesar de enfrentarse a desafíos, mantiene su relevancia económica y muestra capacidad de adaptación a las fluctuaciones del mercado.

Tabla 21. Indicadores económicos de la actividad “Extracción de sal” en la demarcación levantino-balear. Fuente: Elaboración propia a partir de la Estadística Estructural de Empresas (INE).

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Remunerados a tiempo completo (personas)	98	119	105	103	105	111
Valor de la producción (miles de €)	23.272,3	26.686,4	25.115,7	25.191,9	21.299	25.668,9
Valor añadido bruto a coste de los factores (miles de €)	9.578,6	10.537,2	8.632,6	8.652,8	6.676,9	7.477,7
Valor añadido bruto a coste de los factores (VABCF) nacional (miles de €)	48.433	53.280	43.650	43.752	33.761	37.810
% de contribución al producto interior bruto	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8

### 7.1.4. Escenario tendencial y previsiones a futuro

Aunque no se dispone de información específica sobre escenarios futuros para la extracción de sal en la demarcación levantino-balear, se puede inferir una tendencia plausible basada en los indicadores económicos observados y en que la demarcación cuenta con la principal salina productora de sal en



España. La estabilidad en la contribución al PIB a lo largo del período analizado sugiere que el sector mantiene una importancia económica constante en la región. Las fluctuaciones en el empleo y el valor de producción indican que la industria puede ser capaz de adaptarse a cambios en la demanda y condiciones del mercado.

Cabría esperar que el sector mantuviera su nivel actual de actividad, con posibles mejoras en eficiencia para contrarrestar las fluctuaciones en el valor de producción. La predominancia masculina en la fuerza laboral (90,2 % hombres) sugiere que hay margen para mejorar la diversidad de género, lo que podría aportar nuevas perspectivas y habilidades al sector. La extracción de sal probablemente seguirá siendo una actividad económica importante en la región, aunque sensible a factores externos como cambios en la demanda del mercado y condiciones climáticas. La capacidad del sector para innovar, mejorar la eficiencia y adaptarse a las cambiantes condiciones del mercado será clave para su desarrollo futuro en la demarcación levantino-balear.

### 7.1.5. Servicios ecosistémicos relacionados

En la Figura 36 y en la Tabla 22, se presenta un resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales, y la actividad de extracción de sal.

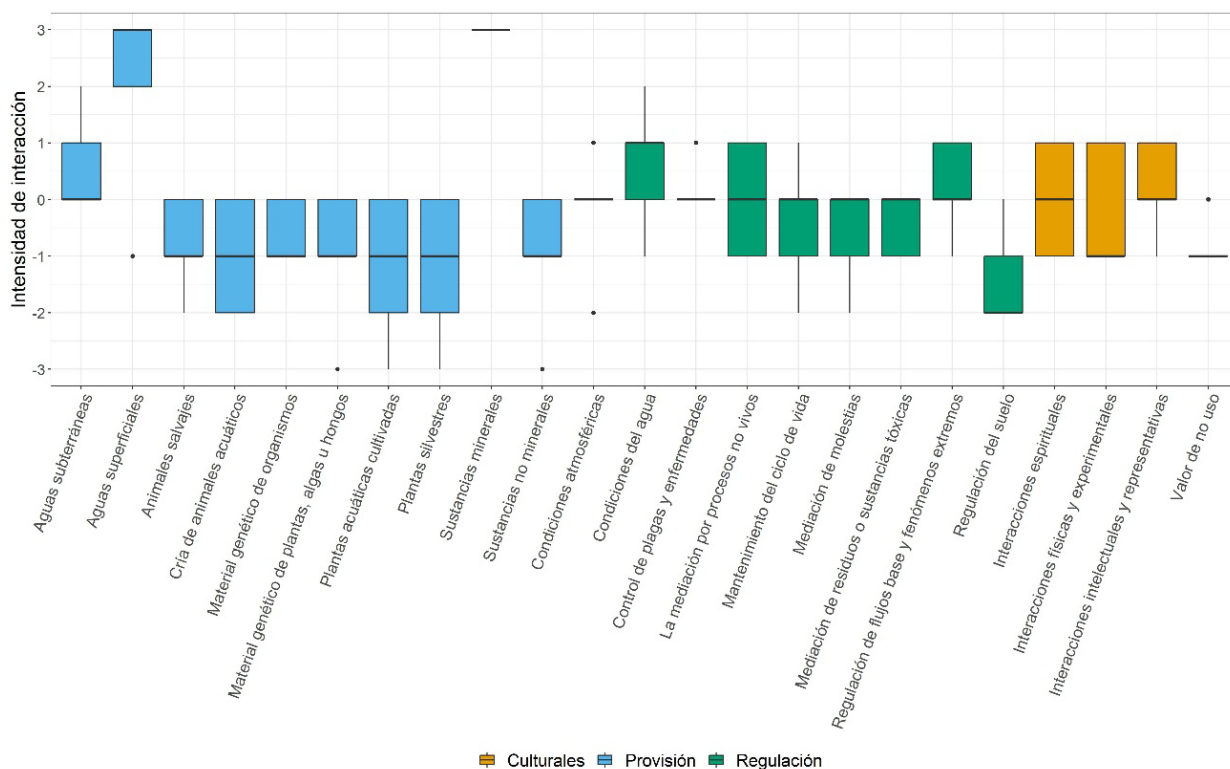


Figura 36. Distribución de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades de extracción de sal. Se observa la variabilidad y tendencia central de la interacción entre estas actividades y los SE estudiados. Los SE se relacionan con las actividades a través de siete niveles, los cuales van desde relaciones de conflicto o cancelación (negativas, -3) hasta relaciones de apoyo o indivisibilidad entre servicio y actividad (positivas, 3), pasando por una opción neutra (0) donde no hay una relación directa detectada.

La extracción de sal presenta interacciones positivas con los servicios ecosistémicos relacionados con sustancias minerales, aguas superficiales y subterráneas, que facilitan esta actividad al proveer recursos del medio marino. Sin embargo, las interacciones más negativas se producen con los SE





vinculados a plantas acuáticas cultivadas y silvestres, indicando que estas actividades pueden limitarse mutuamente.

Además, existen interacciones positivas con SE como condiciones del agua, control de plagas y regulación de flujos, que favorecen la actividad. Los mayores conflictos se encuentran con la regulación del suelo y la mediación de molestias, lo que podría restringir la extracción de sal.

En el ámbito cultural, solo se observa una interacción positiva relacionada con los aspectos educativos del entorno marino, mientras que las interacciones negativas con el valor de no uso y las experiencias físicas reflejan posibles limitaciones para esta actividad.

Tabla 22. Resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades de extracción de sal. Para cada SE, se presenta el promedio de la intensidad de interacción, su desviación estándar (DE) y la categorización de tipo de SE.

SE	Promedio	DE	Tipo
Aguas subterráneas	0,6	0,9	Provisión
Aguas superficiales	2	1,7	
Animales salvajes	-0,8	0,8	
Cría de animales acuáticos	-1	1,0	
Material genético de organismos	-0,6	0,5	
Material genético de plantas, algas u hongos	-1	1,2	
Plantas acuáticas cultivadas	-1,2	1,3	
Plantas silvestres	-1,2	1,3	
Sustancias minerales	3	0,0	
Sustancias no minerales	-1	1,2	
Condiciones atmosféricas	-0,2	1,1	Regulación
Condiciones del agua	0,6	1,1	
Control de plagas y enfermedades	0,2	0,4	
La mediación por procesos no vivos	0	1,0	
Mantenimiento del ciclo de vida	-0,4	1,1	
Mediación de molestias	-0,6	0,9	
Mediación de residuos o sustancias tóxicas	-0,4	0,5	
Regulación de flujos base y fenómenos extremos	0,2	0,8	
Regulación del suelo	-1,4	0,9	



SE	Promedio	DE	Tipo
Interacciones espirituales	0	1,0	Culturales
Interacciones físicas y experimentales	-0,2	1,1	
Interacciones intelectuales y representativas	0,2	0,8	
Valor de no uso	-0,8	0,4	





## 7.2. Enfoque DPSIR

### 7.2.1. Presiones asociadas a la actividad económica

La principal presión relacionada con esta actividad es la presión biológica Perturbación de especies (por ejemplo, en sus zonas de cría, descanso y alimentación) debido a la presencia humana.

### 7.2.2. Descriptores afectados

Tabla 23. Descriptores afectados por la extracción de sal.

Descriptores de presión	Descriptor 7. Alteración de las condiciones hidrográficas
-------------------------	---

## 7.3. Fuentes de información

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Carvalho, N. (2021). *The EU blue economy report 2021*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/8217>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Guillén, J. (2022). *The EU blue economy report 2022*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/793264>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Borriello, A., Calvo Santos, A., Ghiani, M. (2023). *The EU blue economy report 2023*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. Obtenido de: <https://data.europa.eu/doi/10.2771/7151>

Instituto Geográfico Nacional. Base Topográfica Nacional a escala 1:25.000. Descarga de capas: <https://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/catalogo.do?Serie=MAUT> Especificaciones de los puntos de interés: <https://www.ign.es/resources/docs/IGNCnig/BTN/ESPBTN.pdf>

INE (2024). *Estadística Estructural de Empresas*. Obtenido de: [https://www.ine.es/metodologia/t37/metodologia\\_eee2022.pdf](https://www.ine.es/metodologia/t37/metodologia_eee2022.pdf)

MITECO (2023). Planes de Ordenación del Espacio Marítimo: Parte III Diagnóstico D. demarcación Marina levantino-balear. Obtenido de: <https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/ordenacion-del-espacio-maritimo.html>

Seguridad Social (2024). Afiliación último día de mes. Obtenido de: <https://www.seg-social.es/wps/portal/wss/internet/EstadisticasPresupuestosEstudios/Estadisticas/EST8/EST10/EST305>





## 8. LEBA-A-09 Extracción de agua

Código NACE: 36.00

### 8.1. Evaluación de la actividad económica

#### 8.1.1. Descripción de la actividad económica

En esta demarcación marina la actividad extracción de agua de mar se realiza con el objetivo de satisfacer necesidades diferentes:

- La desalinización del agua de mar con objeto de obtener agua dulce sobre todo para consumo humano y en menor medida para riego en agricultura.
- Necesidades en procesos industriales como la refrigeración durante el proceso de producción de energía eléctrica en centrales térmicas e hidroeléctricas o la regasificación en plantas regasificadoras.
- Acuarios y piscifactorías localizadas en tierra.

Existen otras actividades que exigen una actividad extractiva del agua de mar como puede ser la utilización en piscinas, balnearios o instalaciones de recreo, pero son actividades que requieren unos volúmenes de captación pequeños y poco reseñables en general.

#### 8.1.2. Indicadores de actividad

El indicador seleccionado para caracterizar esta actividad es:

- A-09-01. Caudal de agua de mar extraído por la industria ( $\text{hm}^3/\text{año}$ )

La información existente respecto a las captaciones de agua de mar por parte de las estaciones desaladoras se ha consultado a la Dirección General del Agua (MITECO), junto con datos publicados por la Asociación Española de Desalación y Reutilización en 2024 (AEDyR) y por ACUAMED con respecto a las estaciones desaladoras que gestiona. Sin embargo, a excepción de las desaladoras gestionadas por ACUAMED, solo se dispone de datos de capacidad de producción teórica. En estos casos, los caudales de captación se calculan considerando que el rendimiento de una desaladora de osmosis inversa es del 45 %. Los caudales teóricos consideran que las desaladoras funcionan al máximo de su capacidad. En realidad, esto es muy improbable ya que, por diversas causas, en la actualidad la mayoría de las desaladoras de agua de mar funcionan a demanda y suelen presentar fluctuaciones importantes en su funcionamiento a lo largo de un año.

Para las centrales térmicas e instalaciones regasificadoras no se ha encontrado datos del caudal de agua captado. Sin embargo, el Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes (PRTR) y de la Autorización Ambiental Integrada asociada a cada instalación recogen datos del máximo caudal de vertido de refrigeración autorizado, y, con él se puede teorizar el máximo caudal de agua de mar extraído al año.

En cuanto a las piscifactorías y acuarios, la Secretaría General de Pesca del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación publica información del número de instalaciones, sin embargo, no se han localizado datos fiables de los caudales de agua de mar requeridos para estas actividades. Por lo tanto, estas instalaciones no se contabilizan en el total del caudal de agua de mar extraído por la industria.



### 8.1.2.1. A-09-01. Caudal de agua de mar extraído por la industria (hm<sup>3</sup>/año)

El indicador cuantifica el caudal de agua de mar extraído por instalaciones ubicadas en las costas de la demarcación marina levantino-balear. Como se ha mencionado anteriormente, solo se han conseguido localizar datos del caudal de agua extraído para las desaladoras, centrales térmicas y regasificadoras, pero no de acuarios ni piscifactorías. Además, solo en el caso de las desaladoras gestionadas por ACUAMED se tiene certeza de que son datos reales de explotación. En la mayoría de los casos solo se dispone de datos de capacidad de producción teórica de la estación desaladora publicados por la Asociación Española de Desalación y Reutilización (AEDyR). Por ello, considerando que el rendimiento de una desaladora de osmosis inversa es del 45 %, se puede calcular fácilmente los caudales de captación de agua de mar.

Así, el caudal total de agua de mar extraído por la industria en la demarcación marina levantino-balear durante el periodo 2016-2021 es de 5.883,9 hm<sup>3</sup>/año. El caudal de agua de mar captado por cada provincia o comunidad autónoma se muestra en la Figura 37, en ella destaca Murcia como la comunidad autónoma que más capacidad de captación teórica tiene con un total de 1.615,2 hm<sup>3</sup>/año; seguida de Barcelona con 1.240,3 hm<sup>3</sup>/año y Almería con 1.131,2 hm<sup>3</sup>/año.

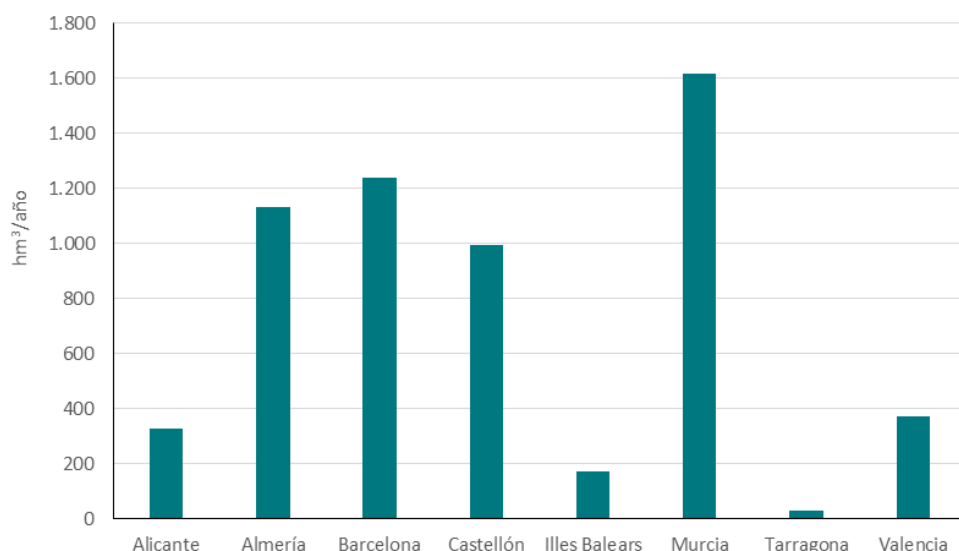


Figura 37. Caudales de captación teóricos de agua de mar en el periodo 2016-2021 en la demarcación marina levantino-balear. (Fuente: MITECO, AEDyR, ACUAMED y PRTR)

En la demarcación marina levantino-balear se localizan 30 plantas desaladoras, con una capacidad total de extracción de agua de mar de 1.208,4 hm<sup>3</sup>/año. De esta capacidad, 467,8 hm<sup>3</sup>/año corresponden a las 8 desaladoras gestionadas por ACUAMED. Como se ha comentado anteriormente, a excepción de estas últimas, los datos corresponden a caudales teóricos considerando que las desaladoras funcionaran al máximo de su capacidad.

Por ello, es importante analizar los datos entregados por ACUAMED de manera independiente ya que son datos reales de explotación y que nos permiten analizar las captaciones de agua de mar de ocho grandes plantas desaladoras en funcionamiento durante el periodo 2016-2021, para los años de los que se dispone de datos (Tabla 24). Hay que mencionar que no se han encontrado datos de ninguna desaladora para el año 2017.

En la tabla se aprecia que la desaladora de Sagunto mantiene un caudal fijo durante todo el periodo de estudio. La desaladora de Valdelentisco es la única que reduce su captación en 2021. Para las seis desaladoras restantes se puede apreciar un incremento del caudal de año en año. El caudal total de



agua de mar extraído por las grandes desaladoras en la demarcación marina levantino-balear para 2021 es de 498,2 hm<sup>3</sup>/año.

Tabla 24. Caudales de captación anuales de agua de mar de 8 grandes desaladoras gestionadas por ACUAMED. (Fuente: Datos de explotación suministrados por ACUAMED)

CAUDALES DE CAPTACIÓN DE AGUA DE MAR (hm <sup>3</sup> /año)					
Nombre desaladora	Anualidad 2016	Anualidad 2018	Anualidad 2019	Anualidad 2020	Anualidad 2021
<b>Torre vieja</b>	76,84	170	170	170	170
<b>Sagunto</b>	12,48	12,5	12,5	12,5	12,5
<b>Mutxamel-El Campello</b>	15,90	--	--	--	16,4
<b>Oropesa del Mar y Cabanes</b>	--	--	--	9,6	10,5
<b>Valdelentisco</b>	70,71	63,8	69,5	63,7	57
<b>Aguilas Guadalestín</b>	94,67	121,1	132,0	121,7	133
<b>Carboneras</b>	81,96	93,4	88,9	97,5	98,3
<b>Montcofar</b>	--	--	0,2	0,2	0,5
<b>TOTAL</b>	352,6	460,9	473,1	475,1	498,2

Atendiendo únicamente a las grandes desaladoras de las que se dispone de datos para los años 2016 y 2021, se puede comprobar que hubo un crecimiento de la captación de agua de mar del 28 % en 2021 respecto a 2016 (Figura 38).

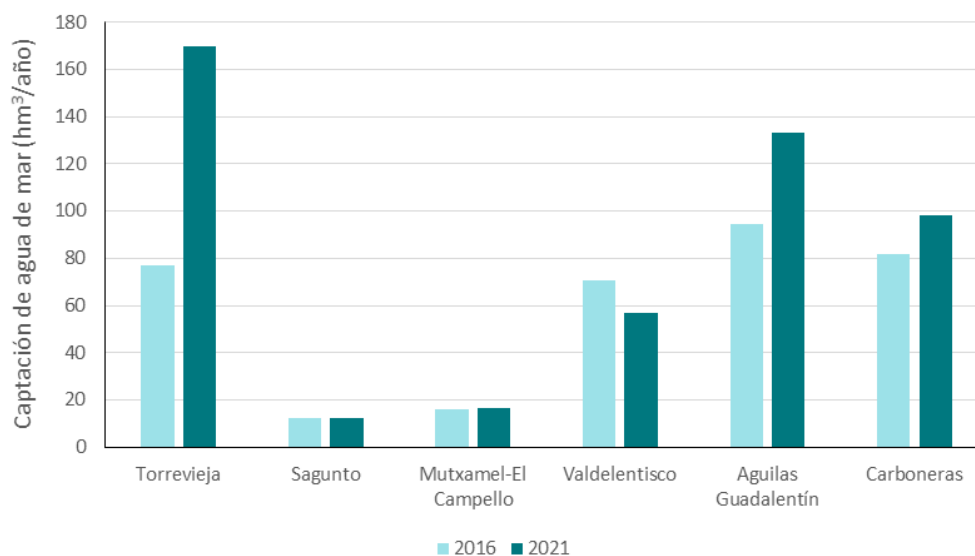


Figura 38. Comparación entre los caudales de captación de aguas de mar para desalación durante 2016 y 2021 en la demarcación marina levantino-balear. (Fuente: Datos de explotación suministrados por ACUAMED)



En cuanto a las centrales térmicas y regasificadoras, en la demarcación marina levantino-balear existen 16 centrales térmicas y 3 instalaciones regasificadoras.

Como ya se ha comentado, no existen datos del máximo caudal de captación de agua de mar, por lo tanto, dicho dato se ha obtenido a partir del máximo caudal de vertido de refrigeración autorizado para cada instalación; la suma de dicho caudal anual por provincia se muestra en la Figura 39.

Así, el caudal de agua de mar extraído por la suma de las centrales térmicas y regasificadoras durante el periodo 2016-2021 es de 4.675,5 hm<sup>3</sup>/año; siendo 3.556 hm<sup>3</sup>/año correspondiente a las centrales térmicas y 1.119,5 hm<sup>3</sup>/año a las regasificadoras. Destaca Murcia como la comunidad autónoma que más capacidad de captación teórica tiene con una suma de 1.203,8 hm<sup>3</sup>/año; seguida de Barcelona con 1.062,6 hm<sup>3</sup>/año y Almería con 1.000 hm<sup>3</sup>/año.

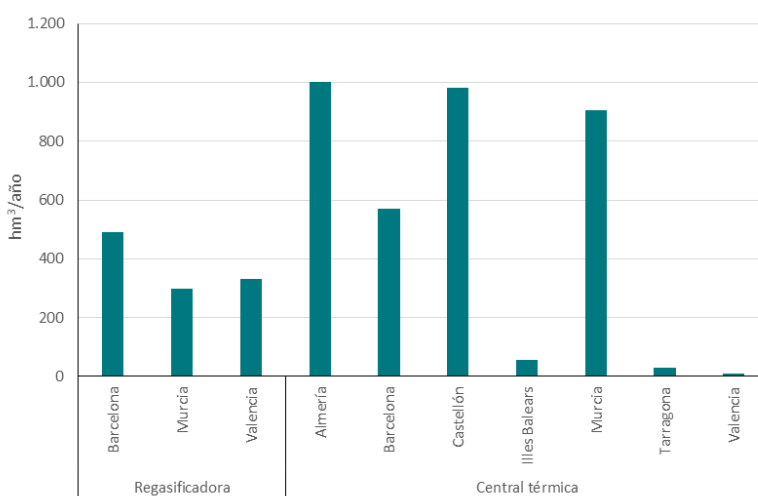


Figura 39. Caudales de captación teóricos de agua de mar de las centrales térmicas y regasificadoras en el periodo 2016-2021 en la demarcación marina levantino-balear. (Fuente: PRTR)

Respecto a las actividades de piscifactorías y acuarios que captan agua de mar, en la demarcación marina levantino-balear existen un total de 17 instalaciones, de las cuales, 9 están dedicadas a la acuicultura y 8 son acuarios. Su distribución por las provincias de la demarcación es irregular, siendo las Islas Baleares las que mayor número de dichas instalaciones muestran con 4 instalaciones en total (Tabla 25).

Tabla 25. Numero de acuarios y piscifactorías por provincia. (Fuente: Secretaría General de Pesca)

Provincia	Acuarios	Piscifactorías
Alicante	1	1
Almería	--	2
Barcelona	3	--
Castellón	--	1
Murcia	1	1
Tarragona	--	1
Valencia	1	1
Illes Balears	2	2
<b>demarcación</b>	<b>8</b>	<b>9</b>





Finalmente, en la Figura 40 se representan gráficamente todos los puntos de captación de agua de mar identificados por la actividad de las desaladoras, centrales térmicas, plantas regasificadoras, acuarios y piscifactorías existentes en la demarcación marina levantino-balear.

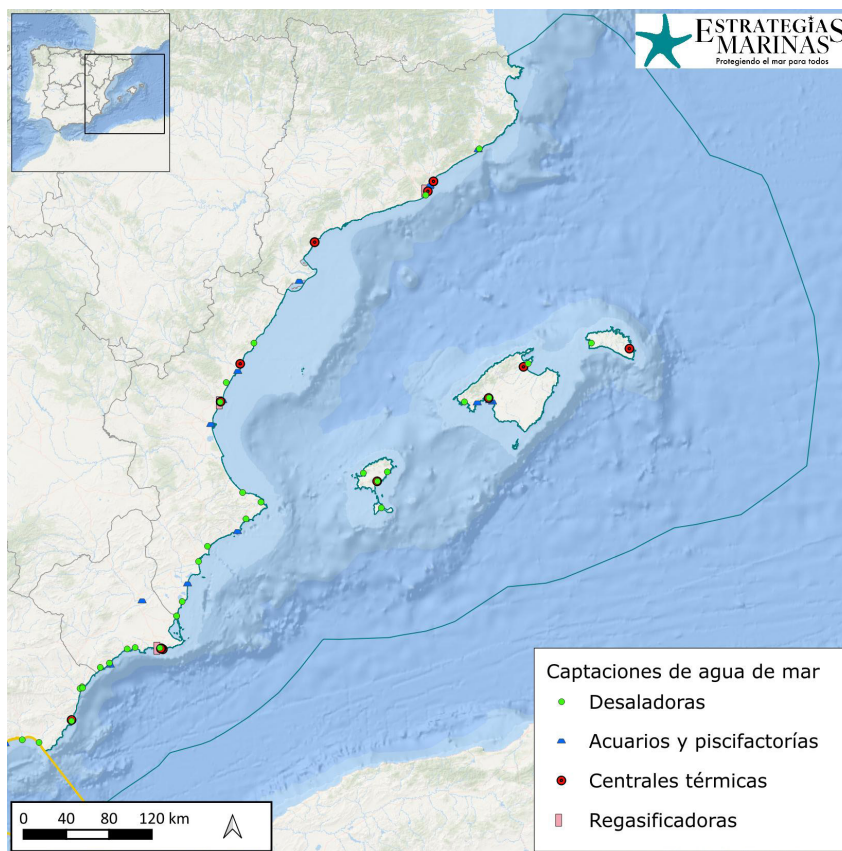


Figura 40. Localización de las instalaciones de captación de agua de mar en la demarcación marina levantino-balear. (Fuente: MITECO, AEDyR, ACUAMED, PRTR y Secretaría General de Pesca)

#### 8.1.2.2. Integración de los indicadores – Conclusiones

Del análisis de los indicadores propuestos para esta actividad se desprende que el caudal total de agua de mar extraído por la industria en la demarcación marina levantino-balear durante el periodo 2016-2021 es de 5.883,9 hm<sup>3</sup>/año. Destaca Murcia como la comunidad autónoma que más capacidad de captación teórica tiene con un total de 1.615,2 hm<sup>3</sup>/año.

En la demarcación se localizan 30 plantas desaladoras, con una capacidad total de extracción de agua de mar de 1.208,4 hm<sup>3</sup>/año. De esta capacidad, 467,8 hm<sup>3</sup>/año corresponden a las 8 desaladoras gestionadas por ACUAMED. Atendiendo al caudal total de agua de mar extraído por estas últimas, en 2021 se extraen 498,2 hm<sup>3</sup>/año, lo que supone un crecimiento del 28 % respecto a 2016.

Existen en la demarcación un total de 16 centrales térmicas y 3 instalaciones regasificadoras. El caudal de agua de mar extraído por la suma de estas instalaciones durante el periodo 2016-2021 es de 4.675,5 hm<sup>3</sup>/año; siendo 3.556 hm<sup>3</sup>/año correspondiente a las centrales térmicas y 1.119,5 hm<sup>3</sup>/año a las regasificadoras. Destaca Murcia como la comunidad autónoma que más capacidad de captación teórica tiene con una suma de 1.203,8 hm<sup>3</sup>/año; seguida de Barcelona con 1.062,6 hm<sup>3</sup>/año y Almería con 1.000 hm<sup>3</sup>/año.



Respecto a las actividades de piscifactorías y acuarios, hay un total de 17 instalaciones, de las cuales, 9 están dedicadas a la acuicultura y 8 son acuarios.

### 8.1.3. Indicadores económicos

Los datos de la Tabla 26 corresponden a la actividad económica de extracción de agua entre los años 2016 y 2021. Durante este período, el número de empleados remunerados a tiempo completo aumentó gradualmente, desde 642 en 2016 hasta 742 en 2021. En términos de composición de género, la fuerza laboral empleada de esta actividad muestra una proporción de 24,2 % de mujeres y 75,8 % de hombres.

El valor de la producción también mostró una tendencia general al alza, alcanzando su punto máximo en 2019 con 151.089,8 millones y experimentando una ligera disminución en años posteriores. El valor añadido bruto a coste de los factores (VABCF) en la demarcación siguió una tendencia similar, con un máximo de 74.171,2 millones en 2019 y una disminución a 63.498,9 millones en 2021. A pesar de representar un pequeño porcentaje del producto interior bruto nacional (1,5 % en cada año), la extracción de agua juega un papel crucial en el suministro de recursos esenciales para múltiples sectores de la economía.

Los datos presentados revelan la importancia crítica de la actividad de extracción de agua en la demarcación levantino-balear entre 2016 y 2021. A pesar de representar un porcentaje constante del 1,5 % del PIB nacional, esta actividad muestra un crecimiento sostenido en términos de empleo y valor de producción, alcanzando su punto máximo en 2019. La ligera disminución en los años posteriores podría atribuirse a factores externos como la pandemia de COVID-19. Es importante destacar que, aunque su contribución directa al PIB parece modesta, la extracción de agua es un sector fundamental que sustenta múltiples actividades económicas y es esencial para el desarrollo sostenible de la región. La predominancia masculina en la fuerza laboral empleada (75,8 %) sugiere la necesidad de políticas que fomenten una mayor equidad de género en este sector.

Tabla 26. Indicadores económicos de la actividad “Extracción de agua” en la demarcación levantino-balear. Fuente: Elaboración propia a partir de la Estadística Estructural de Empresas (INE).

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Remunerados a tiempo completo (personas)	642	669	689	706	730	742
Valor de la producción (miles de €)	124.587,7	128.540,8	131.883,8	151.089,8	145.399,2	141.112
Valor añadido bruto a coste de los factores (miles de €)	60.978,8	64.225,3	64.114,1	74.171,2	69.549,8	63.498,9
Valor añadido bruto a coste de los factores (VABCF) nacional (miles de €)	3.943.746	4.153.708	4.146.518	4.796.954	4.498.067	4.106.728
% de contribución al producto interior bruto	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5



#### 8.1.4. Escenario tendencial y previsiones a futuro

El escenario tendencial para la extracción de agua en la demarcación levantino-balear apunta hacia un crecimiento significativo, principalmente impulsado por el aumento de las instalaciones de desalación de agua de mar. Algunos puntos clave de este escenario son:

- Expansión de instalaciones de desalación: la Agencia Catalana del Agua ha anunciado planes para ampliar la planta existente en Blanes y construir una nueva en Cubelles.
- Incremento general de la capacidad: se proyecta un aumento del 58,5 % en la capacidad de desalación en toda la demarcación.
- Crecimiento regional diferenciado: destaca un aumento del 270 % en las Islas Baleares, y un 58 % en las comunidades de Valencia y Murcia, que se perfilan como las regiones con mayor desarrollo en este sector.
- Proyectos específicos en las Islas Baleares: ABAQUA anunció en febrero de 2020 la ampliación de plantas de desalación en Eivissa y Santa Eulària, así como mejoras en Eivissa y Sant Antoni de Portmany. Estos proyectos buscan aumentar la producción diaria de agua desalada de 44.500 m<sup>3</sup> a 59.000 m<sup>3</sup>.

Este escenario sugiere una tendencia hacia una mayor dependencia de la desalación como fuente de agua dulce en la región, probablemente en respuesta a desafíos hídricos y climáticos. El significativo aumento previsto en la capacidad de desalación indica una inversión sustancial en infraestructura hídrica y refleja la importancia creciente de esta tecnología para garantizar el suministro de agua en la demarcación levantino-balear.

#### 8.1.5. Servicios ecosistémicos relacionados

En la Figura 41 y en la Tabla 27, se presenta un resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales, y la actividad de extracción de agua de mar. Esta actividad es muy importante para esta demarcación lo que implica que esta intensidad de interacción es especialmente relevante.

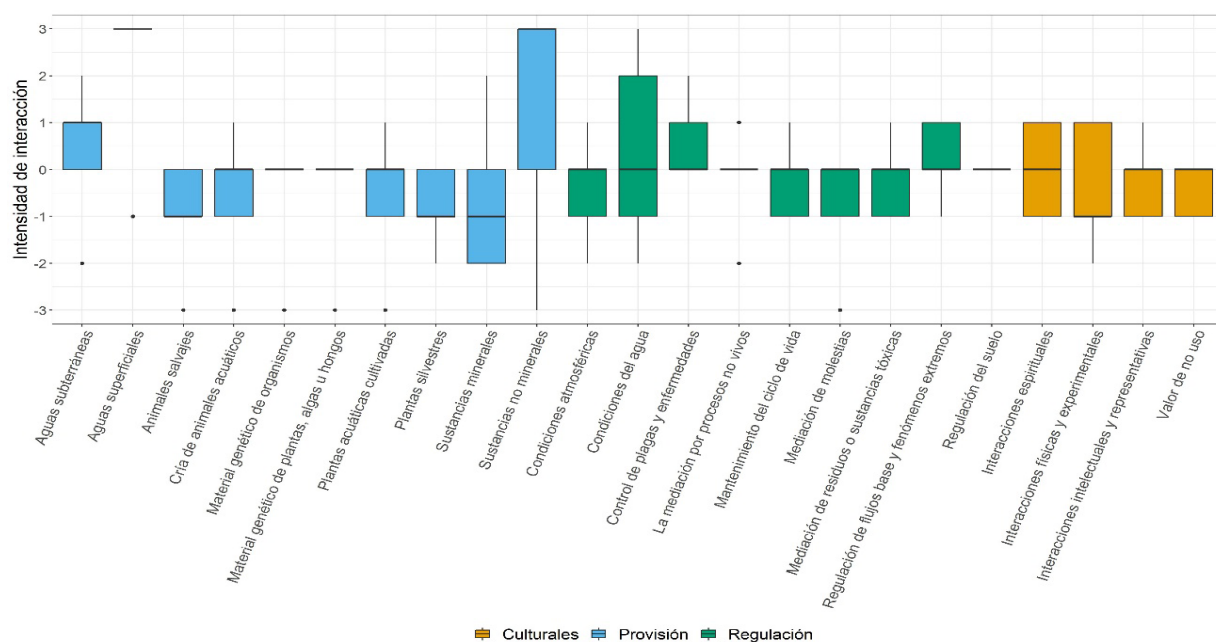


Figura 41. Distribución de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades de extracción de agua de mar. Se observa la variabilidad y tendencia central de la interacción entre estas actividades y los SE estudiados. Los SE se relacionan con las actividades a través de siete niveles, los cuales van desde relaciones de conflicto o cancelación (negativas, -3) hasta relaciones de apoyo o indivisibilidad entre servicio y actividad (positivas, 3), pasando por una opción neutra (0) donde no hay una relación directa detectada.



La extracción de agua de mar tiene interacciones positivas con servicios ecosistémicos (SE) como aguas superficiales, aguas subterráneas y sustancias no minerales, que favorecen esta actividad al proporcionar recursos necesarios. Sin embargo, las interacciones más negativas se dan con SE relacionados con animales y plantas silvestres.

Existen también interacciones positivas con SE como control de plagas, condiciones del agua y regulación de flujos, que generan condiciones favorables para la extracción de agua. En cambio, los mayores conflictos se presentan con la mediación de molestias y las condiciones atmosféricas.

En el ámbito cultural, no se identifican interacciones positivas. Por el contrario, se observan impactos negativos relacionados con experiencias físicas, el valor de no uso y los aspectos educativos y representativos del entorno.

Tabla 27. Resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades de extracción de agua de mar. Para cada SE, se presenta el promedio de la intensidad de interacción, su desviación estándar (DE) y la categorización del tipo de SE.

SE	Promedio	DE	Tipo
Aguas subterráneas	0,4	1,5	Provisión
Aguas superficiales	2,2	1,8	
Animales salvajes	-1	1,2	
Cría de animales acuáticos	-0,6	1,5	
Material genético de organismos	-0,6	1,3	
Material genético de plantas, algas u hongos	-0,6	1,3	
Plantas acuáticas cultivadas	-0,6	1,5	
Plantas silvestres	-0,8	0,8	
Sustancias minerales	-0,6	1,7	
Sustancias no minerales	1,2	2,7	
Condiciones atmosféricas	-0,4	1,1	Regulación
Condiciones del agua	0,4	2,1	
Control de plagas y enfermedades	0,6	0,9	
La mediación por procesos no vivos	-0,2	1,1	
Mantenimiento del ciclo de vida	-0,2	0,8	
Mediación de molestias	-0,8	1,3	
Mediación de residuos o sustancias tóxicas	-0,2	0,8	
Regulación de flujos base y fenómenos extremos	0,2	0,8	
Regulación del suelo	0	0,0	
Interacciones espirituales	0	1,0	Culturales
Interacciones físicas y experimentales	-0,4	1,3	
Interacciones intelectuales y representativas	-0,2	0,8	
Valor de no uso	-0,4	0,5	



## 8.2. Enfoque DPSIR

### 8.2.1. Presiones asociadas a la actividad económica

La principal presión relacionada con esta actividad es la extracción o mortalidad/lesiones de especies silvestres.

### 8.2.2. Descriptores afectados

Los descriptores más relevantes a efectos de esta actividad son:

*Tabla 28. Descriptores afectados por la actividad de extracción de agua de mar.*

Tipo de descriptor	Descriptor
Descriptores de presión	Descriptor 7. Alteración de las condiciones hidrográficas
Descriptores de estado	Descriptor 1. Biodiversidad



### 8.3. Fuentes de información

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Carvalho, N. (2021). *The EU blue economy report 2021*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/8217>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Guillén, J. (2022). *The EU blue economy report 2022*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/793264>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Borriello, A., Calvo Santos, A., Ghiani, M. (2023). *The EU blue economy report 2023*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. Obtenido de: <https://data.europa.eu/doi/10.2771/7151>

INE (2024). *Estadística Estructural de Empresas*. Obtenido de: [https://www.ine.es/metodologia/t37/metodologia\\_eee2022.pdf](https://www.ine.es/metodologia/t37/metodologia_eee2022.pdf)

MITECO (2023). Planes de Ordenación del Espacio Marítimo: Parte III Diagnóstico D. demarcación Marina levantino-balear. Obtenido de: <https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/ordenacion-del-espacio-maritimo.html>

Seguridad Social (2024). Afiliación último día de mes. Obtenido de: <https://www.seg-social.es/wps/portal/wss/internet/EstadisticasPresupuestosEstudios/Estadisticas/EST8/EST10/EST305>

Nilsson, M., Chisholm, E., Griggs, D., Howden-Chapman, P., McCollum, D., Messerli, P., Neumann, B., Stevance, A.-S., Visbeck, M., & Stafford-Smith, M. (2018). Mapping interactions between the sustainable development goals: lessons learned and ways forward. *Sustainability science*, 13, 1489-1503.





---

## PRODUCCIÓN DE ENERGÍA



## 9. LEBA-A-10 Generación de energías renovables, incluida la infraestructura

Código NACE: 35.19

### 9.1. Evaluación de la actividad económica

#### 9.1.1. Descripción de la actividad económica

Esta actividad considera la generación de energía eléctrica a partir de fuentes renovables. Según el Plan de Energías Renovables 2011-2020 (IDAE, 2011) el recurso energético existente en el mar se manifiesta de distintas formas: oleaje, corrientes marinas, mareas, diferencias de temperaturas o gradientes térmicos y diferencias de salinidad, lo que da lugar a tecnologías claramente diferenciadas para el aprovechamiento de la energía del mar:

- Energía de las mareas o mareomotriz.
- Energía de las corrientes.
- Energía maremotérmica.
- Energía de las olas o undimotriz.
- Energía azul o potencia osmótica.

Por otra parte, el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030 recoge entre sus principales objetivos el desarrollo de fuentes de energía limpia, incluyendo:

- la eólica marina: en particular, poniendo énfasis en las soluciones flotantes y técnicas de montaje poco invasivas sobre el medio marino;
- las energías oceánicas: centrándose en los desarrollos de aprovechamiento de oleaje y corrientes.

Se contemplan en el análisis de esta actividad los citados tipos de energía, así como las infraestructuras necesarias para su funcionamiento.

La actividad generación de energías renovables se asimila a la rama de actividad **NACE 35.19: Producción de energía eléctrica de otros tipos**. Esta rama comprende:

- la producción de energía eléctrica por turbina de gas o diésel
- la producción de energía eléctrica por transformación de la energía solar, tanto fotovoltaica como térmica
- la generación de energía eléctrica de otros tipos

En España, la producción de energías renovables marinas se encuentra aún en una fase embrionaria, aunque la publicación de los Planes de ordenación del espacio marítimo (POEM) en 2023<sup>1</sup> ha sentado las bases para su desarrollo comercial, al detallar las zonas de recurso de interés (eólico y undimotriz) y, en el caso de la eólica marina, explicitar unas primeras zonas del espacio marítimo español aptas para su desarrollo.

Sin embargo, en la actualidad, las únicas instalaciones existentes en el país están destinadas a la demostración e investigación. Los avances en el ámbito de las energías renovables marinas incluyen la implementación de varias zonas piloto, ninguna en la demarcación levantino-balear, de investigación

<sup>1</sup> Real Decreto 150/2023, de 28 de febrero, por el que se aprueban los planes de ordenación del espacio marítimo de las cinco demarcaciones marinas españolas.



de tecnologías y de desarrollo de prototipos para la explotación de energías renovables marinas: BIMEP en el País Vasco y PLOCAN en las Islas Canarias. En Cataluña, el Instituto de Investigación en Energía de Cataluña, con el apoyo del Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica de la Generalitat de Catalunya, está promoviendo la creación de la Plataforma de I+D+i en Energías Marinas de Catalunya (PLEMCAT), una infraestructura singular para desarrollar proyectos pioneros e innovadores para el desarrollo de la energía eólica marina flotante y otras energías marinas en el mar Mediterráneo, así como las ciencias y tecnologías relacionadas (Instituto de Investigación en Energía de Cataluña, página web).

### 9.1.2. Indicadores de actividad

El indicador definido para caracterizar esta actividad es el siguiente:

- A-10-01. Número de instalaciones comerciales de energías renovables en funcionamiento.

Como se ha destacado en el apartado anterior, durante el periodo 2016-2021 en la demarcación marina levantino-balear no se realizó ninguna actividad comercial de generación de energías renovables.

### 9.1.3. Otra información relevante

Por su vínculo con el desarrollo de las energías renovables en el ámbito marino, se incluye en este apartado la descripción de los siguientes indicadores:

- A-10-02. Número de Zonas de alto potencial (ZAP) establecidas para el desarrollo de la energía eólica marina;
- A-10-03. Superficie destinada a las Zonas de alto potencial (ZAP) establecidas para el desarrollo de la energía eólica marina;
- A-10-04. Número de Zonas de uso prioritario y alto potencial (ZUP y ZAP) establecidas para la investigación, desarrollo e innovación (I+D+i);
- A-10-05. Superficie destinada a las Zonas de uso prioritario y alto potencial (ZUP y ZAP) establecidas para la investigación, desarrollo e innovación (I+D+i).

#### 9.1.3.1. A-10-02. Número de Zonas de alto potencial (ZAP) establecidas para el desarrollo de la energía eólica marina

En la demarcación marina levantino-balear, el POEM ha delimitado tres zonas para el desarrollo de la energía eólica en el ámbito marítimo, tras un análisis pormenorizado de la intensidad del recurso junto con las interacciones que podría encontrar un potencial despliegue de las energías marinas con el resto de los usos, actividades e intereses presentes hoy en día, y/o con posible afección al ámbito marítimo. Estos polígonos se denominan Zonas de alto potencial (ZAP) para el desarrollo de la energía eólica marina.

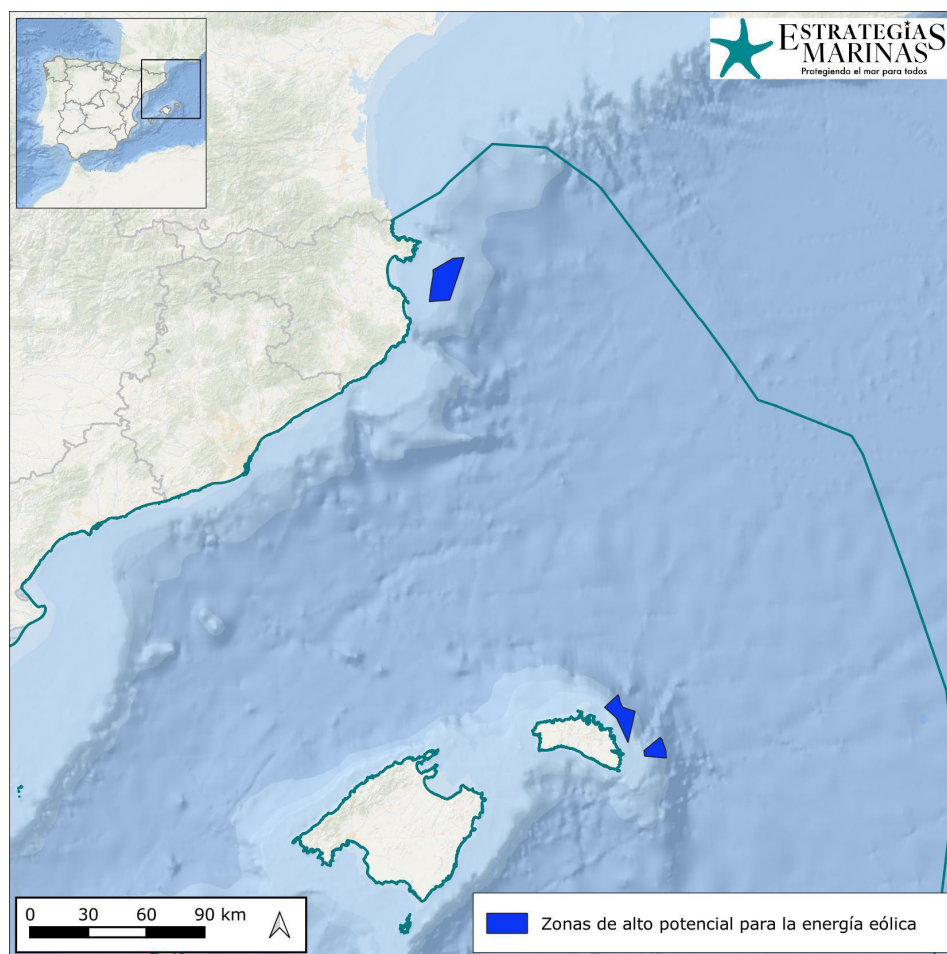


Figura 42. Distribución espacial de las Zonas de alto potencial para el desarrollo de la energía eólica marina en la demarcación levantino-balear (Fuente: Real Decreto 150/2023)

#### 9.1.3.2. A-10-03. Superficie destinada a las Zonas de alto potencial (ZAP) establecidas para el desarrollo de la energía eólica marina

De acuerdo con el vigente POEM, las superficies de las zonas establecidas para el desarrollo del sector de la eólica marina en la demarcación marina levantino-balear se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 29. Superficie ocupada por las Zonas de alto potencial para el desarrollo de la energía eólica marina en la demarcación levantino-balear. Fuente: Real Decreto 150/2023, de 28 de febrero, por el que se aprueban los planes de ordenación del espacio marítimo de las cinco demarcaciones marinas españolas.

Tipo de zona	Código de polígono	Superficie
Zona de alto potencial para el desarrollo de la energía eólica marina	LEBA-1	249,99 km <sup>2</sup>
Zona de alto potencial para el desarrollo de la energía eólica marina	LEBA-2	147,35 km <sup>2</sup>
Zona de alto potencial para el desarrollo de la energía eólica marina	LEBA-3	77,65 km <sup>2</sup>



El total de superficie establecida como ZAP para el desarrollo de la energía eólica marina asciende a 474,99 km<sup>2</sup>, lo que supone el 0,2 % de la superficie de la demarcación.

#### **9.1.3.3. A-10-04. Número de Zonas de uso prioritario y alto potencial (ZUP y ZAP) establecidas para la investigación, desarrollo e innovación (I+D+i)**

En el primer ciclo del Plan de Ordenación del Espacio Marítimo de la demarcación levantino-balear no se ha definido ninguna zona de uso prioritario o alto potencial para la investigación, desarrollo e innovación.

#### **9.1.3.4. A-10-05. Superficie destinada a las Zonas de uso prioritario y alto potencial (ZUP y ZAP) establecidas para la investigación, desarrollo e innovación (I+D+i).**

De acuerdo con la información contenida en el POEM, en la demarcación marina levantino-balear no se ha detallado ninguna zona en el ámbito marítimo actividades de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i), ni en la actualidad ni a desarrollar en el corto plazo (ámbito temporal del POEM).

### **9.1.4. Indicadores económicos**

La generación de energías renovables marinas en España, incluyendo la eólica, undimotriz y mareomotriz, se encuentra aún en fase de desarrollo y demostración. Actualmente, no existe actividad comercial en este sector, limitándose a instalaciones de investigación y prueba. Aunque la actividad se ha clasificado dentro de la rama CNAE 35.19 "Producción de energía eléctrica de otros tipos", no es posible asignar indicadores económicos específicos a este tipo de energía.

### **9.1.5. Escenario tendencial y previsiones a futuro**

El escenario tendencial para la generación de energías renovables marinas en la demarcación levantino-balear sugiere un futuro de crecimiento y desarrollo significativo. Este pronóstico se basa en varios factores clave:

- Se reconoce que el océano desempeñará un papel fundamental en la transición hacia un sistema energético global más sostenible.
- Marco legislativo favorable: la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética, establece objetivos ambiciosos para la generación de energía renovable en España.
- Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030: este plan incluye medidas específicas para promover las energías renovables en el medio marino, creando un entorno propicio para el crecimiento de esta actividad. El plan prevé una reducción significativa de las emisiones en el sector eléctrico y aspira a alcanzar un 74 % de producción eléctrica renovable para 2030.
- La iniciativa WestMED, que establece como una de sus acciones el desarrollo de soluciones que hagan más eficientes las instalaciones, el mantenimiento y la explotación de energías renovables de origen marino (entre ellas la eólica), y también el desarrollo de la red eléctrica.
- Planes autonómicos de transición energética y desarrollo de energías renovables. Estos establecen objetivos futuros de impulso de un modelo energético limpio, principalmente en cuanto a energía eólica de origen marino.
- Iniciativas como la Plataforma de I+D+i en Energías Marinas de Catalunya (PLEMCAT), que prevé ser una infraestructura singular para desarrollar proyectos pioneros e innovadores para el desarrollo de la energía eólica marina flotante y otras energías marinas en el mar Mediterráneo.



Estos elementos sugieren que, aunque actualmente la generación de energías renovables marinas en la región se encuentra en fase de demostración e investigación, sin actividad comercial, el sector está posicionado para un posible crecimiento sustancial a futuro, con varias zonas de alto potencial.

Sin embargo, la actividad se enfrenta a numerosas limitaciones. La energía mareomotriz en esta demarcación tiene un potencial limitado debido a la baja intensidad de las corrientes marinas. La energía undimotriz también se ve condicionada por el escaso potencial energético, ya que el régimen de oleaje del litoral mediterráneo no es suficiente. Por su parte, la energía eólica necesita un largo período de tiempo para activar un parque eólico marino, junto a otras consideraciones como la falta de infraestructuras eléctricas, y mayores ratios de inversión y gastos de explotación. Además, requiere tecnologías específicas para la construcción y cimentación, transporte y montaje en alta mar, tendidos de redes eléctricas submarinas, y tareas de operación y mantenimiento. Todos estos condicionantes son aspectos a tener en cuenta para el desarrollo de energías renovables marinas en la región.

### 9.1.6. Servicios ecosistémicos relacionados

En la Figura 43 y en la Tabla 30, se presenta un resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales, y la actividad de generación de energías renovables.

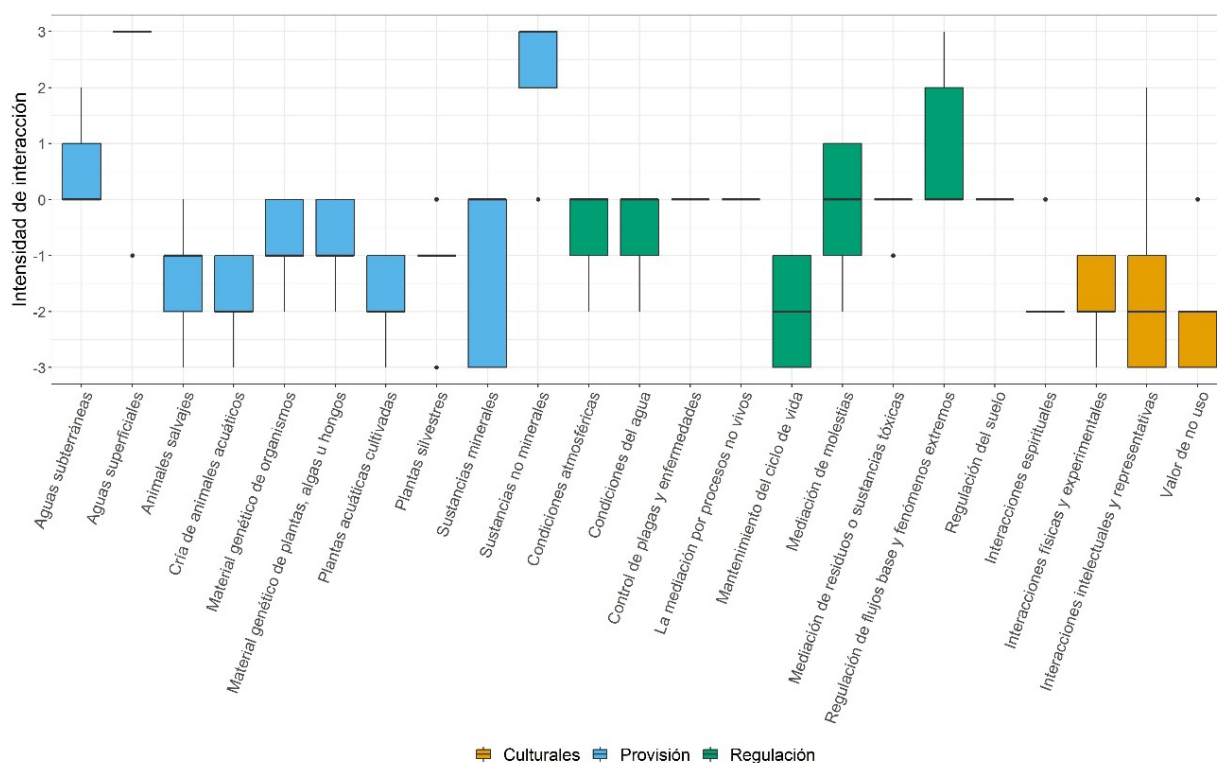


Figura 43. Distribución de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades de generación de energías renovables. Se observa la variabilidad y tendencia central de la interacción entre estas actividades y los SE estudiados. Los SE se relacionan con las actividades a través de siete niveles, los cuales van desde relaciones de conflicto o cancelación (negativas, -3) hasta relaciones de apoyo o indivisibilidad entre servicio y actividad (positivas, 3), pasando por una opción neutra (0) donde no hay una relación directa detectada.

La generación de energías renovables presenta interacciones positivas con servicios ecosistémicos (SE) como aguas superficiales, aguas subterráneas y sustancias no minerales, que contribuyen al desarrollo de esta actividad al ofrecer recursos como el agua y el viento. Sin embargo, las interacciones más





negativas se observan con SE relacionados con la acuicultura de plantas y animales y la extracción de animales salvajes, evidenciando conflictos con estas actividades.

En cuanto a SE de regulación, solo se identifica una interacción positiva, relacionada con la regulación de fenómenos extremos. El mayor conflicto se encuentra con el mantenimiento del ciclo de vida, hábitat y diversidad genética.

En el ámbito cultural, todas las interacciones son negativas, siendo las más relevantes las asociadas al valor de no uso, las experiencias físicas y las interacciones espirituales, reflejando un impacto adverso en estos aspectos culturales y sociales del entorno natural.

Tabla 30. Resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades de generación de energías renovables. Para cada SE, se presenta el promedio de la intensidad de interacción, su desviación estándar (DE) y la categorización del tipo de SE.

SE	Promedio	DE	Tipo
Aguas subterráneas	0,6	0,9	Provisión
Aguas superficiales	2,2	1,8	
Animales salvajes	-1,4	1,1	
Cría de animales acuáticos	-1,8	0,8	
Material genético de organismos	-0,8	0,8	
Material genético de plantas, algas u hongos	-0,8	0,8	
Plantas acuáticas cultivadas	-1,8	0,8	
Plantas silvestres	-1,2	1,1	
Sustancias minerales	-1,2	1,6	
Sustancias no minerales	2,2	1,3	
Condiciones atmosféricas	-0,6	0,9	Regulación
Condiciones del agua	-0,6	0,9	
Control de plagas y enfermedades	0	0,0	
La mediación por procesos no vivos	0	0,0	
Mantenimiento del ciclo de vida	-2	1,0	
Mediación de molestias	-0,2	1,3	
Mediación de residuos o sustancias tóxicas	-0,2	0,4	
Regulación de flujos base y fenómenos extremos	1	1,4	
Regulación del suelo	0	0,0	
Interacciones espirituales	-1,6	0,9	Culturales
Interacciones físicas y experimentales	-1,8	0,8	
Interacciones intelectuales y representativas	-1,4	2,1	
Valor de no uso	-2	1,2	



## 9.2. Enfoque DPSIR

### 9.2.1. Presiones asociadas a la actividad económica

Dado que en estos momentos no se está llevando a cabo la generación de energía eólica marina de forma comercial en la demarcación, no se realiza una descripción de las presiones, ya que éstas dependerán en parte de la solución finalmente adoptada.

### 9.2.2. Descriptores afectados

Los descriptores más relevantes a efectos de esta actividad son:

*Tabla 31. Descriptores relacionados con la producción de energías renovables.*

Descriptores de presión	Descriptor 7. Alteración de las condiciones hidrográficas
	Descriptor 11. Ruido submarino
Descriptores de estado	Descriptor 1. Biodiversidad
	Descriptor 6. Integridad de los fondos marinos



### 9.3. Fuentes de información

Comisión Europea (2017). *Initiative for the sustainable development of the blue economy in the western Mediterranean (WestMED blue economy initiative)*. Obtenido de: <https://westmed-initiative.ec.europa.eu/>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Carvalho, N. (2021). *The EU blue economy report 2021*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/8217>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Guillén, J. (2022). *The EU blue economy report 2022*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/793264>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Borriello, A., Calvo Santos, A., Ghiani, M. (2023). *The EU blue economy report 2023*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. Obtenido de: <https://data.europa.eu/doi/10.2771/7151>

Instituto de Investigación en Energía de Cataluña. Plataforma de I+D+i en Energías Marinas de Catalunya (PLEMCAT). <https://www.irec.cat/es/research/strategic-initiatives/plemcat/>

INE (2024). *Estadística Estructural de Empresas*. Obtenido de: [https://www.ine.es/metodologia/t37/metodologia\\_eee2022.pdf](https://www.ine.es/metodologia/t37/metodologia_eee2022.pdf)

Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética. Obtenido de: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2021-8447>

MITECO (2020). *Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030*. Obtenido de: <https://www.miteco.gob.es/va/ministerio/marco-estrategico-energia-clima.html>

MITECO (2023). Planes de Ordenación del Espacio Marítimo: Parte III Diagnóstico D. demarcación Marina levantino-balear. Obtenido de: <https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/ordenacion-del-espacio-maritimo.html>

Real Decreto 150/2023, de 28 de febrero, por el que se aprueban los planes de ordenación del espacio marítimo de las cinco demarcaciones marinas españolas.

Seguridad Social (2024). Afiliación último día de mes. Obtenido de: <https://www.seg-social.es/wps/portal/wss/internet/EstadisticasPresupuestosEstudios/Estadisticas/EST8/EST10/EST305>



## 10. LEBA-A-12 Transporte de electricidad y comunicaciones

Código NACE: 35.12

### 10.1. Evaluación de la actividad económica

#### 10.1.1. Descripción de la actividad económica

El transporte de electricidad y de datos para la mejora de las comunicaciones en el ámbito marino se lleva a cabo a través de una infraestructura de cables submarinos. Así, la transmisión de datos para la mayor parte de las comunicaciones en las que se utiliza Internet se realiza a través de cables submarinos, fundamentalmente de fibra óptica, mientras que los cables eléctricos facilitan la estabilidad del suministro. Esta infraestructura es clave en territorios insulares, aislados del continente, como el archipiélago de las islas Baleares o de las islas Canarias en nuestro país, así como en el caso de las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla.

No obstante, cabe destacar, en un contexto de comunicaciones globalizadas como el actual, 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. En las aguas marinas españolas el tendido de cables conecta la península con otros países de Europa e incluso con otros continentes. Son numerosos los cables que parten en dirección norte-sur y que comunican España con África y, además, parte de la infraestructura submarina existente facilita la interconexión de los países mediterráneos con el resto del mundo -Europa, Estados Unidos y África- a través del estrecho de Gibraltar y del canal de Suez.

Dado que la infraestructura de cableado submarino se halla en constante evolución, por su propio desarrollo o debido a sus necesidades de mantenimiento, cabe subrayar que el análisis presentado a continuación considera únicamente el tendido de nuevos cables submarinos durante el periodo 2016-2021.

#### 10.1.2. Indicadores de actividad

El indicador definido para caracterizar esta actividad es el siguiente:

– A-12-01. Longitud aproximada de cables tendidos (km)

##### 10.1.2.1. A-12-01. Longitud aproximada de cables tendidos (km)

En la demarcación levantino-balear, el tendido de cables submarinos en el tercer ciclo de estrategias marinas incluye tanto cables de telecomunicaciones como eléctricos. La presencia del archipiélago balear en esta demarcación determina que gran parte de los cables tendidos sean los que conectan las islas entre ellas o con la península Ibérica, fundamentalmente con Valencia, Sagunto y Barcelona. Al norte de la demarcación destacan otros cables que conectan la península con los países del Mediterráneo occidental (Francia e Italia), mientras que al sur se ubican las conexiones con dirección norte-sur, que unen España con el continente africano, o que conectan los países del Mediterráneo con el resto de los continentes, a través del Estrecho de Gibraltar y/o del canal de Suez.

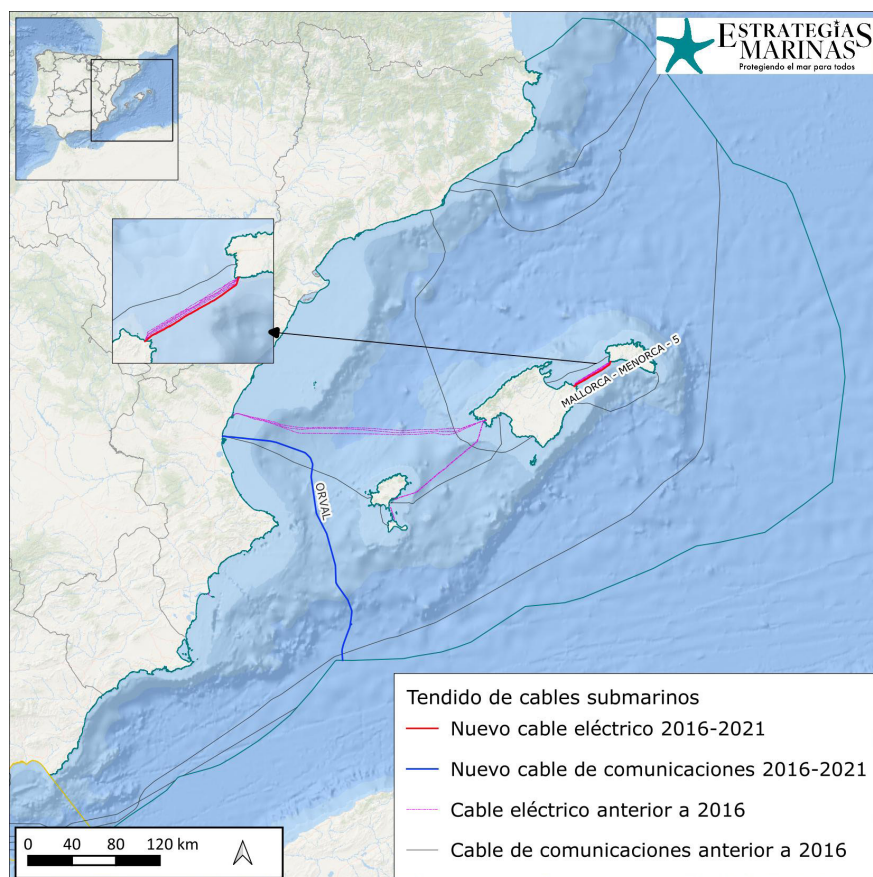


Figura 44. Ubicación aproximada de los cables tendidos en la demarcación levantino-balear. Se destacan los cables tendidos en el periodo 2016-2021, de telecomunicaciones (en azul) y eléctricos (en rojo). (Fuente: IHM y Red Eléctrica Española)

Durante el periodo 2016-2021 el tendido de nuevos cables en la demarcación levantino-balear se corresponde con la ampliación de las redes de telecomunicaciones y eléctrica a través de los siguientes sistemas de cables:

- Orval: propiedad de Algérie Telecom, se trata de una conexión de fibra óptica de 770 km que une España (Valencia) y Argelia a través de dos puntos de amarre, Oran y Valencia. Empezó a dar servicio en 2020.
- Mallorca - Menorca 5: la nueva entrada en servicio de la interconexión eléctrica submarina entre Menorca y Mallorca en 2020 supuso la finalización de la unión eléctrica de las islas Baleares y la conexión de la totalidad del archipiélago con la Península y con la red europea. El enlace está formado por un cable terrestre-submarino tripolar de 132 kV que conecta las subestaciones de Ciudadela y Cala Mesquida, en Menorca y Mallorca, respectivamente.

La Tabla 32 detalla la longitud de los nuevos tendidos:

Tabla 32. Longitud de nuevos cables tendidos en la demarcación levantino-balear en el periodo 2016-2021. (Fuente: IHM y Red Eléctrica Española)

Nombre del cable	Tipo	Longitud tendida (km)
Orval	Fibra óptica	281,0
Mallorca - Menorca - 5	Línea eléctrica	41,3



Por otra parte, y tal como se detalla en los Planes de ordenación del espacio marítimo, la planificación a corto plazo en la demarcación incluye, en el marco del Plan de desarrollo de la red de transporte de energía eléctrica 2021-2026 (aprobado en 2022), una ampliación del tendido del cableado submarino para el transporte de energía eléctrica en la demarcación, fundamentalmente a través de nuevos enlaces eléctricos entre las islas del archipiélago balear, así como entre éstas y la península (REE).

En lo que se refiere a nuevas conexiones de telecomunicaciones, AFR-IX Telecom dispone desde el pasado 6 de mayo de 2020 de una concesión de ocupación del dominio público marítimo-terrestre y de autorización de obras en zona de servidumbre de protección para un nuevo cable submarino BMMI, con entrada por la playa en el término municipal de Sant Adrià de Besós. Dicha concesión identifica un corredor de entrada de cables submarinos a través de esta playa, por el que finalmente discurrirán 5 cables submarinos.

Además, se prevé que el mencionado corredor sea ampliado a través de una nueva tramitación, localizado al sur de Barcelona, que concentrará 4 cables submarinos adicionales.

### 10.1.3. Indicadores económicos

Los datos de la Tabla 33 corresponden a la actividad económica de transporte de electricidad y comunicaciones (cables) entre los años 2016 y 2021. En 2018, se registró un aumento significativo en el número de empleados remunerados a tiempo completo, alcanzando su punto máximo con 330 empleados, seguido de una tendencia a la baja en años posteriores, llegando a 267 empleados en 2021. La composición de género en esta actividad muestra una proporción de 14 % de mujeres y 86 % de hombres en la fuerza laboral empleada, según los datos de afiliación a la Seguridad Social.

El valor de la producción alcanzó su punto más alto en 2017 con 355.226,9 millones y mostró fluctuaciones en los años siguientes, descendiendo a 317.901 millones en 2021. Similarmente, el valor añadido bruto a coste de los factores (VABCF) en la demarcación alcanzó su máximo en 2018 con 316.652,6 millones y descendió a 270.031,6 millones en 2021. A pesar de representar un porcentaje constante del producto interior bruto nacional (18,7 % en cada año), el sector de transporte de electricidad y comunicaciones desempeña un papel crucial en la infraestructura básica y la conectividad de la economía moderna.

El análisis de los indicadores económicos del sector de transporte de electricidad y comunicaciones (cables) en la demarcación levantino-balear revela un panorama de fluctuaciones significativas entre 2016 y 2021. A pesar de las variaciones en el empleo y el valor de producción, el sector mantiene una contribución constante del 18,7 % al PIB nacional, subrayando su importancia estratégica en la economía. La predominancia masculina en la fuerza laboral (86 %) sugiere la necesidad de políticas que fomenten una mayor diversidad de género. Aunque se observa una tendencia a la baja en los últimos años, tanto en el valor de producción como en el VABCF, el sector sigue siendo fundamental para la infraestructura y conectividad del país. Estos datos reflejan los desafíos y la resiliencia de un sector clave para la modernización y el desarrollo económico, cuya evolución futura estará probablemente influenciada por las políticas energéticas, la transición hacia energías renovables y la creciente demanda de conectividad digital.





Tabla 33. Indicadores económicos de la actividad “Transporte de electricidad y comunicaciones (cables)” en la demarcación levantino-balear.  
Fuente: Elaboración propia a partir de la Estadística Estructural de Empresas (INE).

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Remunerados a tiempo completo (personas)	S/D	327	330	325	315	267
Valor de la producción (miles de €)	S/D	355.226,9	354.464,7	355.077,9	329.722,2	317.901
Valor añadido bruto a coste de los factores (miles de €)	S/D	301.990,9	316.652,6	316.084,7	291.789,2	270.031,6
Valor añadido bruto a coste de los factores (VABCF) nacional (miles de €)	S/D	1.611.945	1.690.205	1.687.174	1.557.491	1.441.355
% de contribución al producto interior bruto	S/D	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7

#### 10.1.4. Escenario tendencial y previsiones a futuro

La ubicación estratégica de España en el Mediterráneo y el Atlántico la posiciona como un punto clave en las rutas transoceánicas de comunicación. Además, se prevé que el transporte de energía eléctrica gane relevancia con el desarrollo de la energía eólica y otras fuentes renovables marinas, lo que probablemente impulsará la expansión de la infraestructura de cables en la región.

El escenario tendencial para el transporte de electricidad y comunicaciones (cables) en la demarcación levantino-balear sugiere un crecimiento significativo. La planificación actual incluye nuevas conexiones submarinas en las islas Baleares y entre éstas y la península.

#### 10.1.5. Servicios ecosistémicos relacionados

En la Figura 45 y en la Tabla 34, se presenta un resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales, y las actividades de transporte de energía eléctrica y fibra óptica por cables submarinos.

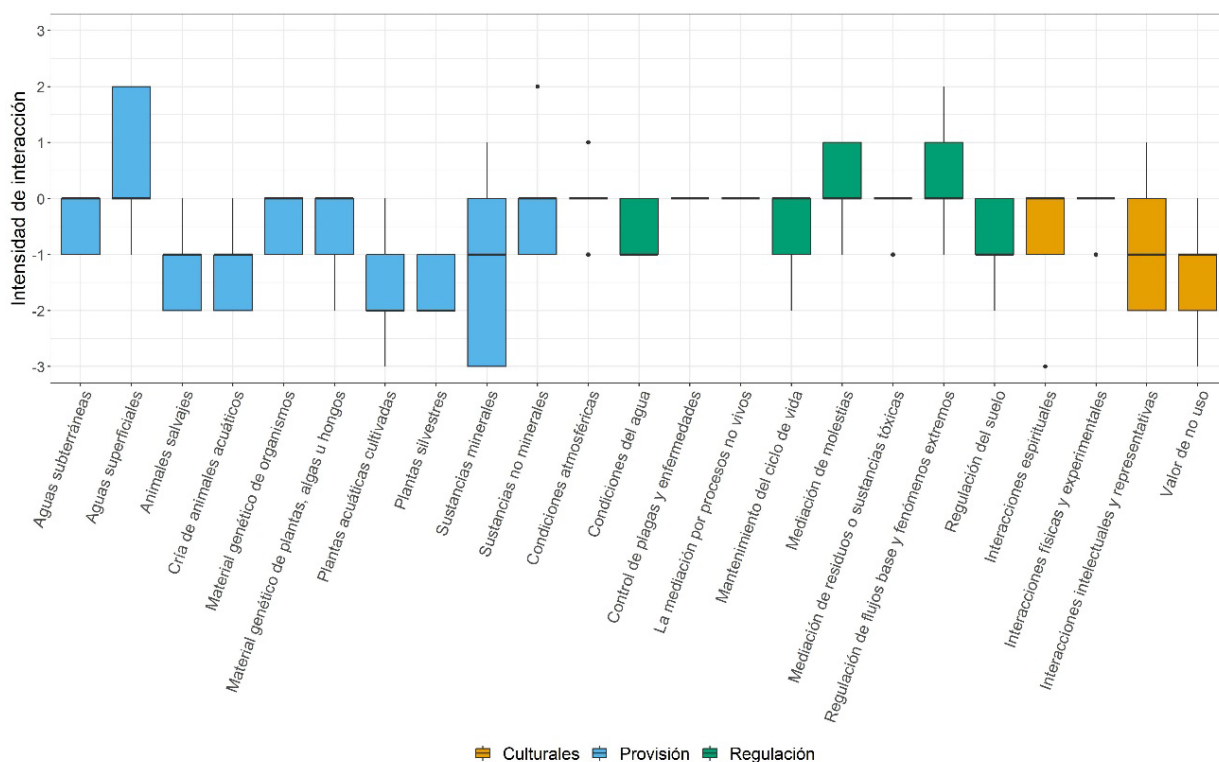


Figura 45. Distribución de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades relacionadas con los cables submarinos. Se observa la variabilidad y tendencia central de la interacción entre estas actividades y los SE estudiados. Los SE se relacionan con las actividades a través de siete niveles, los cuales van desde relaciones de conflicto o cancelación (negativas, -3) hasta relaciones de apoyo o indivisibilidad entre servicio y actividad (positivas, 3), pasando por una opción neutra (0) donde no hay una relación directa detectada.

El transporte de energía eléctrica y fibra óptica por cables submarinos tiene una única interacción positiva con el servicio ecosistémico (SE) de aguas superficiales, que favorece la actividad al proporcionar recursos hídricos. Sin embargo, presenta interacciones negativas significativas con los SE relacionados con plantas acuáticas cultivadas y silvestres, debido al uso de espacio en el fondo marino.

En cuanto a SE de regulación, se observan interacciones ligeramente positivas con la regulación de flujos extremos y la mediación de molestias, que contribuyen favorablemente a esta actividad. No obstante, hay conflictos con la regulación del suelo, las condiciones del agua y el mantenimiento del ciclo de vida y hábitats, que pueden generar obstáculos para el desarrollo de esta actividad.

En el ámbito cultural, no hay interacciones positivas. Las mayores limitaciones se observan en los SE relacionados con el valor de no uso, las interacciones espirituales y las intelectuales y representativas.



Tabla 34. Resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades relacionadas con los cables submarinos. Para cada SE, se presenta el promedio de la intensidad de interacción, su desviación estándar (DE) y la categorización del tipo de SE.

SE	Promedio	DE	Tipo
Aguas subterráneas	-0,4	0,5	Provisión
Aguas superficiales	0,6	1,3	
Animales salvajes	-1,2	0,8	
Cría de animales acuáticos	-1,2	0,8	
Material genético de organismos	-0,4	0,5	
Material genético de plantas, algas u hongos	-0,6	0,9	
Plantas acuáticas cultivadas	-1,6	1,1	
Plantas silvestres	-1,6	0,5	
Sustancias minerales	-1,2	1,8	
Sustancias no minerales	0	1,2	
Condiciones atmosféricas	0	0,7	Regulación
Condiciones del agua	-0,6	0,5	
Control de plagas y enfermedades	0	0,0	
La mediación por procesos no vivos	0	0,0	
Mantenimiento del ciclo de vida	-0,6	0,9	
Mediación de molestias	0,2	0,8	
Mediación de residuos o sustancias tóxicas	-0,2	0,4	
Regulación de flujos base y fenómenos extremos	0,4	1,1	
Regulación del suelo	-0,8	0,8	
Interacciones espirituales	-0,8	1,3	Culturales
Interacciones físicas y experimentales	-0,2	0,4	
Interacciones intelectuales y representativas	-0,8	1,3	
Valor de no uso	-1,4	1,1	



## 10.2. Enfoque DPSIR

### 10.2.1. Presiones asociadas a la actividad económica

Entre las principales presiones relacionadas con esta actividad se encuentran las perturbaciones físicas y el aporte de ruido submarino y otras fuentes de energía (campos electromagnéticos), si bien sólo la primera de ellas es considerada en las fichas del Análisis de presiones e impactos en el medio marino (LEBA-PF-01).

### 10.2.2. Descriptores afectados

Los descriptores más relevantes a efectos de esta actividad son:

*Tabla 35. Descriptores afectados por el transporte de energía y comunicaciones.*

Descriptores de presión	Descriptor 7. Alteración de las condiciones hidrográficas
	Descriptor 11. Ruido submarino
Descriptores de estado	Descriptor 6. Integridad de los fondos marinos



### 10.3. Fuentes de información

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Carvalho, N. (2021). *The EU blue economy report 2021*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/8217>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Guillén, J. (2022). *The EU blue economy report 2022*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/793264>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Borriello, A., Calvo Santos, A., Ghiani, M. (2023). *The EU blue economy report 2023*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. Obtenido de: <https://data.europa.eu/doi/10.2771/7151>

INE (2024). *Estadística Estructural de Empresas*. Obtenido de: [https://www.ine.es/metodologia/t37/metodologia\\_eee2022.pdf](https://www.ine.es/metodologia/t37/metodologia_eee2022.pdf)

Instituto Hidrográfico de la Marina - IHM

MITECO (2023). Planes de Ordenación del Espacio Marítimo: Parte III Diagnóstico D. demarcación Marina levantino-balear. Obtenido de: <https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/ordenacion-del-espacio-maritimo.html>

Real Decreto 150/2023, de 28 de febrero, por el que se aprueban los planes de ordenación del espacio marítimo de las cinco demarcaciones marinas españolas.

Red Eléctrica Española - <https://www.ree.es/es>

Seguridad Social (2024). Afiliación último día de mes. Obtenido de: <https://www.seg-social.es/wps/portal/wss/internet/EstadisticasPresupuestosEstudios/Estadisticas/EST8/EST10/EST305>

Submarine Cable Map (Telegeography): <https://www.submarinecablemap.com/>



---

## EXTRACCIÓN DE RECURSOS VIVOS





## 11. LEBA-A-13. Pesca y marisqueo (profesional, recreativa)

Código NACE: 03.11

### 11.1. Evaluación de la actividad económica

#### 11.1.1. Descripción de la actividad económica

La pesca, según la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura), es la captura de organismos acuáticos en zonas marinas, costeras e interiores. La pesca marítima y continental, junto con la acuicultura, proporcionan alimentos, nutrición y son una fuente de ingresos para unos 820 millones de personas en todo el mundo, mediante su recolección, procesamiento, comercialización y distribución. Para muchos, forma también parte de su identidad cultural tradicional. Una de las mayores amenazas para la sostenibilidad de los recursos pesqueros mundiales es la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada.

La pesca se puede practicar de forma comercial, como actividad económica, o de forma recreativa. Se considera pesca comercial marítima a toda aquella actividad llevada a pie o desde embarcación y que después se comercializa por los canales oficiales. Sus capturas quedan registradas en las hojas de venta de los puestos oficiales de venta o lonjas. Dentro de esta actividad existen dos categorías: pesca artesanal y pesca industrial.

En cuanto a la pesca recreativa, según el Real Decreto 347/2011, de 11 de marzo, por el que se regula la pesca marítima de recreo en aguas exteriores, esta modalidad ha experimentado en los últimos años un considerable aumento, debido al desarrollo del sector turístico en España, que está favoreciendo la proliferación de embarcaciones dedicadas a la pesca no profesional y a la práctica de la pesca selectiva mediante buceo a pulmón libre.

Esta actividad está regulada por las comunidades autónomas, exigiendo una licencia para su práctica y estableciendo épocas de veda para determinadas especies de tal forma que no se produzca una sobreexplotación de los recursos.

El marisqueo consiste en la extracción de moluscos y otros invertebrados del medio marino con artes específicas y selectivas. Existen dos tipos de modalidades de marisqueo que dependen de la zona donde se desarrolla y del tipo de recurso que se explota: el marisqueo desde embarcación y el marisqueo a pie. Se utilizan para faenar diferentes tipos de herramientas, tales como rastros o dragas.

El marisqueo es una actividad bastante extendida en las costas de la demarcación levantino-balear. La mayoría de las especies capturadas en esta costa son bivalvos, como la chirla, la almeja, la almeja fina, el almejón, la coquina, el longueirón, el mejillón, el berberecho, la ostra, el ostrón, la vieira, la navaja, la pechina blanca, la pechina lisa o la cañailla, y otras especies tales como los erizos y gasterópodos.

La actividad pesca y marisqueo se asimila a la rama de actividad pesca marina (NACE 03.11), que comprende lo siguiente:

- la pesca marítima (incluida la costera) con fines comerciales
- la captura de moluscos y crustáceos marinos
- la captura de animales acuáticos marinos: ascidias y otros tunicados, erizos de mar, etc.
- las actividades de las embarcaciones dedicadas tanto a la pesca marina como a la preparación y conservación del pescado
- la captura de otros organismos y materiales marinos: perlas naturales, esponjas, coral y algas

La actividad de esta rama NACE se imputa íntegramente (100 %) al sector marítimo.



### 11.1.2. Indicadores de actividad

El análisis de la actividad de pesca recreativa y marisqueo se va a llevar a cabo a través de los siguientes indicadores que se consideran significativos para su descripción:

- A-13-01. Número de licencias de pesca recreativa
- A-13-02. Superficie de la demarcación dedicada a la producción de moluscos (km<sup>2</sup>)
- A-13-03. Número de barcos por puerto base de la flota marisquera
- A-13-04. Número de licencias de marisqueo
- A-13-05. Capturas de la flota marisquera (kg)

#### 11.1.2.1. A-13-01. Número de licencias de pesca recreativa

Este indicador busca evaluar la intensidad de la actividad de la pesca recreativa a través del número de licencias en vigor, dado que no se dispone de información geográfica de las zonas habituales donde se realiza esta actividad ni de las capturas. Esta información se solicita a las comunidades y ciudades autónomas; si son considerados insuficientes o incompletos, se podrán utilizar de forma subsidiaria los datos de licencias federativas facilitados por la Federación Española de Pesca y Casting (FEPYC).

Los datos de licencias de pesca recreativa de Andalucía se han obtenido de la página web de la Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural de la Junta de Andalucía. Los datos disponibles son del número de licencias de pesca tramitadas mensualmente en los diferentes años por provincias y modalidad de pesca (desde tierra, desde embarcación, colectiva desde embarcación y submarina a pulmón libre). Los datos se refieren a aguas costeras interiores. Se han considerado los datos de las provincias litorales por lo que el número de licencias recreativas podría estar subestimado al no haber considerado las licencias recreativas de otras provincias interiores que podrían practicar esta actividad en la demarcación marina.

Al enmarcarse territorialmente la provincia de Almería en dos demarcaciones marinas diferentes, se han ponderado los datos de licencias de pesca recreativa en función de la longitud de playas costeras que la provincia tiene incluida en la demarcación marina levantino-balear.

Los datos de licencias de pesca recreativa de Cataluña y Murcia se han obtenido de las páginas web del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural de la Generalitat de Cataluña y de la Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería y Pesca de la Región de Murcia, respectivamente. No se dispone de datos de Baleares ni de la Comunidad Valenciana.

El número de licencias de pesca recreativa de Andalucía (provincia del Almería), Cataluña y Murcia del periodo 2011-2021 se presenta en la Figura 46. En Andalucía, el número de licencias que se tramitan anualmente se ha mantenido constante a lo largo del periodo 2016-2021 en torno a las 3.000 licencias predominando las licencias desde tierra. En el anterior periodo de evaluación, las licencias de pesca recreativa vigentes se mantuvieron constantes a lo largo del citado periodo en torno a las 10.000 licencias, fundamentalmente desde tierra al igual que en el presente periodo de evaluación. En Cataluña, el número de licencias totales ha disminuido ligeramente en el periodo de evaluación actual respecto al anterior periodo, donde la media anual se situaba en torno a las 61.000 licencias mientras que la media anual del presente periodo es de unas 54.000 licencias totales, es decir, expedidas y de 112.000 licencias vigentes, mostrando igualmente las licencias vigentes una tendencia a la disminución a lo largo del actual periodo de evaluación. En Murcia, solo se dispone de datos del año 2021, en el que se expidieron cerca de 8.500 licencias, 1.000 licencias menos de las expedidas en el año 2012.

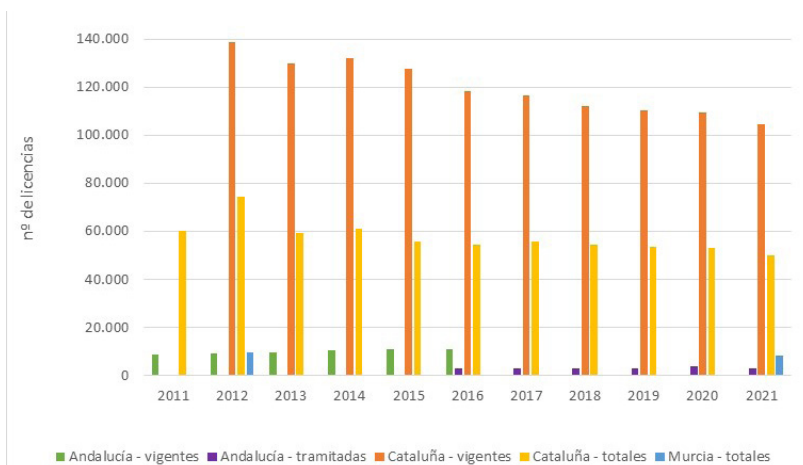


Figura 46. Número de licencias de pesca recreativa en Andalucía, Cataluña y Murcia durante el periodo 2011-2021 (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos de la Junta de Andalucía (1), de la Generalitat de Cataluña (1) y de la Región de Murcia))

#### 11.1.2.2. A-13-02. Superficie de la demarcación dedicada a la producción de moluscos (km<sup>2</sup>)

Este indicador contabiliza la superficie de la demarcación declarada como zona de producción de moluscos por las comunidades autónomas o las zonas de protección de especies acuáticas económicamente significativas declaradas en base a la Directiva Marco del Agua.

La superficie de la demarcación dedicada a la producción de moluscos ha sido facilitada por la Subdirección General de Acuicultura y Comercialización Pesquera del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Esta cartografía contiene la delimitación de las zonas declaradas de protección de especies acuáticas significativas desde un punto de vista económico (moluscos), correspondientes al año 2021.

Las zonas de producción de moluscos de la demarcación levantino-balear (Figura 47) representan un total de 1.553 km<sup>2</sup> lo que supone un 0,7 % de la superficie total de las aguas marinas de la demarcación y un 0,14 % de la superficie total de las aguas marinas españolas. Hay que indicar que, en el presente periodo de evaluación, la superficie de la demarcación levantino-balear dedicada a la producción de moluscos se ha reducido unos 400 km<sup>2</sup> respecto al anterior periodo de evaluación.

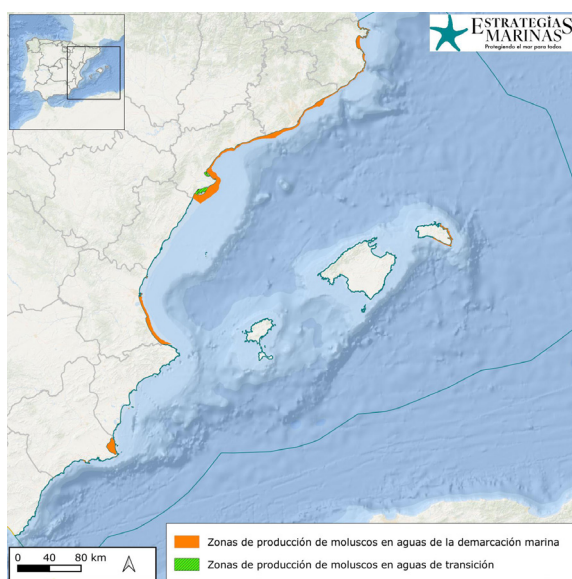


Figura 47. Ubicación de las zonas de producción de moluscos de la demarcación (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos del MAPA)



### 11.1.2.3. A-13-03. Número de barcos por puerto base de la flota marisquera

Este indicador supone una aproximación a la intensidad de la actividad marisquera a través de la flota dedicada a esta actividad. La información al respecto se solicita a las comunidades y ciudades autónomas.

Para el presente periodo de evaluación solo se dispone de información de Andalucía que se ha obtenido de la página web de la Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural de la Junta de Andalucía. Los datos disponibles se incluyen en los informes estadísticos de la flota pesquera andaluza por modalidades y caladeros de los años 2020 y 2021, años en los que se desglosan las embarcaciones autorizadas a la captura de moluscos bivalvos y de pulpo, que utilizan diferentes artes de marisqueo (draga hidráulica, rastro o draga mecanizada y captura de pulpo), por puerto base y se detallan sus características técnicas (Gt promedio, potencia, eslora y edad medias). Para la descripción de la flota marisquera andaluza se han considerado los datos de 2021.

No se dispone de datos del censo de la flota marisquera del resto de comunidades autónomas de la demarcación.

El número total de barcos marisqueros en Andalucía en 2021 es de 32, los cuales se dedican fundamentalmente a la captura de pulpo (Figura 48), no existiendo diferencia entre los puertos de Carboneras y Garrucha en cuanto al número de embarcaciones dedicadas a la captura de esta especie. Comparando estos datos con los del anterior periodo de evaluación, el número total de barcos marisqueros se ha duplicado, pasando de 16 barcos en 2018 (12 en el puerto de Garrucha), a 32 en 2021. Se observa así que el puerto de Carboneras ha incrementado considerablemente su flota marisquera durante el presente periodo de evaluación. Respecto a las artes utilizadas en ambos periodos, no se dispone del desglose de las artes marisqueras utilizadas en 2018 por lo que no se pueden comparar.

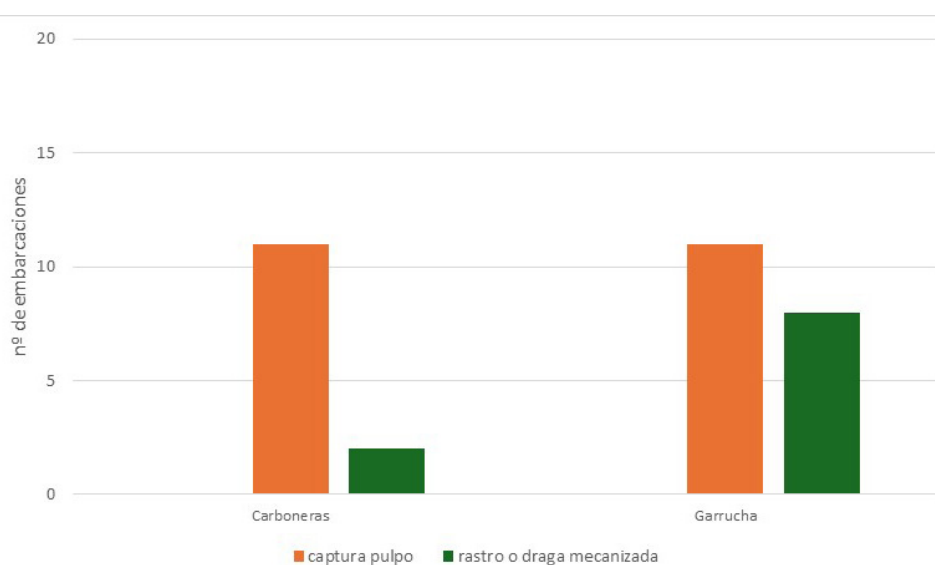


Figura 48. Número de barcos marisqueros por puerto de Andalucía en 2021 (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos de la Junta de Andalucía (2))

### 11.1.2.4. A-13-04. Número de licencias de marisqueo

El indicador contabiliza el número de licencias vigentes para la práctica del marisqueo en las diferentes comunidades y ciudades autónomas.

Para el presente periodo de evaluación solo se dispone de información de Cataluña que se ha obtenido de la página web de Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural de la Generalitat de



Cataluña. Los datos disponibles se incluyen en las memorias anuales de actividad del departamento y para este indicador se han considerado los datos de 2021.

No se dispone de datos de licencias de marisqueo del resto de comunidades autónomas de la demarcación.

El número total de licencias de marisqueo en Cataluña ha descendido en el presente periodo de evaluación en 69 licencias (Tabla 36), descenso atribuible principalmente a las licencias de marisqueo a pie. El número de licencias de marisqueo desde embarcación ha aumentado en un 51 % respecto al periodo anterior. Respecto al primer ciclo de evaluación, el número de licencias de marisqueo ha disminuido en 256 licencias en el presente ciclo.

Tabla 36. Licencias de marisqueo otorgadas en Cataluña en 2010 y 2016 (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos utilizados en los anteriores ciclos de las estrategias marinas y de la Generalitat de Cataluña (2)) \* Cierre temporal del banco

Tipo de marisqueo	2010	2016	2021
Mariscadores de 1ª clase. Dedicados al marisqueo desde embarcación	368	138	209
Mariscadores de 2ª clase. Dedicados al marisqueo a pie	171	224	147
Marisqueo de erizos de mar	15	21	30
Marisqueo de coquina del banco de San Carlos de la Rápita (2ª clase)	61	63	33
Marisqueo de coquina del banco de San Carlos de la Rápita (1ª clase)	12	9	0
Marisqueo de coquina/chirla del banco de Roses (1ª clase)	16	9	0
Marisqueo de coquina/chirla Cataluña central		10	1
Marisqueo de almejón del Maresme (1ª clase)	12	*	*
Marisqueo de cañaílla (1ª clase)	40	34	19

#### 11.1.2.5. A-13-05. Capturas de la flota marisquera (kg)

El indicador evalúa la intensidad de marisqueo a través de la cantidad de producto recolectada por la flota marisquera en las diferentes comunidades autónomas.

Para el presente periodo de evaluación solo se dispone de información de Cataluña. Los datos de capturas de la flota marisquera se han obtenido del Anuario estadístico de Cataluña publicado en la página web del Instituto de Estadística de Cataluña. Los datos hacen referencia a las capturas de la flota pesquera por modalidad, donde se ha seleccionado lo correspondiente a la flota marisquera, de la que existen datos desde 2013, y a las capturas por especie de la flota de pesca marítima. En este último caso, se han obtenido los datos desde 2005 hasta 2021 de “otros moluscos” (moluscos no cefalópodos) e “invertebrados varios”, capturas atribuibles a la flota marisquera. No se consideran los datos de cefalópodos atribuibles principalmente a la flota de artes menores. No se dispone de datos del resto de comunidades autónomas de la demarcación.

A pesar del descenso en el número de licencias de marisqueo a lo largo del presente periodo de evaluación, las capturas de la flota marisquera de Cataluña (Figura 49) ha experimentado un notable



aumento en los últimos años donde ha pasado de 315.000 kg en 2016, a 271.000 kg en 2017 para aumentar a cerca de 380.000 kg en 2021.

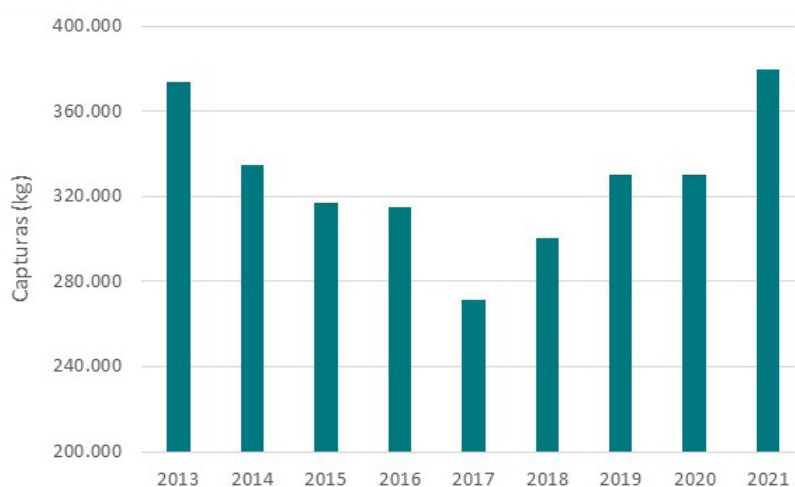


Figura 49. Capturas totales de la flota marisquera de Cataluña durante el periodo 2013-2021 (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos de la Generalitat de Cataluña (3))

Las principales especies capturadas por la flota marisquera de Cataluña (Figura 50) en el presente periodo de evaluación son la coquina y la chirla, aunque la categoría "otros moluscos" representa un porcentaje entre el 70-96 % de las capturas de moluscos, no estando desglosada esta categoría en especies. Las capturas de coquina han experimentado un notable descenso desde 2005 alcanzando su mínimo en el presente periodo en 2020 con 5 toneladas. Las capturas de chirla se mantuvieron por debajo de las 0,5 toneladas en el anterior periodo, excepto en 2013 y 2014 donde se capturaron 18 y 40 toneladas, respectivamente, mientras que en el presente periodo se han capturado un promedio de 0,3 toneladas anuales de chirla. En el primer periodo de evaluación, las capturas de chirla fueron más elevadas, con un mínimo de 4 toneladas en 2009 y 2010, y un máximo de 52 toneladas en 2005. Las capturas de almeja representan el 0,4 % de las capturas de moluscos efectuadas en el presente periodo de evaluación, representaron el 0,6 % de las capturas de moluscos efectuadas en el anterior periodo de evaluación, y el 2,4% de las capturas del primer periodo. Así, las capturas de almeja han experimentado una tendencia a disminuir a lo largo de los 3 periodos de evaluación considerados.

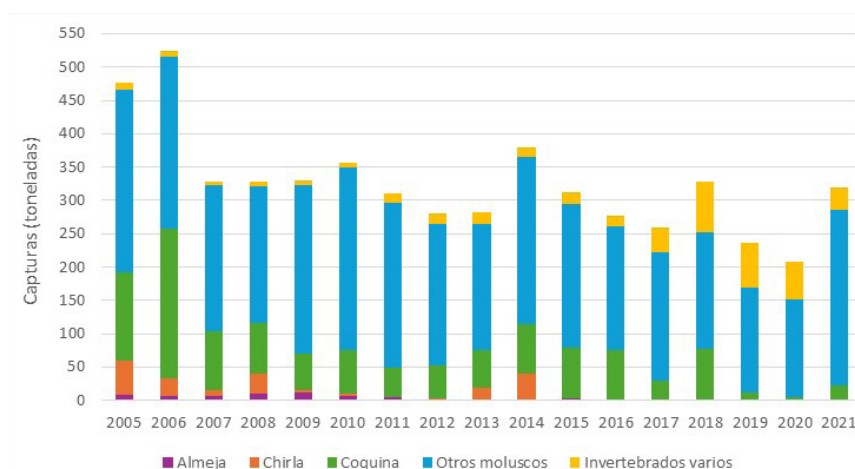


Figura 50. Capturas por especie de la flota marisquera de Cataluña durante el periodo 2005-2021 (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos de la Generalitat de Cataluña (4))





#### 11.1.2.6. Integración de los indicadores – Conclusiones

El número de licencias de pesca recreativa que se tramitan anualmente en Andalucía se ha mantenido constante a lo largo del periodo 2016-2021 en torno a las 3.000 licencias, predominando las licencias desde tierra. En el anterior periodo de evaluación, las licencias de pesca recreativa vigentes se mantuvieron constantes a lo largo del citado periodo en torno a las 10.000 licencias, fundamentalmente desde tierra al igual que en el presente periodo de evaluación. En Cataluña, el número de licencias totales ha disminuido ligeramente en el periodo de evaluación actual respecto al anterior periodo, donde la media anual se situaba en torno a las 61.000 licencias mientras que la media anual del presente periodo es de unas 54.000 licencias totales, es decir, expedidas y de 112.000 licencias vigentes, mostrando igualmente las licencias vigentes una tendencia a la disminución a lo largo del actual periodo de evaluación. En Murcia, solo se dispone de datos del año 2021, en el que se expidieron cerca de 8.500 licencias, 1.000 licencias menos de las expedidas en el año 2012. No se dispone de datos de Baleares ni de la Comunidad Valenciana.

Las zonas de producción de moluscos de la demarcación levantino-balear representan un total de 1.553 km<sup>2</sup> lo que supone un 0,7 % de la superficie total de las aguas marinas de la demarcación y un 0,14 % de la superficie total de las aguas marinas españolas. En el presente periodo de evaluación, la superficie de la demarcación dedicada a la producción de moluscos se ha reducido unos 400 km<sup>2</sup> respecto al anterior periodo de evaluación.

El número total de barcos marisqueros en Andalucía en 2021 es de 32, los cuales se dedican fundamentalmente a la captura de pulpo, no existiendo diferencia entre los puertos de Carboneras y Garrucha en cuanto al número de embarcaciones dedicadas a la captura de esta especie. Comparando estos datos con los del anterior periodo de evaluación, el número total de barcos marisqueros se ha duplicado, pasando de 16 barcos en 2018 (12 en el puerto de Garrucha), a 32 en 2021. Se observa así que el puerto de Carboneras ha incrementado considerablemente su flota marisquera durante el presente periodo de evaluación. No se dispone de datos del censo de la flota marisquera del resto de comunidades autónomas de la demarcación.

El número total de licencias de marisqueo en Cataluña ha descendido en el presente periodo de evaluación en 69 licencias, descenso atribuible principalmente a las licencias de marisqueo a pie. El número de licencias de marisqueo desde embarcación ha aumentado en un 51 % respecto al periodo anterior. No se dispone de datos de licencias de marisqueo del resto de comunidades autónomas de la demarcación.

A pesar del descenso en el número de licencias de marisqueo a lo largo del presente periodo de evaluación, las capturas de la flota marisquera de Cataluña han experimentado un notable aumento en los últimos años donde ha pasado de 315.000 kg en 2016, a 271.000 kg en 2017 para aumentar a cerca de 380.000 kg en 2021.

Las principales especies capturadas por la flota marisquera de Cataluña son la coquina y la chirla, aunque la categoría “otros moluscos” representa un porcentaje entre el 70-96 % de las capturas de moluscos, no estando desglosada esta categoría en especies. Las capturas de coquina han experimentado un notable descenso desde 2005 alcanzando su mínimo en el presente periodo en 2020 con 5 toneladas. Las capturas de chirla se mantuvieron en general por debajo de las 0,5 toneladas en el anterior periodo, mientras que en el presente periodo se han capturado un promedio de 0,3 toneladas anuales de chirla. Las capturas de almeja representan el 0,4 % de las capturas de moluscos efectuadas en el presente periodo de evaluación, representaron el 0,6 % de las capturas de moluscos efectuadas en el anterior periodo de evaluación. Así, las capturas de almeja han experimentado una tendencia a disminuir a lo largo de los 3 periodos de evaluación considerados. No se dispone de datos del resto de comunidades autónomas de la demarcación.



### 11.1.3. Indicadores económicos

#### 11.1.3.1. Enfoque del análisis económico y social

La Tabla 37 proporciona información sobre la actividad económica de pesca y marisqueo, tanto profesional como recreativa, durante los años 2016 a 2021. El número de empleos equivalentes mostró una tendencia decreciente, comenzando con 4.981 en 2016 y reduciéndose a 3.988 en 2021. La fuerza laboral empujada en el sector está dominada por hombres, con un 96,4 %, mientras que las mujeres representan solo el 3,6 %, según los datos de afiliación a la Seguridad Social.

Aunque no se especifica el valor de la producción, el valor añadido bruto a precios básicos (VAB pb) descendió de 188.129,4 millones en 2016 a 157.021,6 millones en 2021, con un mínimo en 2020 de 142.020,3 millones. En cuanto a su participación en el VAB pb nacional, esta actividad mantuvo una contribución constante del 16,5 % durante todo el período. A pesar de la disminución en el número de empleados y en el VAB pb, la pesca y el marisqueo siguen siendo vitales para la economía, suministrando recursos esenciales y empleos.

El análisis de los indicadores económicos de la actividad de pesca y marisqueo en la demarcación levantino-balear revela un sector que, a pesar de enfrentarse a desafíos significativos, mantiene una importancia constante en la economía nacional. La tendencia decreciente en el empleo, con una reducción de casi 1.000 trabajadores entre 2016 y 2021, junto con la disminución del VAB pb, sugiere una contracción del sector. Sin embargo, la contribución estable del 16,5 % al PIB nacional durante todo el período analizado subraya la resiliencia y relevancia continua de esta actividad.

La marcada disparidad de género en la fuerza laboral empleada, con solo un 3,6 % de participación femenina, señala una oportunidad clara para realizar un análisis más profundo que oriente políticas de inclusión y diversidad en el sector. A pesar de los desafíos, que podrían atribuirse a factores como la sobrepesca, regulaciones cambiantes o impactos ambientales, la pesca y el marisqueo siguen siendo actividades cruciales para la economía costera y la seguridad alimentaria. La capacidad del sector para mantener su contribución proporcional al PIB, incluso en un contexto de reducción de personal y valor añadido, sugiere mejoras en eficiencia o valor agregado que merecen un análisis más profundo para entender y potenciar su sostenibilidad futura.

Tabla 37. Indicadores económicos de la actividad “Pesca y marisqueo (profesional, recreativa)” en la demarcación levantino-balear. Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta Económica de Pesca Marítima (MAPA).

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Empleo equivalente (personas)	4.981	4.810	4.457	4.580	4.031	3.988
Valor de la producción (miles de €)	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
Valor Añadido Bruto a precios básicos (miles de €)	188.129,4	190.585,3	164.821,2	151.786,3	142.020,3	157.021,6
Valor Añadido Bruto a precios básicos (VABpb) nacional (miles de €)	1.142.180	1.157.090	1.000.670	921.532	862.240	953.316,6
% de contribución al producto interior bruto	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5



### 11.1.3.2. Enfoque de cambio climático

La actividad de pesca y marisqueo implica operaciones prolongadas en el mar. Los barcos pesqueros pasan largos periodos navegando y operando en zonas de pesca, utilizando motores diésel que contribuyen significativamente a las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI).

En el caso de la pesca, el consumo de combustible está directamente relacionado con la distancia recorrida y el tiempo que las embarcaciones permanecen en el mar. Debido a estas características de la actividad pesquera, y siguiendo la metodología expuesta en el apartado correspondiente, se analizan:

1. La evolución de las emisiones de GEI del sector pesquero entre los años 2016 y 2021.
2. La tendencia futura de dichas emisiones según las proyecciones realizadas.

Estos análisis se basan en los datos proporcionados por el Inventario Nacional de Emisiones de GEI.

A tenor de lo anterior, se estudia tanto la evolución histórica como las proyecciones futuras de las emisiones GEI, con el fin de comprender mejor el impacto ambiental del sector pesquero y del marisqueo y que ello pudiera eventualmente contribuir a diseñar estrategias efectivas para su mitigación.

#### 11.1.3.2.1 Evolución de las emisiones de GEI (2016-2021)

La Tabla 38 presenta los datos de las emisiones de GEI procedentes de la pesca en la DM LEBA, entre los años 2016 y 2021, en kilotoneladas de CO<sub>2</sub> equivalente (kt de CO<sub>2</sub>-eq).

*Tabla 38. Evolución de las emisiones de GEI de la actividad de pesca y marisqueo en la demarcación levantino-balear (2016-2021). Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Inventario Nacional de Emisiones GEI y Puertos del Estado.*

2016	2017	2018	2019	2020	2021
244,60	174,56	179,97	149,89	137,98	95,04

El análisis de las emisiones de GEI procedentes de la actividad pesquera en la demarcación levantino-balear revela una tendencia marcadamente decreciente entre 2016 y 2021. Los datos muestran una reducción sustancial del 61,14 % en las emisiones durante este período, pasando de 244,60 kt de CO<sub>2</sub>-eq en 2016 a 95,04 kt de CO<sub>2</sub>-eq en 2021.

Esta significativa disminución en las emisiones de GEI podría atribuirse a múltiples factores, como la implementación de tecnologías más eficientes en la flota pesquera, la reducción de la actividad pesquera como tal, o cambios en las prácticas de pesca.

Es importante destacar que esta reducción en las emisiones coincide con la disminución en el número de empleados y en el valor añadido bruto del sector pesquero observada en análisis previos. Esto sugiere que la industria pesquera en la región está experimentando cambios estructurales significativos que están teniendo un impacto positivo en su huella de carbono.

La tendencia a la baja en las emisiones de GEI del sector pesquero es una señal alentadora en el contexto de los objetivos de mitigación del cambio climático. Sin embargo, es crucial continuar monitoreando estos datos y analizar cómo estos cambios están afectando a la economía local y a la sostenibilidad del sector pesquero a largo plazo.



#### 11.1.4. Escenario tendencial y previsiones a futuro

Los escenarios tendenciales representan proyecciones sobre la posible evolución del medio marino a lo largo del tiempo. Estas proyecciones se basan en las tendencias potenciales en los usos del medio marino, así como en el marco legislativo y regulatorio que afecta a este espacio. Estos cambios en el entorno regulatorio podrían provocar variaciones en los indicadores económicos previamente expuestos.

El escenario tendencial para la pesca y el marisqueo en la demarcación levantino-balear sugiere una estabilización del sector, con posibles desafíos a largo plazo. Los factores clave que influyen en esta proyección están ocurriendo a nivel nacional en general, y son:

- Estancamiento de capturas: el volumen de capturas lleva años sin aumentar, e incluso muestra una tendencia negativa a nivel nacional.
- Preocupación por los stocks: existe una creciente inquietud sobre la salud de las poblaciones de peces en aguas españolas.
- Amenaza del cambio climático: que podría afectar negativamente los rendimientos pesqueros en todas las costas españolas.
- Desarrollo de la acuicultura: se espera que la acuicultura asuma parte de la carga que actualmente recae sobre la pesca extractiva en todo el país.
- Pérdida de rentabilidad y competitividad: por los elevados costes de explotación (ej. combustible), y por la competencia de los productos de la acuicultura y de productos procedentes de flotas de países, entre otros.

Relacionando esta información con los indicadores económicos presentados para la demarcación levantino-balear, se observa una coherencia en las tendencias. La disminución en el número de empleados y la reducción del valor añadido bruto a coste de los factores respaldan la proyección de estabilización o ligera contracción del sector, reflejando la tendencia nacional.

Sin embargo, es importante notar que, a pesar de estas reducciones, la contribución del sector al PIB se ha mantenido constante durante el período analizado en esta demarcación. Esto podría sugerir que, aunque el sector está experimentando cambios estructurales, mantiene su importancia relativa en la economía regional, posiblemente diferenciándose de la tendencia nacional general.

La marcada reducción en las emisiones de GEI también es consistente con la tendencia de contracción del sector, aunque igualmente podría indicar también una mejora en la eficiencia y sostenibilidad de las prácticas pesqueras.

Podría decirse, con cautela, que el escenario futuro para la pesca y el marisqueo en esta demarcación apunta hacia una estabilización o ligero decrecimiento, reflejando las tendencias nacionales, con un enfoque creciente en la sostenibilidad y la eficiencia, mientras se mantiene su importancia económica relativa en la región.

##### 11.1.4.1. Proyecciones de emisiones de GEI (2024-2030)

Las proyecciones de emisiones de GEI para el sector pesquero en la demarcación levantino-balear muestran una tendencia decreciente significativa entre 2024 y 2030. Según el escenario WaM (With Additional Measures), que considera la implementación de medidas adicionales para cumplir con los objetivos de reducción de emisiones, se espera una disminución del 7,61 % en las emisiones de GEI para 2030 en comparación con los niveles de 2024.

Esta proyección refleja un esfuerzo continuo y progresivo del sector pesquero para reducir su huella de carbono. La disminución gradual de las emisiones, desde 1.806,51 unidades en 2024 hasta 1.668,95 unidades en 2030, sugiere la adopción de medidas efectivas y sostenidas para mejorar la eficiencia energética y reducir el consumo de combustibles fósiles en la flota pesquera.



Es importante destacar que la elección del escenario WaM para estas proyecciones indica un enfoque proactivo hacia la mitigación del cambio climático, considerando la implementación de políticas y tecnologías adicionales en el sector del transporte marítimo y la pesca. Esta aproximación no solo ayuda a evaluar el impacto potencial de nuevas estrategias, sino que también facilita una planificación más efectiva para alcanzar los objetivos climáticos a largo plazo.

La tendencia descendente en las emisiones proyectadas es alentadora y sugiere que el sector pesquero en la demarcación levantino-balear está en camino de contribuir positivamente a los esfuerzos nacionales e internacionales de reducción de emisiones. Sin embargo, será crucial mantener un seguimiento continuo de estas proyecciones y evaluar regularmente la efectividad de las medidas implementadas para asegurar que se cumplan los objetivos de reducción de emisiones establecidos para 2030 y más allá (Tabla 39).

Tabla 39. Proyecciones futuras de las emisiones de GEI de la actividad de pesca y marisqueo en la demarcación levantino-balear (2024-2030). Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Inventario Nacional de Emisiones GEI y Puertos del Estado.

2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1.806,51	1.790,02	1.766,64	1.742,84	1.718,62	1.694,00	1.668,95

### 11.1.5. Servicios ecosistémicos relacionados

En la Figura 51 y en la Tabla 40, se presenta un resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales, y las actividades de pesca y marisqueo.

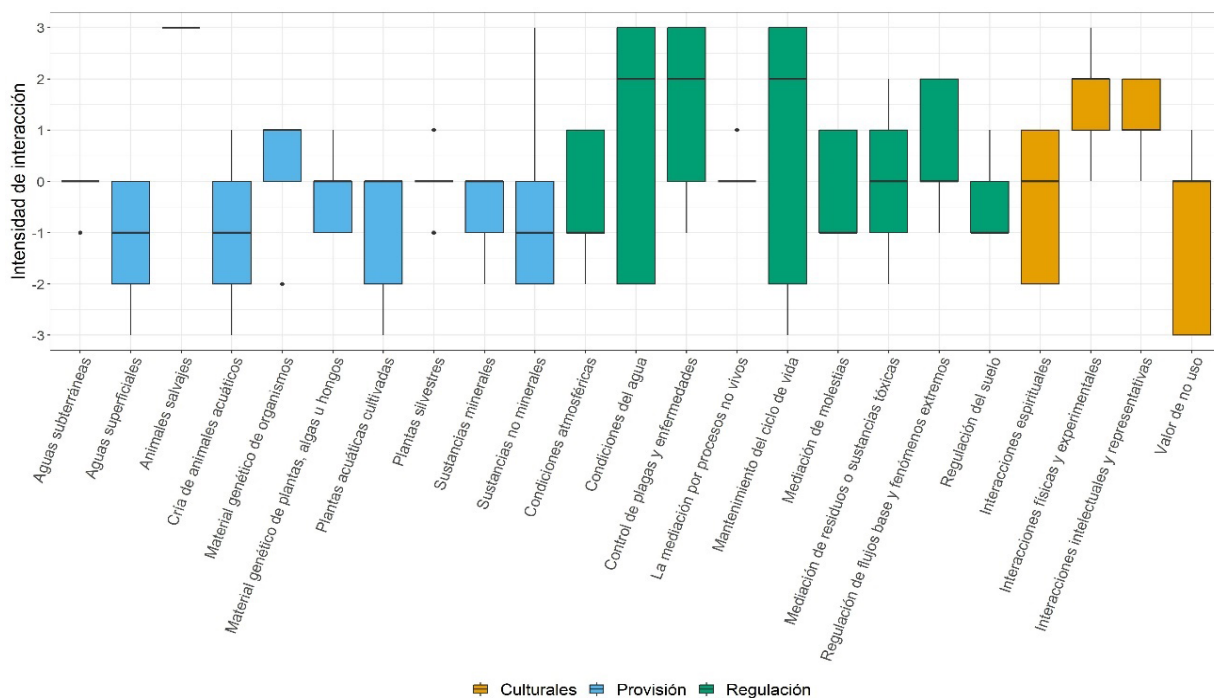


Figura 51. Distribución de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades de pesca y marisqueo. Se observa la variabilidad y tendencia central de la interacción entre estas actividades y los SE estudiados. Los SE se relacionan con las actividades a través de siete niveles, los cuales van desde relaciones de conflicto o cancelación (negativas, -3) hasta relaciones de apoyo o indivisibilidad entre servicio y actividad (positivas, 3), pasando por una opción neutra (0) donde no hay una relación directa detectada.

La actividad de pesca y marisqueo tiene interacciones positivas con los servicios ecosistémicos (SE) de animales salvajes y material genético, que facilitan su desarrollo al proveer recursos del medio



marino. Sin embargo, presenta interacciones negativas con SE relacionados con aguas superficiales y acuicultura de plantas y animales, lo que refleja conflictos en el uso de estos recursos.

En el ámbito de regulación, esta actividad se beneficia de SE como el control de plagas y la calidad del agua. Por otro lado, se observan impactos negativos relacionados con las condiciones atmosféricas, la regulación del suelo y la mediación de molestias, que pueden dificultar las actividades de pesca y marisqueo.

En cuanto a los SE culturales, hay interacciones positivas destacadas con las experiencias físicas, intelectuales y educativas. No obstante, los SE relacionados con el valor de no uso y las interacciones espirituales muestran impactos negativos.

*Tabla 40. Resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades de pesca y marisqueo. Para cada SE, se presenta el promedio de la intensidad de interacción, su desviación estándar (DE) y la categorización del tipo de SE.*

SE	Promedio	DE	Tipo
Aguas subterráneas	-0,2	0,4	Provisión
Aguas superficiales	-1,2	1,3	
Animales salvajes	3	0,0	
Cría de animales acuáticos	-1	1,6	
Material genético de organismos	0,2	1,3	
Material genético de plantas, algas u hongos	-0,2	0,8	
Plantas acuáticas cultivadas	-1	1,4	
Plantas silvestres	0	0,7	
Sustancias minerales	-0,6	0,9	
Sustancias no minerales	-0,4	2,1	
Condiciones atmosféricas	-0,4	1,3	Regulación
Condiciones del agua	0,8	2,6	
Control de plagas y enfermedades	1,4	1,8	
La mediación por procesos no vivos	0,2	0,4	
Mantenimiento del ciclo de vida	0,6	2,9	
Mediación de molestias	-0,2	1,1	
Mediación de residuos o sustancias tóxicas	0	1,6	
Regulación de flujos base y fenómenos extremos	0,6	1,3	
Regulación del suelo	-0,4	0,9	
Interacciones espirituales	-0,4	1,5	Culturales
Interacciones físicas y experimentales	1,6	1,1	
Interacciones intelectuales y representativas	1,2	0,8	
Valor de no uso	-1	1,9	





## 11.2. Enfoque DPSIR

### 11.2.1. Presiones asociadas a la actividad económica

Las principales presiones relacionadas con esta actividad se relacionan en la Tabla 41. Su evaluación se puede consultar en las fichas del Análisis de presiones e impactos en el medio marino que se indican a continuación:

Tabla 41. Presiones asociadas a las actividades de pesca y marisqueo

Presión	Ficha
Extracción o mortalidad/lesiones de especies silvestres, incluidas especies objetivo y no objetivo	
Perturbaciones físicas del fondo marino	LEBA-PF-01

### 11.2.2. Descriptores afectados

Los descriptores más relevantes a efectos de esta actividad son:

Tabla 42. Descriptores afectados por la pesca y el marisqueo.

Descriptores de presión	Descriptor 3. Especies explotadas comercialmente
Descriptores de estado	Descriptor 1. Biodiversidad
	Descriptor 4. Redes tróficas
	Descriptor 6. Integridad de los fondos marinos



### 11.3. Fuentes de información

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Carvalho, N. (2021). *The EU blue economy report 2021*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/8217>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Guillén, J. (2022). *The EU blue economy report 2022*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/793264>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Borriello, A., Calvo Santos, A., Ghiani, M. (2023). *The EU blue economy report 2023*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. Obtenido de: <https://data.europa.eu/doi/10.2771/7151>

FAO. La pesca. <http://www.fao.org/fisheries/es/>

Generalitat de Catalunya, Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural, Direcció General d'Ecosistemes Forestals i Gestió del Medi (1). Estadística licencias pesca recreativa de superficie. <http://agricultura.gencat.cat/web/.content/06-medi-natural/pesca-continental/enllacos-documents/estadistiques-indicadors/fitxers-binari/estadistiques-licencies-pesca-recreativa-superficie-permisos-zones-pesca-controlada.xls>

Generalitat de Catalunya, Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural, Direcció General d'Ecosistemes Forestals i Gestió del Medi (2). Memoria de actividades 2021. [https://agricultura.gencat.cat/ca/departament/dar\\_publicacions/dar\\_memories\\_activitats/dar\\_departament\\_agricultura/](https://agricultura.gencat.cat/ca/departament/dar_publicacions/dar_memories_activitats/dar_departament_agricultura/)

Generalitat de Catalunya, Instituto de Estadística de Catalunya (3). Anuario estadístico de Catalunya: Capturas de la flota pesquera por modalidad. <https://www.idescat.cat/pub/?id=aec&n=468&lang=es&t=2013>

Generalitat de Catalunya, Instituto de Estadística de Catalunya (4). Anuario estadístico de Catalunya: Pesca marítima, capturas por especies. <https://www.idescat.cat/pub/?id=aec&n=466&lang=es&t=2015>

Junta de Andalucía, Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural (1). Licencias de pesca recreativa. <https://ws128.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca/lipe/>

Junta de Andalucía, Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural (2). Censo de la flota pesquera. <https://www.juntadeandalucia.es/organismos/agriculturaypescaaguaaydesarrollorural/areas/pesca-acuicultura/recursos-pesqueros/paginas/censo-flota-pesquera.html>

Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación (MAPA) (2024). *Encuesta económica de pesca marítima*. Obtenido de: <https://www.mapa.gob.es/es/estadistica/temas/estadisticas-pesqueras/pesca-maritima/encuesta-economica-pesca-maritima/>

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA), Subdirección General de Acuicultura y Comercialización Pesquera (2021). Zonas protegidas especies acuáticas: moluscos.

MITECO (2023). Planes de Ordenación del Espacio Marítimo: Parte III Diagnóstico D. demarcación Marina levantino-balear. Obtenido de: <https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/ordenacion-del-espacio-maritimo.html>

MITECO (2024). *Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero*. Obtenido de: <https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/sistema-espanol-de-inventario-sei/inventario-gases-efecto-invernadero.html>

Puertos del Estado (2024). *Anuarios Estadísticos*. Obtenido de: <https://www.puertos.es/es-es/estadisticas/RestoEstad%C3%ADsticas/Paginas/Resto-estadisticas.aspx>

Región de Murcia, Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería y Pesca. Memoria de actividades, año 2021. [http://www.carm.es/web/pagina?IDCONTENIDO=44331&IDTIPO=100&RASTRO=c220\\$m22084](http://www.carm.es/web/pagina?IDCONTENIDO=44331&IDTIPO=100&RASTRO=c220$m22084)

Seguridad Social (2024). Afiliación último día de mes. Obtenido de: <https://www.seg-social.es/wps/portal/wss/internet/EstadisticasPresupuestosEstudios/Estadisticas/EST8/EST10/EST305>



## 12. LEBA-A-14. Transformación de pescado y marisco

Código NACE: 10.21 - 10.22 - 10.4 - 10.85 - 10.89 - 46.38 - 47.23

### 12.1. Evaluación de la actividad económica

#### 12.1.1. Descripción de la actividad económica

La transformación del pescado y del marisco consiste en llevar a cabo una serie de procesos industriales destinados a convertir los productos marinos frescos en alimentos preparados y preservados para un futuro consumo. Estos procesos incluyen la limpieza, eviscerado, cocción, enlatado y empaquetado, entre otros. Todas las etapas buscan aumentar la vida útil del producto, certificando siempre la seguridad alimentaria. En España existen múltiples empresas dedicadas a estas labores, no sólo en la costa, sino también en el interior, dando lugar a un sector económico muy relevante en algunas zonas de nuestro país.

#### 12.1.2. Indicadores de actividad

A la vista de la información disponible, el indicador seleccionado para caracterizar esta actividad es:

– A-14-01. Número de instalaciones de transformación de pescado y marisco

##### 12.1.2.1. A-14-01. Número de instalaciones de transformación de pescado y marisco

La transformación de pescado y marisco es una actividad que se realiza en tierra, en localizaciones que pueden estar o no cerca de la costa. El único dato del que se dispone para caracterizarla es el número de empresas por comunidad autónoma ofrecido en los informes anuales del Consejo Económico y Social de España relativos a este sector. Como no se dispone de la ubicación de las instalaciones no resulta posible contabilizar las empresas que pudieran estar en la provincia de Almería y asignarse a la demarcación marina levantino-balear.

A pesar de que la evaluación del tercer ciclo de estrategias marinas comprende el periodo 2016-2021, los datos publicados en 2023 relativos al año 2022 se encuentran desglosados por comunidades autónomas, a diferencia de años anteriores en los que sólo se dispone del total nacional, por lo que se utilizará este año para analizar este indicador.

En España en 2022 se contabilizan un total de 599 empresas dedicadas a la transformación de pescado y marisco, que suponen un 14 % menos de las que había en 2012 (695). En las comunidades autónomas que limitan con la demarcación marina levantino-balear, exceptuando Andalucía, se localizan 138 empresas, un 23 % del total nacional. Como se observa en la Figura 52, 64 empresas están en la Comunidad Valenciana, esto es un 10 % de las empresas españolas, siendo la cuarta comunidad autónoma en número de empresas; Cataluña, con 49 empresas, ocupa la sexta posición, y la Región de Murcia, con 23, la octava. Por el contrario, el número de empresas es prácticamente testimonial en las Islas Baleares, con tan sólo 2 empresas.

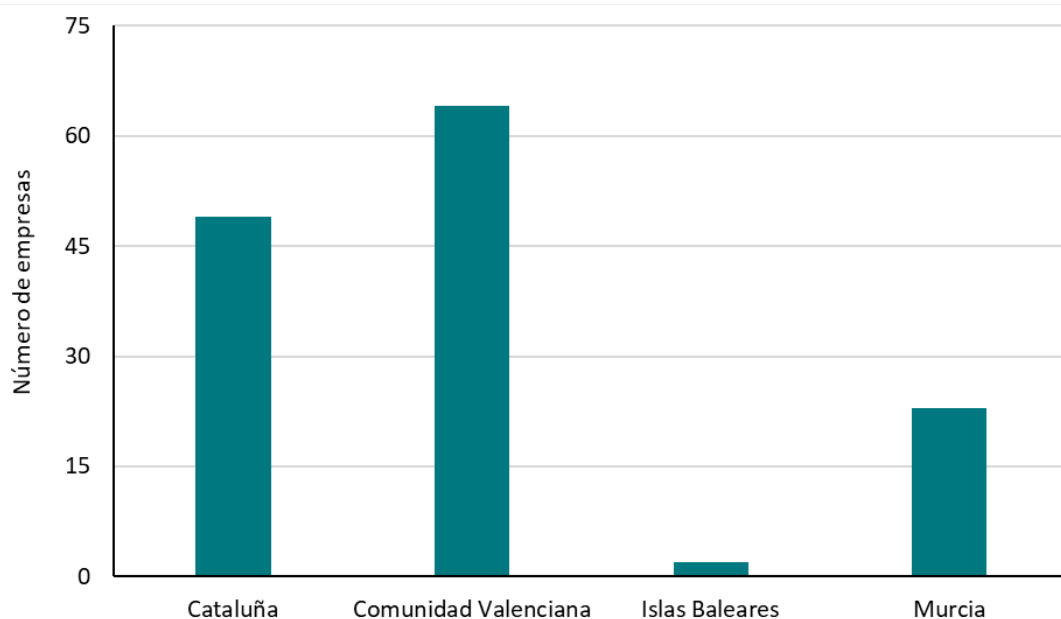


Figura 52. Número de empresas dedicadas a la transformación de pescado y marisco en 2022. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos del Consejo Económico y Social de España)

### 12.1.3. Indicadores económicos

La Tabla 43 proporciona datos sobre la actividad económica de transformación de pescado y marisco entre 2016 y 2021. Durante este período, el número de empleados remunerados a tiempo completo aumentó de 10.645 en 2016 a 11.616 en 2021, alcanzando su pico en 2019 con 11.703 empleados. En términos de composición de género, los datos de afiliación a la Seguridad Social del sector presentan una distribución de 42,3 % de mujeres y 57,7 % de hombres, reflejando una participación considerablemente alta de mujeres en comparación con otros sectores económicos.

El valor de la producción mostró una tendencia ascendente, comenzando en 1.533.320,6 millones en 2016 y alcanzando 1.809.875,9 millones en 2021. El valor añadido bruto a coste de los factores (VABCF) también experimentó un crecimiento, subiendo de 509.172,9 millones en 2016 a 655.634,4 millones en 2021. En el contexto nacional, el VABCF de esta actividad pasó de 4.649.701 millones en 2016 a 6.080.591 millones en 2021. La contribución de la transformación de pescado y marisco al producto interior bruto osciló ligeramente, manteniéndose en torno al 11 %, aunque con una ligera disminución en 2020 al 10,6 % y recuperándose a 10,8 % en 2021.

Este sector no solo ha mostrado un crecimiento estable en producción y valor añadido, sino que también ha mantenido una contribución significativa al PIB, subrayando su importancia en la economía nacional.

En definitiva, el sector de transformación de pescado y marisco en la demarcación levantino-balear muestra un crecimiento robusto y sostenido entre 2016 y 2021, evidenciado por el aumento en empleo, valor de producción y valor añadido bruto. La alta participación femenina (42,3 %) destaca positivamente en términos de equidad de género. Con una contribución estable al PIB de alrededor del 11 %, este sector demuestra ser un pilar importante de la economía regional, combinando crecimiento económico con una distribución laboral más equilibrada en comparación con otros sectores que hacen uso del medio marino. Estos indicadores subrayan la resiliencia y el potencial continuo de la industria de transformación de productos del mar en la región.



Tabla 43. Indicadores económicos de la actividad “Transformación de pescado y marisco” en la demarcación levantino-balear. Fuente: Elaboración propia a partir de la Estadística Estructural de Empresas (INE).

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Remunerados a tiempo completo (personas)	10.645	11.158	11.069	11.703	11.187	11.616
Valor de la producción (miles de €)	1.533.320,6	1.626.653,7	1.655.054,9	1.753.423,1	1.686.256,5	1.809.875,9
Valor añadido bruto a coste de los factores (miles de €)	509.172,9	544.661,9	567.373,3	595.150,7	562.107,6	655.634,4
Valor añadido bruto a coste de los factores (VABCF) nacional (miles de €)	4.649.701	4.930.140	5.167.254	5.509.607	5.311.780	6.080.591
% de contribución al producto interior bruto	11	11	11	10,8	10,6	10,8

#### 12.1.4. Escenario tendencial y previsiones a futuro

Si bien no se dispone de información específica sobre los escenarios futuros, de la tendencia de los indicadores económicos podría concluirse que el sector de transformación de pescado y marisco en la demarcación levantino-balear muestra perspectivas positivas. El crecimiento sostenido en empleo, valor de producción y valor añadido bruto entre 2016 y 2021 sugiere una tendencia de expansión continua, principalmente en Cataluña y en la Comunidad Valenciana, que lideran la actividad de transformación en esta demarcación.

Es importante considerar que factores externos como cambios en las políticas pesqueras, fluctuaciones en la disponibilidad de materias primas o variaciones en la demanda del mercado podrían influir en el desarrollo futuro del sector. Además, la creciente atención a la sostenibilidad y la trazabilidad en la industria alimentaria podría requerir adaptaciones en los procesos de transformación.

#### 12.1.5. Servicios ecosistémicos relacionados

En la Figura 53 y en la Tabla 44, se presenta un resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales, y la actividad de transformación de pescado y marisco. Esta actividad es muy importante para esta demarcación lo que implica que esta intensidad de interacción es especialmente relevante.

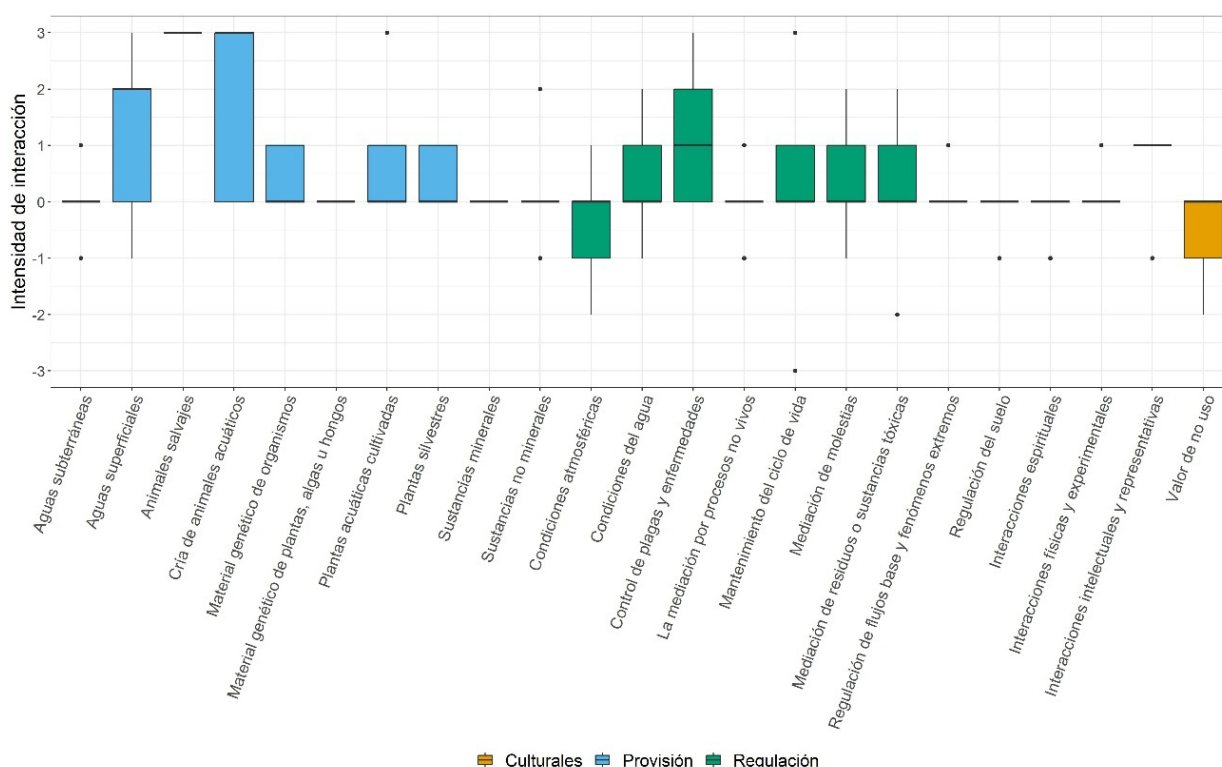


Figura 53. Distribución de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades de transformación de pescado y marisco. Se observa la variabilidad y tendencia central de la interacción entre estas actividades y los SE estudiados. Los SE se relacionan con las actividades a través de siete niveles, los cuales van desde relaciones de conflicto o cancelación (negativas, -3) hasta relaciones de apoyo o indivisibilidad entre servicio y actividad (positivas, 3), pasando por una opción neutra (0) donde no hay una relación directa detectada.

La actividad de transformación de pescado y marisqueo muestra interacciones positivas con SE de provisión, como animales salvajes, cría de animales acuáticos y aguas superficiales, al facilitar la extracción de recursos marinos e hídricos. No presenta interacciones negativas en esta categoría.

En cuanto a los SE de regulación, destaca el apoyo de control de plagas, condiciones del agua y mediación de molestias, aunque factores como el clima y la conservación del suelo limitan esta actividad.

Por último, los SE culturales como interacciones intelectuales y físicas favorecen esta actividad gracias a sus aspectos educativos y culturales, mientras que los valores espirituales y de no uso representan limitaciones.





Tabla 44. Resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades de transformación de pescado y marisco. Para cada SE, se presenta el promedio de la intensidad de interacción, su desviación estándar (DE) y la categorización del tipo de SE.

SE	Promedio	DE	Tipo
Aguas subterráneas	0	0,7	Provisión
Aguas superficiales	1,2	1,6	
Animales salvajes	3	0,0	
Cría de animales acuáticos	1,8	1,6	
Material genético de organismos	0,4	0,5	
Material genético de plantas, algas u hongos	0	0,0	
Plantas acuáticas cultivadas	0,8	1,3	
Plantas silvestres	0,4	0,5	
Sustancias minerales	0	0,0	
Sustancias no minerales	0,2	1,1	
Condiciones atmosféricas	-0,4	1,1	Regulación
Condiciones del agua	0,4	1,1	
Control de plagas y enfermedades	1,2	1,3	
La mediación por procesos no vivos	0	0,7	
Mantenimiento del ciclo de vida	0,2	2,2	
Mediación de molestias	0,4	1,1	
Mediación de residuos o sustancias tóxicas	0,2	1,5	
Regulación de flujos base y fenómenos extremos	0,2	0,4	
Regulación del suelo	-0,2	0,4	
Interacciones espirituales	-0,2	0,4	Culturales
Interacciones físicas y experimentales	0,2	0,4	
Interacciones intelectuales y representativas	0,6	0,9	
Valor de no uso	-0,6	0,9	



## 12.2. Enfoque DPSIR

### 12.2.1. Presiones asociadas a la actividad económica

La transformación de pescado y marisco se realiza en instalaciones en tierra, por lo que se considera que no tiene una incidencia directa sobre el medio marino. Es a través de las capturas de las especies transformadas donde se produce la afección al medio, y por tanto la misma queda caracterizada a través de la actividad LEBA-A-13. Pesca y marisqueo.

### 12.2.2. Descriptores afectados

El descriptor de estado más relevante a efectos de esta actividad es el D3. Especies comerciales.



### 12.3. Fuentes de información

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Carvalho, N. (2021). *The EU blue economy report 2021*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/8217>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Guillén, J. (2022). *The EU blue economy report 2022*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/793264>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Borriello, A., Calvo Santos, A., Ghiani, M. (2023). *The EU blue economy report 2023*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. Obtenido de: <https://data.europa.eu/doi/10.2771/7151>

Consejo Económico y Social de España. Informe 03/2023. La Pesca, la Acuicultura y la industria transformadora En España. Retos para su sostenibilidad. Enlace web: <https://www.ces.es/documents/10180/5232164/Inf0323.pdf>

Generalitat Valenciana (2017). *Estudio sobre la economía azul en la Comunitat Valenciana: Situación, potencialidades y definición de bases para su fomento*. Obtenido de: <https://hisenda.gva.es/va/web/modelo-economico/economia-blava1>

Generalitat de Catalunya (2019). *Estrategia Marítima de Catalunya 2030*. Obtenido de: <https://ruralcat.gencat.cat/oficina-de-la-mar/estrategia-maritima>

INE (2024). *Estadística Estructural de Empresas*. Obtenido de: [https://www.ine.es/metodologia/t37/metodologia\\_eee2022.pdf](https://www.ine.es/metodologia/t37/metodologia_eee2022.pdf)

MITECO (2023). Planes de Ordenación del Espacio Marítimo: Parte III Diagnóstico D. demarcación Marina levantino-balear. Obtenido de: <https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/ordenacion-del-espacio-maritimo.html>

Seguridad Social (2024). Afiliación último día de mes. Obtenido de: <https://www.seg-social.es/wps/portal/wss/internet/EstadisticasPresupuestosEstudios/Estadisticas/EST8/EST10/EST305>

Vaquer-Sunyer, R.; Barrientos, N. (ed.) (2022). *Informe Mar Balear 2022*. Obtenido de: <https://www.informemarbalear.org/>



## 13. LEBA-A-15 Recolección de plantas marinas

Código NACE: 03.11

### 13.1. Evaluación de la actividad económica

#### 13.1.1. Descripción de la actividad económica

Las macroalgas marinas son un grupo de algas marinas pluricelulares y macroscópicas que se caracterizan por presentar un cuerpo vegetativo indiferenciado, por lo que se incluyen en el grupo de los denominados talófitos. Viven fijos al substrato, al menos durante alguna fase de su ciclo de vida y habitan la zona fótica de los sistemas costeros.

Son organismos autótrofos que contienen diferentes tipos de pigmentos con los que realizan la fotosíntesis, lo que les permite adaptarse a vivir a distintas profundidades. En función del color que les confieren sus pigmentos se clasifican en tres grandes grupos: algas pardas (*Phaeophyceae*), algas rojas (*Rhodo-phyceae*), y algas verdes (*Chlorophyceae*).

Las macroalgas marinas tienen una gran influencia en la formación y el funcionamiento de los ecosistemas costeros. Además, desempeñan una serie de servicios esenciales para estos ecosistemas, como pueden ser el reciclaje de nutrientes, la conversión del dióxido de carbono en oxígeno y constituyen un hábitat para una gran diversidad de organismos, a algunos de los cuales también proporcionan alimento.

Por otra parte, son numerosas las aplicaciones de estos vegetales, por lo que han sido utilizados por el hombre desde tiempos inmemorables con fines muy diversos: alimentación humana, usos agropecuarios, médicos y farmacológicos, cosmética, industria de ficocoloides, etc. En occidente prácticamente la totalidad de la biomasa empleada con estos fines procede de poblaciones naturales.

En nuestro país, la explotación de algas se da de forma desigual. Es fundamentalmente en Asturias, Cantabria y País Vasco, donde hay mayor tradición en la explotación, especialmente de un alga roja, denominada *Gelidium*, de la que se extrae el “agar”, una gelatina vegetal de gran interés industrial (Martínez et al., 2015).

#### 13.1.2. Indicadores de actividad

El indicador seleccionado para caracterizar esta actividad es:

– A-15-01. Peso vivo recolectado por especie (kg)

La fuente de información consultada para evaluar este indicador es el Plan Estadístico Nacional (PEN), que incluye la Estadística de Capturas y Desembarcos de Pesca Marítima. Entre otros, incluye datos sobre el peso vivo en kilogramos de recolección de plantas marinas llevada a cabo por barcos españoles en cada una de las áreas de pesca de la FAO.

##### 13.1.2.1. A-15-01. Peso vivo recolectado por especie (kg)

La demarcación marina levantino-balear está completamente incluida dentro del área de pesca FAO 37 (Mediterráneo y mar Negro), por lo que, para la elaboración de esta ficha se han tenido en cuenta los datos recogidos en esta zona (Figura 54). Dado que no es posible identificar el lugar exacto de recolección dentro de esta zona, se proporcionan los datos totales para la misma, sin que sea posible distinguir qué porcentaje pertenece a la demarcación marina levantino-balear, Estrecho y Alborán o a otras áreas de la Zona FAO 37.



Figura 54. Área de pesca Zona FAO 37 (Mediterráneo y Mar Negro). (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO))

Casi la totalidad de las plantas marinas recolectadas durante el tercer ciclo (2016-2021) son plantas sin identificar, sumando más de 44 t en el global del periodo. El pico máximo anual se observa en el ciclo anterior, en 2015, con 25,85 t, tras el cual, la recolección decrece significativamente cada año hasta 2021, que sólo se recolectaron 406 kg de plantas (Figura 55).

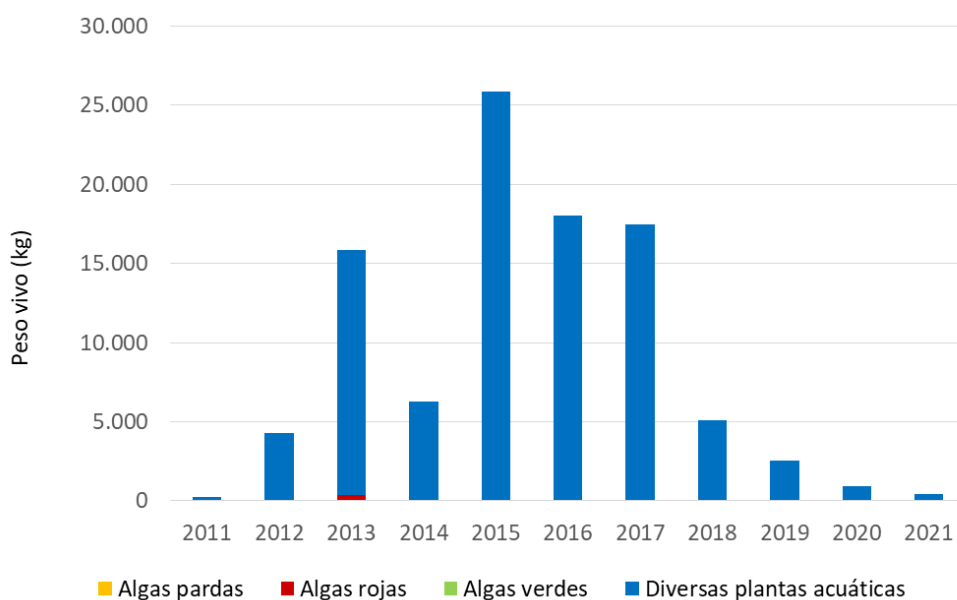


Figura 55. Peso vivo en kilogramos de recolección de plantas marinas en la zona de pesca FAO 37 (Mediterráneo y Mar Negro) durante el periodo 2011-2021. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos de la Estadística de Capturas y Desembarcos de Pesca Marítima)



La Tabla 45 muestra los porcentajes de recolección de cada tipo de alga a lo largo del tercer ciclo de las estrategias marinas (2016-2021). Como puede observarse, salvo pequeñas excepciones, prácticamente solo se han recolectado plantas acuáticas sin identificar, siendo el año 2021 el que mayores porcentajes de algas verdes y rojas presenta con 3,7 % (15 kg) y 13,3 % (50 kg) respectivamente.

Tabla 45. Porcentaje recolectado de cada tipo de algas en el periodo evaluado de las estrategias (2016-2021).

Año	Algas pardas	Algas rojas	Algas verdes	Diversas plantas acuáticas
2016	0	0,02	0	99,9
2017	0	0,2	0,1	99,8
2018	0,2	0	0,2	99,6
2019	0,1	0,9	1,3	97,7
2020	1,2	0,1	0,5	98,1
2021	0	3,7	12,3	84,0

Como se ha mencionado anteriormente, durante este periodo de evaluación, en el área de pesca FAO 37, las plantas acuáticas sin identificar son las más recolectadas. Testimonial es la recolección de otras clases de algas, como la clase *Chlorophyceae*, de algas verdes, con una cantidad acumulada de 110 kg de peso vivo, la clase *Rhodophyceae*, de algas rojas, con un total de 32 kg, o de la especie *Gracilaria dura*, con 21 kg.

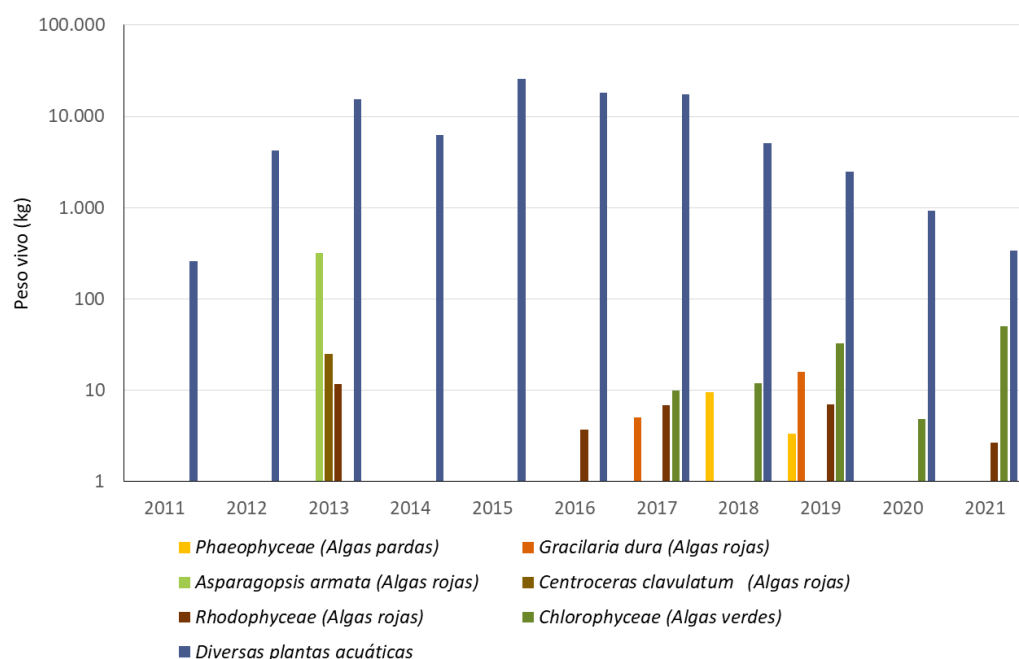


Figura 56. Peso vivo en kilogramos de recolección de plantas marinas en la zona de pesca FAO 37 (Mediterráneo y mar Negro) durante el periodo 2011-2021 por género o especie; en escala logarítmica. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos de la Estadística de Capturas y Desembarcos de Pesca Marítima)





### 13.1.3. Indicadores económicos

La actividad de recolección de plantas marinas no tiene una categoría específica en la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE), sino que se incluye dentro de la actividad 03.11 Pesca marina. Esta clasificación abarca la captura de diversos organismos y materiales marinos, incluyendo algas.

Según las Estadísticas de Capturas y Desembarcos de Pesca Marítima, el conjunto de algas pardas, rojas, verdes y otras plantas acuáticas representó un promedio en España del 0,34 % del peso vivo total de las capturas durante el período 2016-2021. Esta cifra, aunque modesta, indica una presencia constante de la actividad en el sector pesquero.

No se dispone de datos específicos sobre indicadores económicos como el número de empleados, valor de producción, valor añadido bruto o contribución al PIB para esta actividad en la demarcación levantino-balear. Esta falta de datos refleja el carácter minoritario de la actividad dentro del sector pesquero más amplio.

### 13.1.4. Escenario tendencial y previsiones a futuro

El escenario tendencial para la recolección de plantas marinas en la demarcación levantino-balear sugiere un potencial de crecimiento significativo, a pesar de ser actualmente un sector menor. Esta proyección se basa principalmente en las directrices establecidas por la Comisión Europea en su documento "Towards a Strong and Sustainable EU Algae Sector" (2022), que establece como objetivos incrementar la producción de algas, fomentar su consumo y crear nuevos productos.

Aunque estos objetivos abarcan tanto la recolección como la acuicultura, actualmente la recolección es el principal método de producción de algas. Las aplicaciones de las algas son diversas, incluyendo su uso como alimento, complemento alimenticio, en cosméticos, fertilizantes y otras aplicaciones industriales. Esta variedad de usos potenciales respalda las perspectivas de crecimiento del sector.

Un aspecto importante a considerar es que el fomento de la producción y uso de algas puede servir para aliviar las presiones que ejercen otros sectores del sector primario, lo que añade un valor adicional desde la perspectiva de la sostenibilidad.

Aunque la actividad de recolección de plantas marinas es actualmente limitada en la región, las políticas de la UE y el creciente interés en productos sostenibles y de origen marino sugieren un futuro prometedor para este sector en general. Sin embargo, este crecimiento dependerá de factores como la inversión en investigación, el desarrollo de regulaciones adecuadas y la creación de mercados para nuevos productos derivados de algas.

### 13.1.5. Servicios ecosistémicos relacionados

En la Figura 57 y en la Tabla 46, se presenta un resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales, y la actividad de recolección de plantas marinas.

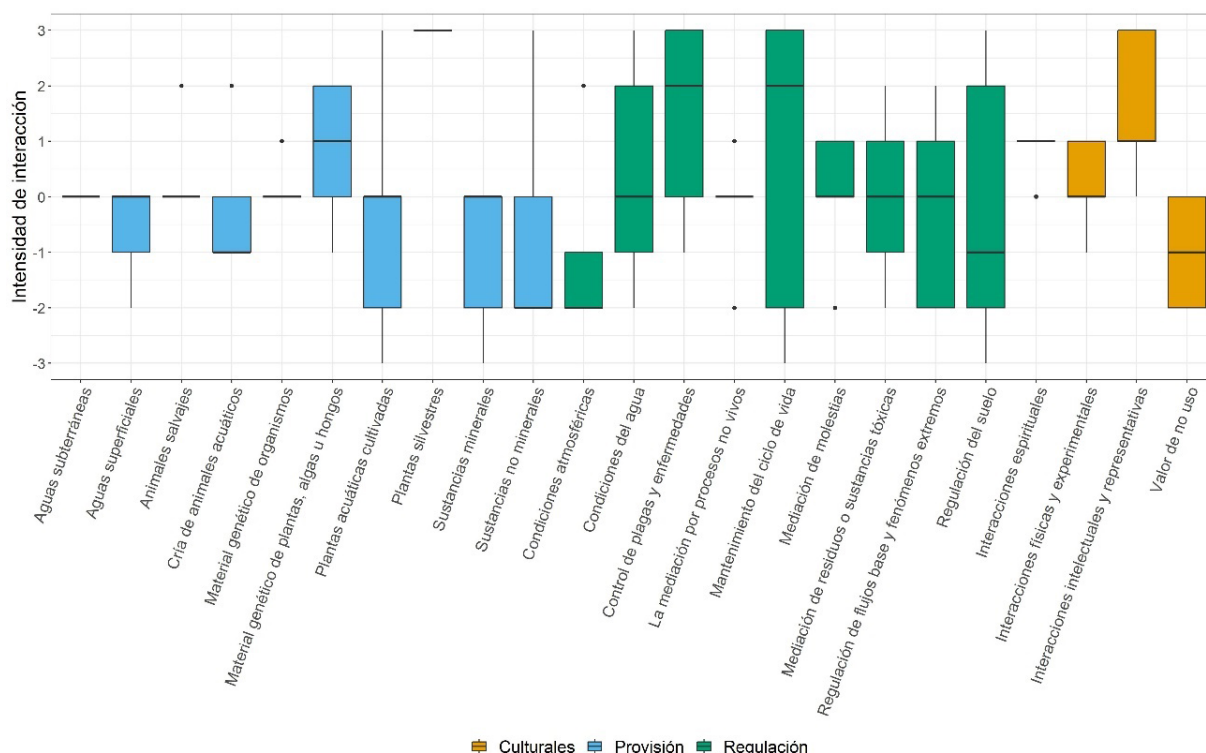


Figura 57. Distribución de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades de recolección de plantas submarinas. Se observa la variabilidad y tendencia central de la interacción entre estas actividades y los SE estudiados. Los SE se relacionan con las actividades a través de siete niveles, los cuales van desde relaciones de conflicto o cancelación (negativas, -3) hasta relaciones de apoyo o indivisibilidad entre servicio y actividad (positivas, 3), pasando por una opción neutra (0) donde no hay una relación directa detectada.

La actividad de recolección de plantas marinas tiene interacciones positivas con los SE de plantas silvestres, material genético de plantas, algas u hongos, y animales salvajes, al facilitar la extracción de recursos del medio marino. Sin embargo, muestra interacciones negativas con los SE de sustancias minerales, aguas superficiales y sustancias no minerales.

En cuanto a los SE de regulación, se destacan interacciones positivas con control de plagas y enfermedades, mantenimiento del ciclo de vida y condiciones del agua, que favorecen esta actividad al garantizar la calidad del agua y la conservación del hábitat y el acervo genético. Por otro lado, presenta interacciones negativas con condiciones atmosféricas, mediación por procesos no vivos, regulación de flujos base y fenómenos extremos, y regulación del suelo.

Respecto a los SE culturales, los aspectos educativos, espirituales y culturales del entorno natural, representados por interacciones intelectuales y representativas, interacciones espirituales e interacciones físicas y experimentales, benefician esta actividad. Sin embargo, el SE de valor de no uso limita la actividad de recolección de plantas marinas.



Tabla 46. Resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades de recolección de plantas submarinas. Para cada SE, se presenta el promedio de la intensidad de interacción, su desviación estándar (DE) y la categorización del tipo de SE.

SE	Promedio	DE	Tipo
Aguas subterráneas	0	0,0	Provisión
Aguas superficiales	-0,6	0,9	
Animales salvajes	0,4	0,9	
Cría de animales acuáticos	-0,2	1,3	
Material genético de organismos	0,2	0,4	
Material genético de plantas, algas u hongos	0,8	1,3	
Plantas acuáticas cultivadas	-0,4	2,3	
Plantas silvestres	3	0,0	
Sustancias minerales	-1	1,4	
Sustancias no minerales	-0,6	2,2	
Condiciones atmosféricas	-1	1,7	Regulación
Condiciones del agua	0,4	2,1	
Control de plagas y enfermedades	1,4	1,8	
La mediación por procesos no vivos	-0,2	1,1	
Mantenimiento del ciclo de vida	0,6	2,9	
Mediación de molestias	0	1,2	
Mediación de residuos o sustancias tóxicas	0	1,6	
Regulación de flujos base y fenómenos extremos	-0,2	1,8	
Regulación del suelo	-0,2	2,6	
Interacciones espirituales	0,8	0,4	Culturales
Interacciones físicas y experimentales	0,2	0,8	
Interacciones intelectuales y representativas	1,6	1,3	
Valor de no uso	-1	1,0	



## 13.2. Enfoque DPSIR

### 13.2.1. Presiones asociadas a la actividad económica

Las principales presiones relacionadas con esta actividad se muestran en la Tabla 47. Dado que no se puede conocer la localización exacta de las zonas donde se produce la extracción, esta actividad no se incluye en el análisis de presiones.

Tabla 47. Presiones asociadas a las actividades de recolección de plantas marinas.

Presión	Ficha
Extracción o mortalidad/lesiones de especies silvestres, incluidas especies objetivo y no objetivo	
Perturbaciones físicas del fondo marino	LEBA-PF-01

### 13.2.2. Descriptores afectados

Los descriptores más relevantes a efectos de esta actividad son:

Tabla 48. Descriptores afectados por la actividad de recolección de plantas marinas.

Descriptores de presión	Descriptor 3. Especies explotadas comercialmente
Descriptores de estado	Descriptor 1. Biodiversidad
	Descriptor 4. Redes tróficas



### 13.3. Fuentes de información

Comisión Europea (2022). *Towards a Strong and Sustainable EU Algae Sector*. Obtenido de: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=COM:2022:592:FIN>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Carvalho, N. (2021). *The EU blue economy report 2021*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/8217>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Guillén, J. (2022). *The EU blue economy report 2022*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/793264>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Borriello, A., Calvo Santos, A., Ghiani, M. (2023). *The EU blue economy report 2023*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. Obtenido de: <https://data.europa.eu/doi/10.2771/7151>

INE (2024). *Estadística Estructural de Empresas*. Obtenido de: [https://www.ine.es/metodologia/t37/metodologia\\_eee2022.pdf](https://www.ine.es/metodologia/t37/metodologia_eee2022.pdf)

MITECO (2023). Planes de Ordenación del Espacio Marítimo: Parte III Diagnóstico D. demarcación Marina levantino-balear. Obtenido de: <https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/ordenacion-del-espacio-maritimo.html>

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (2024). Estadísticas pesqueras: Estadísticas de Capturas y Desembarcos de Pesca Marítima. <https://www.mapa.gob.es/va/estadistica/temas/estadisticas-pesqueras/pesca-maritima/estadistica-capturas-desembarcos/default.aspx>

Martínez, B., Afonso-Carrillo, J., Anadón, R., Araujo, R., Arenas, F., Arrontes, J., Criado, I., Borja, A., Díez, I., Duarte, L., Fernández, C., García Tasende, M., Gorostiaga, J., Peteiro, C., Puente, A., Rico, J., Sangil, C., Sansón, M., & Viejo, R. (2015). Regresión de las algas marinas en la costa atlántica de la Península Ibérica y en las Islas Canarias por efecto del cambio climático. *Algas*, 49, 5-12. [https://www.uniovi.es/ranadon/Ricardo\\_Anadon/Trabajos/REGRESI%C3%93N-ALGAS2015.pdf](https://www.uniovi.es/ranadon/Ricardo_Anadon/Trabajos/REGRESI%C3%93N-ALGAS2015.pdf)

Seguridad Social (2024). Afiliación último día de mes. Obtenido de: <https://www.seg-social.es/wps/portal/wss/internet/EstadisticasPresupuestosEstudios/Estadisticas/EST8/EST10/EST305>



## 14. LEBA-A-16. Caza y recolección para otros fines

Código NACE: 01.70 - 03.11

### 14.1. Evaluación de la actividad económica

#### 14.1.1. Descripción de la actividad económica

En la descripción de esta actividad se ha considerado la recolección de coral rojo debido a la explotación de la que es objeto para su uso en joyería y la utilización de los recursos genéticos marinos.

Respecto a la recolección de animales marinos, la Ley 42/2007 establece en su Art. 54.5 la prohibición de dar muerte, dañar, molestar o inquietar intencionadamente a los animales silvestres, sea cual fuere el método empleado o la fase de su ciclo biológico. Esta prohibición incluye su retención y captura en vivo, la destrucción, daño, recolección y retención de sus nidos, de sus crías o de sus huevos, estos últimos aun estando vacíos, así como la posesión, transporte, tráfico y comercio de ejemplares vivos o muertos o de sus restos, incluyendo el comercio exterior.

Para las especies de animales no comprendidos en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial ni en el Catálogo Español de Especies Amenazadas, estas prohibiciones no se aplicarán en los supuestos con regulación específica, en especial en la legislación de montes, caza, agricultura, sanidad y salud públicas, pesca continental y pesca marítima, o en los supuestos regulados por la Administración General del Estado o las comunidades autónomas, en el ámbito de sus competencias, para su explotación, de manera compatible con la conservación de esas especies. Este es el caso del coral rojo cuya recolección está regulada por normativa autonómica y estatal y, en las aguas bajo soberanía o jurisdicción española, con excepción de las aguas interiores, mediante el Real Decreto 629/2013, de 2 de agosto, por el que se regula la pesca del coral rojo, su primera venta y el procedimiento de autorización para la obtención de licencias para su pesca.

El coral rojo (*Corallium rubrum*) es una [especie](#) de [coral](#) que pertenece a la [familia Coralliidae](#). Tiene un [esqueleto](#) calcáreo duro, de un máximo de 50 cm. Su color rojo es debido a la presencia de sales de [hierro](#) en su estructura de [carbonato cálcico](#). Vive en colonias con forma de rama de árbol y crecen a un ritmo de unos 3 o 4 cm cada 10 años.

El coral rojo se distribuye en todo el Mediterráneo y el Atlántico oriental, desde el sur de Portugal hasta el norte de Senegal, incluidas las islas Canarias y Cabo Verde. En el Mediterráneo se encuentra principalmente en su vertiente occidental, aunque también está presente en el Adriático, Grecia, Turquía y Chipre. Los principales bancos de coral rojo se encuentran en el mar de Alborán. También es común en el golfo de León y el mar de Liguria (Javier Guallart, José Templado, 2012).

Se trata de una especie que presenta unas características que le hacen especialmente vulnerable, como son su crecimiento extremadamente lento, elevada longevidad, baja fecundidad y capacidad limitada de dispersión de sus colonias, por lo que las poblaciones altamente explotadas tardarán mucho tiempo en recuperarse.

En cuanto a su recolección, para las aguas exteriores, el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, a través de la Secretaría General de Pesca, otorgará autorizaciones para la extracción y venta de coral rojo. El número de autorizaciones por zona de pesca del coral rojo será el establecido en cada convocatoria.

Las autorizaciones concedidas serán válidas por dos años. Un pescador solo puede tener una autorización por zona, que es personal e intransferible, y dos en total para todas las zonas solicitadas.

En la Tabla 49 se muestra la delimitación de las diferentes zonas dentro de la demarcación levantino-balear, en las que se permite la pesca de coral rojo en aguas exteriores:





Tabla 49. Delimitación de zonas en las que se permite la pesca de coral rojo en aguas exteriores en la demarcación marina levantino-balear

Zona	Localización	Área
1	Cataluña	Aguas situadas frente al litoral de la provincia de Girona
2	Islas Baleares/Mallorca	Aguas del canal de Mallorca-Menorca
3	Islas Baleares/Menorca	Aguas del norte de Menorca: comprendidas entre punta Nati y la punta de s'Esperó
4	Almería	Aguas situadas frente al litoral de la provincia de Almería

El procedimiento de autorización para obtener las licencias correspondientes en aguas interiores es competencia de las comunidades autónomas.

La bioprospección marina se presenta como una actividad emergente en el medio marino desarrollada con el objetivo de búsqueda del uso potencial de la información genética contenida en la biodiversidad marina.

En cuanto al acceso a los recursos genéticos españoles procedentes de taxones silvestres para su utilización relativas a taxones marinos, la autorización para la utilización del material genético se emite conforme a lo establecido en el Protocolo de Nagoya, sobre acceso a los recursos genéticos y participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de su utilización, del Convenio sobre la Diversidad Biológica cuyas disposiciones quedan recogidas a nivel nacional en el Real Decreto 124/2017, de 24 de febrero, relativo al acceso a los recursos genéticos procedentes de taxones silvestres y al control de la utilización. El consentimiento previo informado lo emite el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico sin perjuicio del informe de excepciones para la recolección de especies establecido en el Art. 61 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

#### 14.1.2. Indicadores de actividad

El análisis de esta actividad se va a llevar a cabo a través de dos indicadores que se consideran significativos para su descripción:

- A-16-01. Número de autorizaciones para la obtención de licencias para la pesca de coral rojo otorgadas.
- A-16-02. Número de autorizaciones de acceso a recursos genéticos españoles procedentes de taxones silvestres marinos para su utilización.

##### 14.1.2.1. A-16-01. Número de autorizaciones para la obtención de licencias para la pesca de coral rojo otorgadas en aguas exteriores.

Con este indicador se evalúa el número de autorizaciones otorgadas para la obtención de licencias para poder realizar la pesca de coral rojo en aguas exteriores. Estas autorizaciones las otorga el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación a través de la Secretaría General de Pesca.

Hay que indicar que mediante la Orden APA/308/2020, de 27 de marzo, se estableció una veda temporal para la pesca de coral rojo y se determinó la no concesión de licencias entre el 10 de abril de 2020 y el 10 de abril de 2022. Esta veda se prorrogó hasta el 10 de abril de 2024 mediante la Orden APA/294/2022, de 5 de abril.



En la demarcación marina levantino-balear, el número total de autorizaciones para la obtención de licencias concedidas anualmente entre 2011 y 2019 varió entre 35 y 37 (Figura 58). Entre los años 2016 y 2019, incluidos en el tercer ciclo de las estrategias marinas, el número de autorizaciones para la obtención de licencias concedidas anualmente experimentó esa misma variación entre 35 y 37. Durante 2020 y 2021 no se concedieron autorizaciones debido al periodo de veda decretado. En el presente periodo de evaluación, la zona 1 correspondiente a Cataluña es la que presenta un mayor número de autorizaciones, con unas 12 autorizaciones anuales, número que se ha mantenido bastante constante a lo largo de todo el período evaluado, exceptuando los dos años de veda. La zona que menos autorizaciones presenta es la zona 4, que corresponde a Almería, con 5 autorizaciones anuales entre 2016 y 2019.

Puesto que no es posible identificar el lugar exacto de recolección de coral rojo, las autorizaciones concedidas en la zona 4 correspondiente a las aguas situadas frente al litoral de la provincia de Almería estarían incluidas dentro de las demarcaciones marinas levantino-balear y del Estrecho y Alborán.

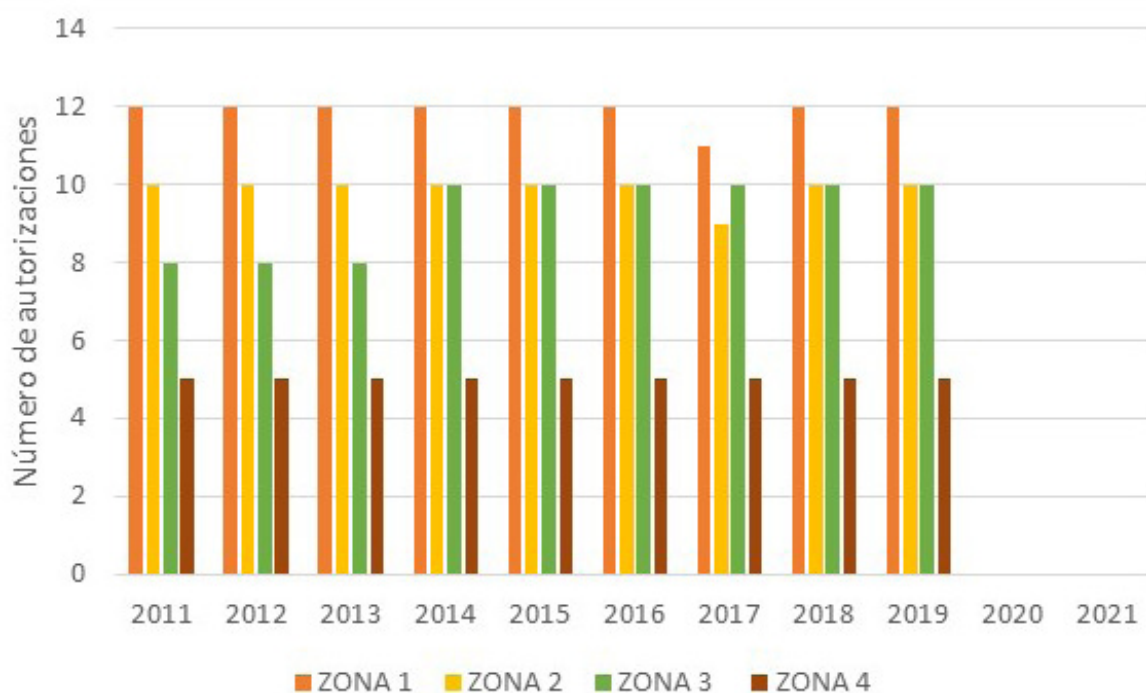


Figura 58. Número de autorizaciones para la obtención de licencias concedidas para la extracción y venta de coral rojo durante el periodo 2011-2021 en la demarcación marina levantino-balear. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación)



En la Figura 59, se muestra la localización aproximada de las diferentes autorizaciones de pesca para cada zona tomando como ejemplo el año 2019.

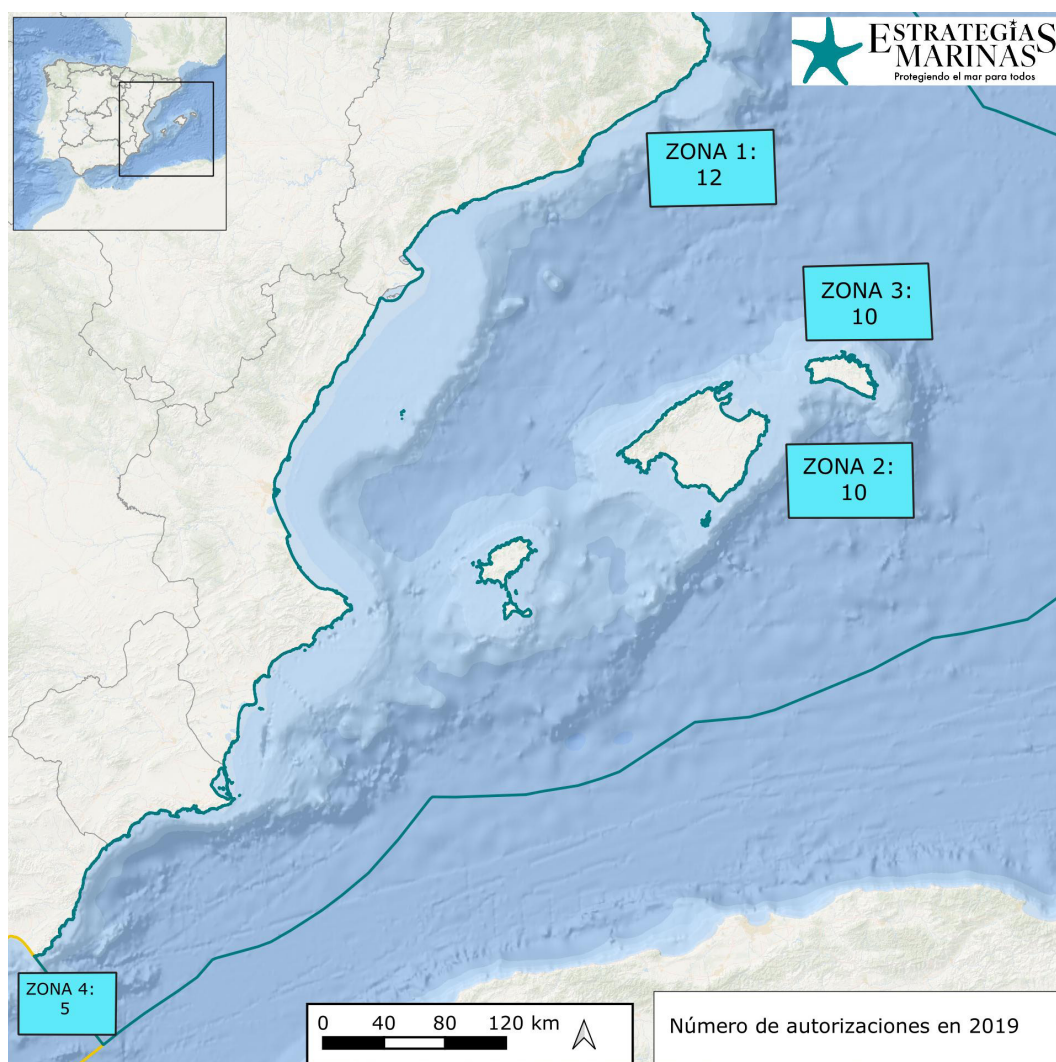


Figura 59. Localización aproximada de las autorizaciones de pesca para el coral rojo en 2019 en las distintas zonas de la demarcación marina levantino-balear. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación)

En cuanto a los datos de capturas, la Estadística de Capturas y Desembarcos de Pesca Marítima elaborada por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación incluye el peso vivo en kilogramos de recolección de diferentes organismos, incluido el coral rojo, llevada a cabo por barcos españoles en cada una de las áreas de pesca de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), por lo que no se puede discriminar por demarcación.

En el Plan Estadístico Nacional, que incluye la Estadística de Capturas y Desembarcos de Pesca Marítima, se recogen datos del peso vivo recolectado anualmente para cada especie por barcos españoles en cada una de las áreas de pesca de la FAO.

La demarcación marina levantino-balear está incluida dentro del área de pesca FAO 37 (Mediterráneo y Mar Negro). Durante el periodo evaluado 2016-2021, se han recolectado 23 kg de peso vivo de coral rojo, 14 kg en 2017 y 9 kg en 2018.





Figura 60. Área de pesca Zona FAO 37 (Mediterráneo y Mar Negro). (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos de la FAO)

En Cataluña, el Decreto 54/2014, de 15 de abril, por el que se regula la extracción de coral rojo (*Corallium rubrum*) en las aguas interiores del litoral catalán establecía un número máximo de 10 licencias para la extracción de coral rojo en las aguas interiores del litoral catalán durante la campaña de pesca autorizada de 6 meses al año. Así, en las aguas interiores de Cataluña, el número de licencias de pesca anuales para el coral rojo se ha mantenido estable en 10 licencias entre 2011 y 2016, quedando prohibida su pesca en el ámbito marino del parque natural de Cap de Creus, en el parque natural de El Montgrí, las Illes Medes y El Baix Ter.

En 2017, el número de licencias se redujo a 5 mediante la Orden ARP/59/2017, de 7 de abril, por la que se reduce el número de licencias para la pesca de coral rojo (*Corallium rubrum*) durante la campaña 2017 y se establece la suspensión temporal de la pesquería a partir de la finalización de la campaña de este año.

A partir del 1 de noviembre de 2017, y hasta el 31 de diciembre de 2027, la orden citada anteriormente ha establecido la suspensión temporal de la pesca de coral rojo en las aguas interiores del litoral de Cataluña. Además, de conformidad con esta moratoria, se ha establecido una veda para la captura del coral rojo en las aguas exteriores colindantes con las aguas interiores de Cataluña: Aguas exteriores al norte del paralelo de cabo Begur en 41° 56' 90" de latitud norte, hasta la frontera con Francia.

En el caso de las aguas interiores de las islas Baleares, el Decreto 40/2003, de 25 de abril regula la extracción de coral rojo en aguas interiores de las islas Baleares. Durante el periodo 2011-2017, el número de licencias fue el establecido por dicho decreto, que estipula que las zonas en las que se permite la extracción y número de autorizaciones son las siguientes:

- Norte de Mallorca: zona de aguas interiores entre el cap de Formentor y el cap des Freu. Número máximo de autorizaciones: 4.
- Norte de Menorca: zona de aguas interiores entre la punta Nati y la punta de s'Esperó, exceptuada la reserva marina comprendida entre la punta des Morter, la isla des Porros y el cap Gros. Número máximo de autorizaciones: 2



El Decreto 40/2003 se derogó mediante el Decreto 21/2018, de 6 de julio, por el que se establecen los principios generales para la pesca del coral rojo en las aguas interiores y se establece su ordenación. Así, desde el 8 de julio de 2018, ha habido una disminución en el número de licencias, puesto que el decreto prohíbe la extracción de coral rojo en aguas con menos de 50 metros de profundidad, con lo que se imposibilita la pesca de colar rojo en todas las aguas interiores de Menorca. Por lo tanto, solo está permitida esta actividad en una zona del noroeste de Mallorca entre los cabos de Formentor y Es Freu, fuera de la reserva marina de Llevant.

La Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Pesca, mediante una resolución del director general de Pesca y Medio Marino, podrá otorgar como máximo dos autorizaciones cada dos años para la extracción y la venta de coral rojo, reduciendo de este modo las licencias de 6 a 2. El número de licencias en las aguas interiores del litoral balear se ha mantenido estable en 2 licencias anuales entre 2018 y 2021.

#### **14.1.2.2. A-16-02. Número de autorizaciones otorgadas de acceso a recursos genéticos españoles procedentes de taxones silvestres marinos para su utilización.**

Con este indicador se evalúa el número de autorizaciones otorgadas de acceso a recursos genéticos españoles procedentes de taxones silvestres marinos para su utilización. Estas autorizaciones las otorga el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico a través de la Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación.

Según la información facilitada por la Subdirección General de Biodiversidad Terrestre y Marina, en las autorizaciones de acceso, se han considerado las autorizaciones otorgadas entre 2017 y 2021 ya que el Real Decreto 124/2017, de 24 de febrero, entró en vigor en marzo de 2017, por lo que la regulación de acceso y, por tanto, la necesidad de contar con dicha autorización comenzó en dicha fecha.

En el periodo 2017-2021 se presentaron 46 solicitudes de acceso relacionadas con taxones silvestres marinos a nivel estatal, de las cuales 6 solicitudes fueron inadmitidas por no entrar en el ámbito de aplicación del Real Decreto 124/2017, de 24 de febrero. Así, en ese periodo se otorgaron a nivel estatal 40 autorizaciones de acceso a recursos genéticos españoles procedentes de taxones silvestres marinos, autorizándose en 3 de ellas el acceso a taxones silvestres marinos y también a terrestres. En cuanto a la tipología de los recursos genéticos marinos a los que se accede, 12 hacen referencia a recursos genéticos de animales marinos, 23 a recursos genéticos de microorganismos marinos, 3 a recursos genéticos de vegetales marinos, 1 a recursos genéticos de microorganismos y vegetales marinos y 1 a recursos genéticos de microorganismos y animales marinos.

De las 40 autorizaciones emitidas a nivel estatal, 22 se ubican en la demarcación marina levantino-balear (Figura 61). Conviene señalar que la información facilitada sobre número de autorizaciones de acceso a los recursos genéticos marinos españoles se encuentra diferenciada por comunidades autónomas y que, en la mayoría de los casos, las autorizaciones hacen referencia a más de una comunidad autónoma, pudiendo estar incluidas estas comunidades autónomas en varias demarcaciones marinas. Esto ha condicionado un análisis más detallado de los datos disponibles.

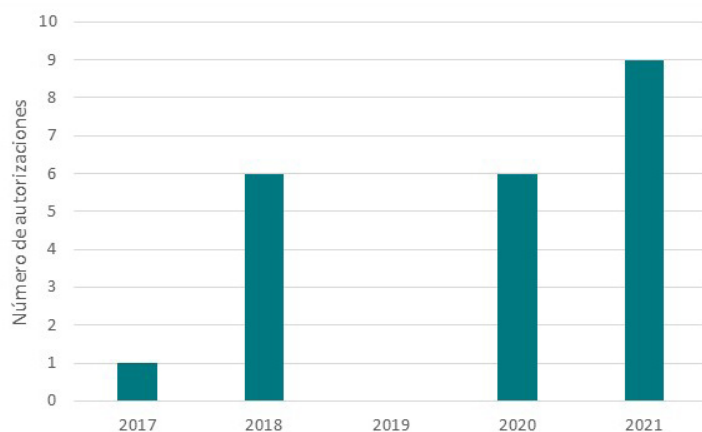


Figura 61. Número de autorizaciones concedidas de acceso a recursos genéticos españoles procedentes de taxones silvestres marinos durante el periodo 2017-2021 en la demarcación marina levantino-balear (Fuente: figura elaborada por el CEDEX a partir de datos del MITECO)

#### 14.1.2.3. Integración de los indicadores – Conclusiones

Del análisis de los indicadores propuestos para esta actividad se desprende que el número de autorizaciones para la obtención de licencias de recolección de recursos vivos, en el caso del coral rojo, y tanto en las aguas exteriores como en las aguas interiores de la demarcación levantino-balear, ha ido disminuyendo a lo largo del tercer ciclo de las estrategias marinas hasta situarse en cero a partir de 2020 en las aguas exteriores consecuencia del periodo de veda decretado ese año, y a partir del 1 de noviembre de 2017 en las aguas interiores del litoral de Cataluña, por la veda decretada hasta el 31 de diciembre de 2027 de la pesca de coral rojo, mientras que en las aguas interiores de las islas Baleares, el número de licencias ha pasado de 6 licencias en 2016 a 2 licencias a partir de 2018.

Durante el periodo evaluado 2016-2021, se han recolectado, en el área de pesca FAO 37 (Mediterráneo y Mar Negro), área donde se encuentra incluida la demarcación levantino-balear, 23 kg de peso vivo de coral rojo, 14 kg en 2017 y 9 kg en 2018.

En cuanto a los recursos genéticos, de las 40 autorizaciones emitidas a nivel estatal en el periodo 2017-2021 de acceso a recursos genéticos españoles procedentes de taxones silvestres marinos para su utilización, 22 autorizaciones se ubican en la demarcación marina levantino-balear, no pudiéndose evaluar la tendencia en la emisión de autorizaciones al no existir registro anterior a 2017.

#### 14.1.3. Indicadores económicos

La actividad de caza y recolección para otros fines no tiene una categoría específica en la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE). Se incluye parcialmente en la actividad 03.11 Pesca marina, que abarca la captura de diversos organismos marinos como ballenas, tortugas, ascidias, erizos de mar, así como la recolección de perlas naturales, esponjas, coral y algas. La rama 01.70 Caza, captura de animales y servicios relacionados incluye la captura en tierra de mamíferos marinos como focas y morsas, pero se considera una actividad despreciable en términos económicos.

Según las Estadísticas de Capturas y Desembarcos de Pesca Marítima, el conjunto de organismos relacionados con esta actividad (ascidias, tunicados, erizos de mar, otros equinodermos, invertebrados acuáticos diversos, perlas, madreperlas, conchas, corales y esponjas) representó un promedio en España del 0,09 % del peso vivo total de las capturas durante el período 2016-2021.

No se dispone de datos específicos sobre indicadores económicos como el número de empleados, valor de producción, valor añadido bruto o contribución al PIB para esta actividad en la demarcación levantino-balear.





#### 14.1.4. Escenario tendencial y previsiones a futuro

Aunque la recolección de plantas marinas es actualmente un sector menor, se identifica un gran potencial de crecimiento. El documento "Towards a Strong and Sustainable EU Algae Sector" de la Comisión Europea establece objetivos ambiciosos para el sector, incluyendo el incremento de la producción de algas, el fomento de su consumo y la creación de nuevos productos. Es importante señalar que estos objetivos no se limitan a la recolección silvestre, sino que también incluyen la acuicultura de algas. Sin embargo, en la actualidad, la recolección sigue siendo el principal método de producción de algas.

Este enfoque en el desarrollo del sector de las algas a nivel europeo sugiere un futuro prometedor para la actividad en la demarcación levantino-balear. Este crecimiento está alineado con los objetivos de la Unión Europea de potenciar la biotecnología marina, que considera grupos de organismos con una explotación comercial escasa o nula hasta la fecha. Se puede anticipar un aumento en la demanda de algas para diversos usos, incluyendo alimentación, cosmética, y aplicaciones diversas (fertilizantes, biomateriales, biorremediación o biomateriales), lo que podría impulsar el crecimiento de la actividad de recolección.

Respecto a la recolección de recursos vivos como el coral rojo, las recientes vedas y limitaciones decretadas, a nivel autonómico y estatal, para su captura, parecen indicar cierto estancamiento en el sector, ralentizando su actividad, y la posibilidad de nuevas órdenes que suspendan la actividad de forma temporal durante los próximos años.

#### 14.1.5. Servicios ecosistémicos relacionados

En la Figura 62 y en la Tabla 50, se presenta un resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales, y las actividades de caza y recolección para otros fines.

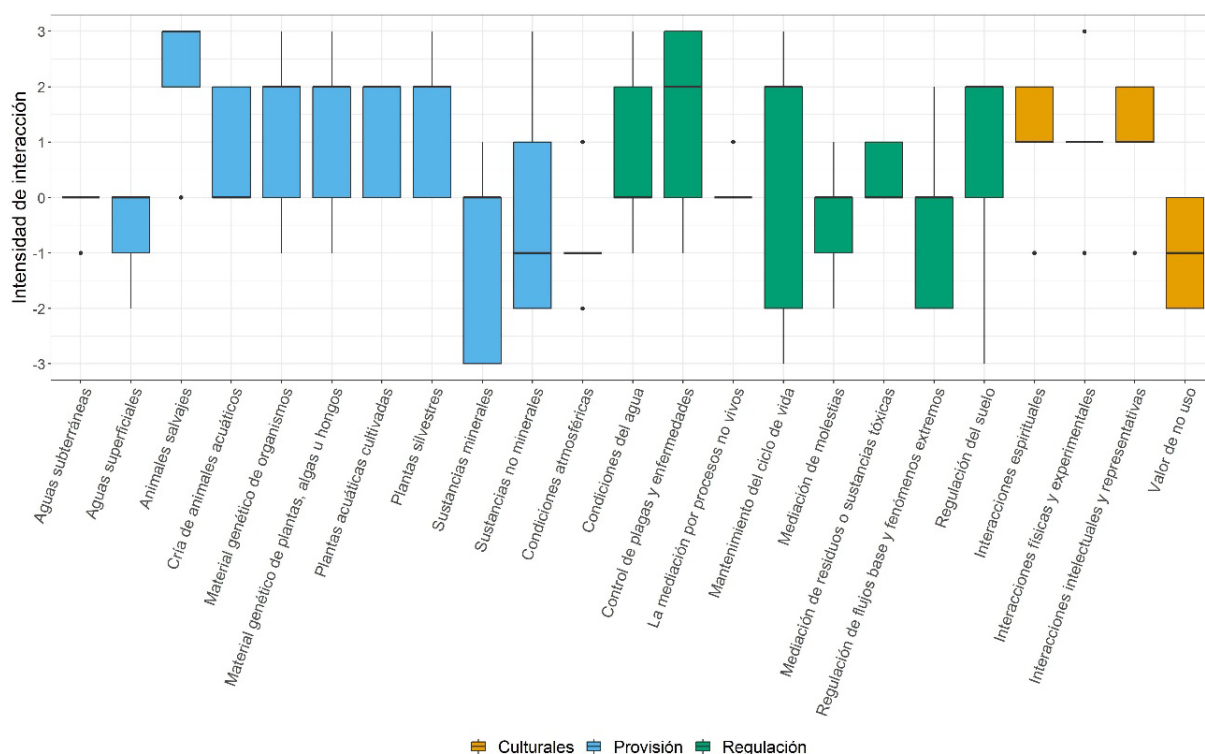


Figura 62. Distribución de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades de caza y recolección para otros fines. Se observa la variabilidad y tendencia central de la interacción entre estas actividades y los SE estudiados. Los SE se relacionan con las actividades a través de siete niveles, los cuales van desde relaciones de conflicto o cancelación (negativas, -3) hasta relaciones de apoyo o indivisibilidad entre servicio y actividad (positivas, 3), pasando por una opción neutra (0) donde no hay una relación directa detectada.



La actividad de caza y recolección tiene interacciones positivas con los SE de animales salvajes y plantas silvestres. En contraste, las sustancias minerales y no minerales, junto con las aguas superficiales y subterráneas, generan interacciones negativas, limitando esta actividad.

En cuanto a los SE de regulación, destacan interacciones positivas con control de plagas y enfermedades, condiciones del agua y regulación del suelo. Sin embargo, factores como condiciones atmosféricas, mediación de molestias y regulación de flujos base afectan negativamente la actividad.

Respecto a los SE culturales, interacciones físicas y experimentales, interacciones espirituales e interacciones intelectuales y representativas tienen efectos positivos, destacando el valor educativo, cultural y espiritual del entorno natural. Por el contrario, el SE de valor de no uso representa una limitación para esta actividad.

*Tabla 50. Resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades de caza y recolección para otros fines. Para cada SE, se presenta el promedio de la intensidad de interacción, su desviación estándar (DE) y la categorización del tipo de SE.*

SE	Promedio	DE	Tipo
Aguas subterráneas	-0,2	0,4	Provisión
Aguas superficiales	-0,6	0,9	
Animales salvajes	2,2	1,3	
Cría de animales acuáticos	0,8	1,1	
Material genético de organismos	1,2	1,6	
Material genético de plantas, algas u hongos	1,2	1,6	
Plantas acuáticas cultivadas	1,2	1,1	
Plantas silvestres	1,4	1,3	
Sustancias minerales	-1	1,9	
Sustancias no minerales	-0,2	2,2	
Condiciones atmosféricas	-0,8	1,1	Regulación
Condiciones del agua	0,8	1,6	
Control de plagas y enfermedades	1,4	1,8	
La mediación por procesos no vivos	0,2	0,4	
Mantenimiento del ciclo de vida	0,4	2,7	
Mediación de molestias	-0,4	1,1	
Mediación de residuos o sustancias tóxicas	0,4	0,5	
Regulación de flujos base y fenómenos extremos	-0,4	1,7	
Regulación del suelo	0,6	2,2	
Interacciones espirituales	1	1,2	Culturales
Interacciones físicas y experimentales	1	1,4	
Interacciones intelectuales y representativas	1	1,2	
Valor de no uso	-1	1,0	



## 14.2. Enfoque DPSIR

### 14.2.1. Presiones asociadas a la actividad económica

Las principales presiones relacionadas con esta actividad se relacionan en la Tabla 51. Su evaluación se puede consultar en las fichas del Análisis de presiones e impactos en el medio marino que se indican a continuación:

Tabla 51. Presiones asociadas a las actividades de caza y recolección para otros fines

Presión	Ficha
Extracción o mortalidad/lesiones de especies silvestres, incluidas especies objetivo y no objetivo	

### 14.2.2. Descriptores afectados

Los descriptores más relevantes a efectos de esta actividad son:

Tabla 52. Descriptores afectados por la caza y recolección con otros fines.

Descriptores de presión	Descriptor 3. Especies comerciales
Descriptores de estado	Descriptor 1. Biodiversidad
	Descriptor 4. Redes tróficas



### 14.3. Fuentes de información

Comisión Europea (2022). *Towards a Strong and Sustainable EU Algae Sector*. Obtenido de: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=COM:2022:592:FIN>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Carvalho, N. (2021). *The EU blue economy report 2021*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/8217>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Guillén, J. (2022). *The EU blue economy report 2022*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/793264>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Borriello, A., Calvo Santos, A., Ghiani, M. (2023). *The EU blue economy report 2023*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. Obtenido de: <https://data.europa.eu/doi/10.2771/7151>

Gualart, J. y Templado, J. 2012. *Corallium rubrum*. En: [VV.AA.](#), Bases ecológicas preliminares para la conservación de las especies de interés comunitario en España: Invertebrados. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid. 61 pp.

MAPA (2024). *Estadísticas de Capturas y Desembarcos de Pesca Marítima*. Obtenido de: <https://www.mapa.gob.es/es/estadistica/temas/estadisticas-pesqueras/pesca-maritima/estadistica-capturas-desembarcos/>

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Estadística pesquera: Estadística de Capturas y Desembarcos de Pesca Marítima. <https://www.mapa.gob.es/va/estadistica/temas/estadisticas-pesqueras/pesca-maritima/estadistica-capturas-desembarcos/default.aspx>

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Procedimiento de autorizaciones de pesca de coral rojo. [https://sede.mapa.gob.es/portal/site/seMAPA/ficha-procedimiento?procedure\\_suborg\\_responsable=45&procedure\\_etiqueta\\_pdu=null&procedure\\_id=138&by=theme](https://sede.mapa.gob.es/portal/site/seMAPA/ficha-procedimiento?procedure_suborg_responsable=45&procedure_etiqueta_pdu=null&procedure_id=138&by=theme)

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación, Subdirección General de Biodiversidad Terrestre y Marina (2024). *Cifras generales del acceso a recursos genéticos españoles procedentes de taxones silvestres marinos del periodo 2017-2021*.

MITECO (2023). *Planes de Ordenación del Espacio Marítimo: Parte III Diagnóstico D. demarcación Marina levantino-balear*. Obtenido de: <https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/ordenacion-del-espacio-maritimo.html>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Principales áreas de pesca de la FAO. <https://www.fao.org/fishery/en/area>

Seguridad Social (2024). *Afiliación último día de mes*. Obtenido de: <https://www.seg-social.es/wps/portal/wss/internet/EstadisticasPresupuestosEstudios/Estadisticas/EST8/EST10/EST305>



## 15. LEBA-A-17 Acuicultura marina, incluida la infraestructura

Código NACE: 03.21

### 15.1. Evaluación de la actividad económica

#### 15.1.1. Descripción de la actividad económica

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

#### 15.1.2. Indicadores de actividad

Los indicadores seleccionados para caracterizar esta actividad son:

- A-17-01. Número de instalaciones de acuicultura marina (número y superficie).
- A-17-02. Producción por tipo de instalación de acuicultura (kg).

Para el análisis de los indicadores, se ha consultado información de la Secretaría General de Pesca del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (SGP-MAPA) remitida en los años 2020 y 2021 para la caracterización del sector en el contexto de los Planes de ordenación del espacio marítimo (POEM).

##### 15.1.2.1. A-17-01. Número de instalaciones de acuicultura marina (número y superficie)

Este indicador ofrece una perspectiva sobre la densidad de instalaciones de acuicultura y su impacto directo en los ecosistemas marinos.

En el ámbito de la demarcación marina levantino-balear, la acuicultura se desarrolla en dos tipos de establecimientos:

- Cultivo vertical en bateas y *long-line* para moluscos en régimen extensivo mejorado. Se considera cultivo extensivo por la condición de filtradores de los moluscos, la ausencia de aporte de alimentos y medicamentos y la alta dispersión de desechos en el medio.
- Cultivo en jaulas flotantes y sumergidas para peces.

En 2019, los cultivos verticales parecían estar estabilizados en torno a unas 168 bateas fijas, 40 bateas flotantes y 11 *long-line*. Además, en 2019 se contabilizaron 38 jaulas flotantes y 1 jaula sumergida. La mayor parte de los establecimientos se concentran en la Comunidad Autónoma de Catalunya, siendo en un 88 % bateas fijas (Tabla 53, Figura 63).



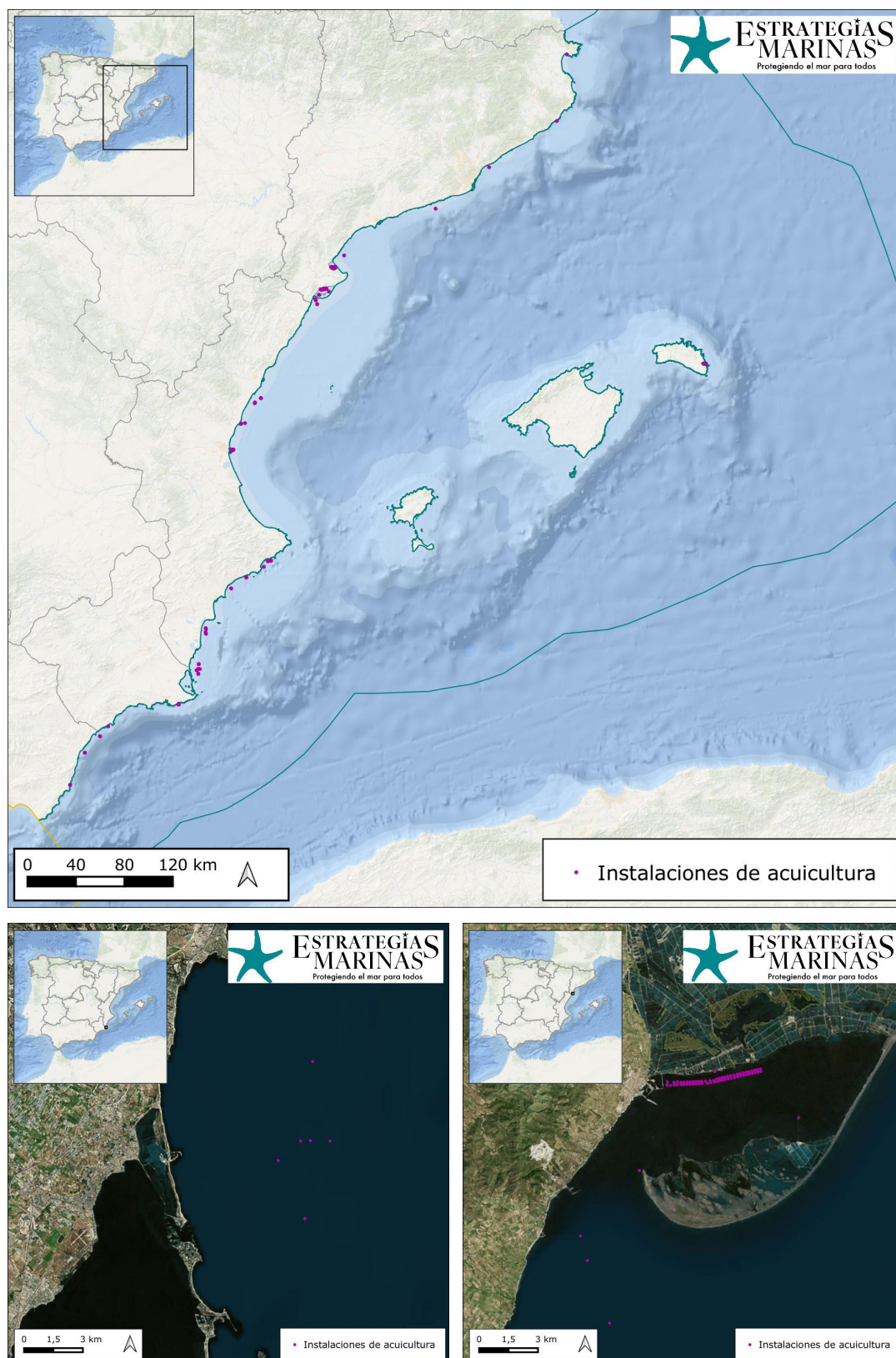


Figura 63. Arriba: Distribución espacial de los establecimientos de acuicultura marina en mar en la demarcación marina levantino-balear en 2019. Izquierda: Detalle de la ubicación de los establecimientos acuícolas en la Región de Murcia, frente al Mar Menor. Derecha: Detalle de la ubicación de los establecimientos acuícolas en la franja sur del delta del Ebro. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de información de SGP-MAPA).





Tabla 53. Tipología de establecimientos de acuicultura marina ubicados en mar en 2019 en la demarcación marina levantino-balear. (Fuente: Directorio Nacional de Establecimientos de Acuicultura (ACUIDIR). SGP-MAPA, 2020).

	Long-line	Bateas flotantes	Bateas fijas	Jaulas flotantes	Jaulas sumergidas	TOTAL ESTABL.
ANDALUCÍA (Almería)	-	-	-	3	-	3
CATALUNYA	10	2	168	9	1	190
C. VALENCIANA	1	24	-	14	-	39
I. BALEARS	-	14	-	-	-	14
R. MURCIA	-	-	-	12	-	12
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>40</b>	<b>168</b>	<b>38</b>	<b>1</b>	<b>258</b>

Por otra parte, en la demarcación había en 2019 más de 927.000 metros lineales de cuerda dedicados a cultivos en bateas y en *long-line*, casi el 78 % registrados en Catalunya, mientras que el 20 % se usaban en la Comunitat Valenciana y tan solo un 2 % en el archipiélago balear.

Cabe destacar que en la demarcación levantino-balear tiene especial relevancia el cultivo en jaulas para peces, para el que se dispone de un volumen de casi 8 millones de m<sup>3</sup> repartidos de la siguiente manera: el 36 % en la Comunitat Valenciana y en la Región de Murcia, seguidos por casi un 23 % en Catalunya. Finalmente, tan solo un 5 % se ubicaba en Almería (Tabla 54).

Tabla 54. Capacidad en uso de los establecimientos de acuicultura marina en mar (longitud y volumen) en la demarcación marina levantino-balear en 2019. (Fuente: Secretaría General de Pesca-MAPA, 2020).

Tipo de Establecimiento	Longitud (m lineales)			Volumen (m <sup>3</sup> )
	Bateas flotantes	Long-line	Bateas fijas	Jaulas flotantes
Andalucía (Almería)	-	-	-	396.000 <sup>2</sup>
Catalunya	3.500	750	717.333,21	1.815.622,69
C. Valenciana	183.000	6.300	-	2.874.671
Illes Balears	15.850	-	-	-
R. Murcia	-	-	-	2.875.816,28
<b>TOTAL</b>	<b>202.650,00</b>	<b>7.050,00</b>	<b>717.333,21</b>	<b>7.962.109,97</b>
	<b>927.033,21m</b>			<b>7.962.109,97 m<sup>3</sup></b>

2 En Almería hay además un establecimiento en mar en la demarcación marina Estrecho Alborán.



#### 15.1.2.2. A-17-02. Producción por tipo de instalación de acuicultura (kg)

En este ciclo no se dispone de información relativa a la producción por tipo de instalación de acuicultura. La caracterización de este indicador se ha realizado con la mejor información disponible.

En la demarcación marina levantino-balear se produjeron en 2018 más de 40.227 t de producto acuícola marino, y casi 134 millones de unidades de juveniles de peces y semillas de moluscos, en el conjunto de las instalaciones (en tierra, en el ámbito marítimo-terrestre y en mar) destinadas al cultivo de especies marinas.

Tabla 55. Producción de la acuicultura marina (en el total de establecimientos) en la demarcación marina levantino-balear en 2018. (Fuente: Secretaría General de Pesca-MAPA, 2020).

Fase del ciclo productivo	Producción	Unidades
Engorde	40.227.602,29	Kg
Preengorde	133.711,22	Miles uds
Cría	0,00	Miles uds

Del total del tonelaje, la producción en mar representaba el 99,88 % (alcanzando 40.179,14 t) y el 99,91 % del valor de primera venta.

Tal como se observa en la Tabla 56, el engorde de peces fue la actividad más importante en términos de producción, al concentrar casi un 89 % de la biomasa producida. La producción de moluscos, a pesar de concentrar el mayor número de establecimientos, representa un porcentaje menor de biomasa.

Tabla 56. Producción por grupo de especies en la demarcación marina levantino-balear en 2018. (Fuente: Secretaría General de Pesca-MAPA, 2020).

Grupo de especies	Producción (kg)	%
Moluscos	4.584.544,29	11,40
Peces	35.643.028,00	88,60
Algas	30,00	0,0001
<b>Total</b>	<b>40.227.602,29</b>	<b>100</b>

La producción de engorde de **peces** hasta su talla final (antes de venta) se realiza en jaulas marinas distribuidas por toda la costa mediterránea. La producción de dorada (*Sparus aurata*) y lubina (*Dicentrarchus labrax*) superó en 2018 las 25.100 t.

En el ciclo 2007-2018, la producción de dorada osciló en torno a las 15.000 t, alcanzándose un máximo de casi 20.000 t en 2009. En el caso de la lubina, la producción ha registrado un ascenso sostenido desde principios de la década de los 2000, con un máximo histórico de más de 17.000 t en 2016 y una considerable producción de cerca de 17.000 t en 2018.

Además, en 2018 se produjeron 6.458,36 t de atún (*Thunnus thynnus*). El engrase de atún muestra una tendencia creciente, particularmente desde 2010, que se espera ver reforzada en los próximos años con la incorporación de ejemplares criados en cautividad a partir de importantes avances conseguidos en la Región de Murcia para cerrar el ciclo de cultivo de la especie. También la corvina



(*Argyrosomus regius*) ha experimentado una importante evolución desde el inicio de su cría en 2004 en esta demarcación, con un máximo histórico en 2018 de 4.000 t. Se espera que la producción de esta especie vaya consolidándose aún más en los próximos años.

La producción de **moluscos** en la demarcación levantino-balear se basa fundamentalmente en el cultivo de mejillón (*Mytilus galloprovincialis*) en bateas y en *long-line* a partir de semillas criadas por los mismos productores. La producción de mejillón se desarrolla en Catalunya, en la Comunitat Valenciana y en la Comunitat de les Illes Balears. En 2017 se superaron las 4.200 t producidas, el 93 % del total de moluscos. Este cultivo está consolidado en torno a las 4.000 t anuales, y en 2015 se registró un máximo histórico en los datos registrados desde 2002.

La producción del resto de moluscos se realiza fundamentalmente a partir de semillas de criaderos que pasan a la fase de engorde en cajas suspendidas en bateas o en mesas, como es el caso del ostión u ostra japonesa (*Magallana gigas*) con 299 t. Otros moluscos se engordan a partir de semillas de criadero en parques de cultivo o mesas, como el berberecho (*Cerastoderma edule*), la almeja japonesa (*Ruditapes philippinarum*), la navaja recta (*Ensis ensis*), la almeja fina (*Ruditapes decussatus*) y la escupiña grabada (*Venus verrucosa*).

En relación con las algas, en esta demarcación únicamente existe producción de microalgas en Catalunya, donde hay una pequeña producción de *Arthrospira platensis* destinada a la industria alimentaria. Por el momento, no existe producción de macroalgas, aunque hay autorizadas al menos 9 especies en Andalucía de los géneros *Ulva*, *Gracilaria*, *Gracilariopsis*, *Enteromorpha* y *Chondracanthus*.

### 15.1.3. Indicadores económicos

La Tabla 57 ofrece datos sobre la acuicultura marina, incluida la infraestructura, entre 2016 y 2021. En este periodo, el número de empleo equivalente varió, alcanzando su punto más alto en 2018 con 753 empleados y su nivel más bajo en 2020 con 620 empleados. La distribución de género en esta actividad muestra una predominancia masculina, con un 87,3 % de hombres y un 12,7 % de mujeres.

El valor añadido bruto a precios básicos (VAB pb) también fluctuó, empezando en 26.628,9 millones en 2016, alcanzando un máximo de 31.069,4 millones en 2018, y cerrando en 30.024,4 millones en 2021. A nivel nacional, el VAB pb mostró una tendencia de crecimiento general, aumentando de 212.962,3 millones en 2016 a 240.117,3 millones en 2021, aunque con una caída notable en 2020 a 169.227 millones. La contribución de este sector al producto interior bruto (PIB) se mantuvo constante en 12,5 % durante todos los años analizados.

La acuicultura marina, incluyendo su infraestructura, sigue siendo un componente clave en la economía, reflejado en su estable aportación al PIB y la variabilidad en el empleo y el VAB pb. Si bien el sector ha mostrado variaciones en el empleo y el VAB pb entre 2016 y 2021 en la demarcación levantino-balear, ha mantenido una contribución constante del 12,5 % al PIB nacional, subrayando su importancia económica. La predominancia masculina en la fuerza laboral (87,3%) destaca la necesidad de fomentar una mayor inclusión de mujeres en este sector. En general, la acuicultura marina sigue siendo un componente clave de la economía regional, con un potencial significativo para el crecimiento económico.



Tabla 57. Indicadores económicos de la actividad “Acuicultura marina” en la demarcación levantino-balear. Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta Económica de Acuicultura (MAPA).

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Empleo equivalente (personas)	728	700	753	748	620	624
Valor de la producción (miles de €)	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
Valor Añadido Bruto a precios básicos (miles de €)	26.628,9	28.294	31.069,4	27.493,5	21.160,2	30.024,4
Valor Añadido Bruto a precios básicos (VAB pb) nacional (miles de €)	212.962,3	226.279,1	248.474,7	219.876,9	169.227	240.117,3
% de contribución al producto interior bruto	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5

#### 15.1.4. Escenario tendencial y previsiones a futuro

El escenario tendencial para la acuicultura marina en la demarcación levantino-balear apunta a un crecimiento del sector. La acuicultura en esta región muestra una tendencia al alza, particularmente en el cultivo de especies ya consolidadas como la dorada, lubina, atún, corvina, mejillón y ostra.

Desde 2013, se ha registrado un aumento notable en la capacidad de producción en diversos sistemas de cultivo. Específicamente, se ha observado un incremento del 26,79 % en los cultivos en bateas y un aumento del 24,32 % en los cultivos en jaulas. Estos datos reflejan una expansión sustancial de la infraestructura acuícola en la región.

A nivel nacional, la acuicultura está siendo considerada en la planificación a largo plazo. La Propuesta de Planificación Espacial Marina para la acuicultura incluye un inventario de usos futuros, lo que sugiere una visión estratégica para el desarrollo del sector.

Estos factores combinados indican que la acuicultura marina en la demarcación levantino-balear está posicionada para un crecimiento continuo. La diversificación de especies cultivadas y el aumento en la capacidad de producción sugieren un sector en expansión, respaldado por una planificación nacional que podría facilitar su desarrollo futuro.

#### 15.1.5. Servicios ecosistémicos relacionados

En la Figura 64 y en la Tabla 58, se presenta un resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales, y la actividad de acuicultura marina.

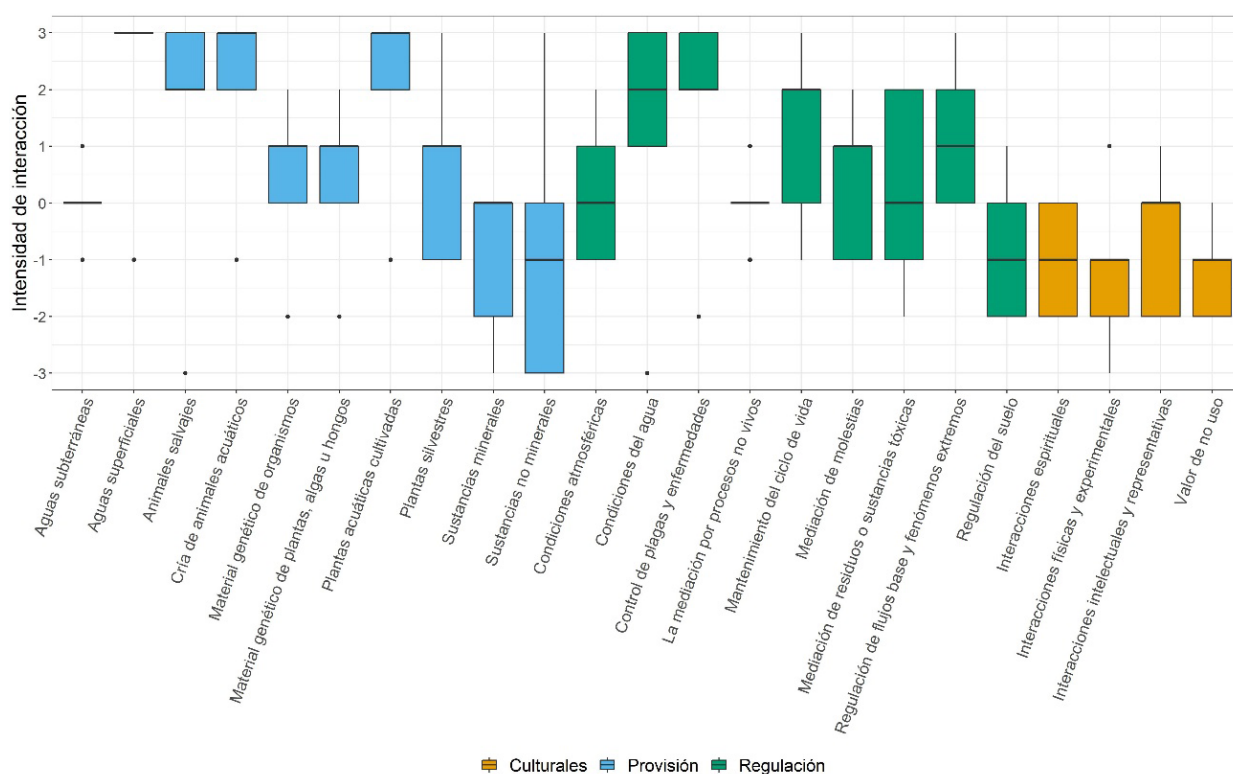


Figura 64. Distribución de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades de acuicultura marina. Se observa la variabilidad y tendencia central de la interacción entre estas actividades y los SE estudiados. Los SE se relacionan con las actividades a través de siete niveles, los cuales van desde relaciones de conflicto o cancelación (negativas, -3) hasta relaciones de apoyo o indivisibilidad entre servicio y actividad (positivas, 3), pasando por una opción neutra (0) donde no hay una relación directa detectada.

La actividad de acuicultura marina tiene interacciones positivas con los SE de aguas superficiales, cría de animales acuáticos y plantas acuáticas cultivadas, al proporcionar recursos esenciales para la producción acuícola. Sin embargo, sustancias minerales y no minerales, junto con las aguas subterráneas, generan interacciones negativas que pueden limitar esta actividad.

En los SE de regulación, destacan interacciones positivas con control de plagas y enfermedades, mantenimiento del ciclo de vida y regulación del suelo, que favorecen el equilibrio ecológico y la biodiversidad. Por el contrario, la calidad del agua, las condiciones atmosféricas y la mediación de residuos o sustancias tóxicas afectan negativamente la producción y la salud de los organismos acuáticos.



En cuanto a los SE culturales, todas las interacciones son negativas. Las más destacadas corresponden a interacciones espirituales, interacciones físicas y experimentales, y valor de no uso.

Tabla 58. Resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades de acuicultura marina. Para cada SE, se presenta el promedio de la intensidad de interacción, su desviación estándar (DE) y la categorización del tipo de SE.

SE	Promedio	DE	Tipo
Aguas subterráneas	0	0,7	Provisión
Aguas superficiales	2,2	1,8	
Animales salvajes	1,4	2,5	
Cría de animales acuáticos	2	1,7	
Material genético de organismos	0,4	1,5	
Material genético de plantas, algas u hongos	0,4	1,5	
Plantas acuáticas cultivadas	2	1,7	
Plantas silvestres	0,6	1,7	
Sustancias minerales	-1	1,4	
Sustancias no minerales	-0,8	2,5	
Condiciones atmosféricas	0,2	1,3	Regulación
Condiciones del agua	1,2	2,5	
Control de plagas y enfermedades	1,6	2,1	
La mediación por procesos no vivos	0	0,7	
Mantenimiento del ciclo de vida	1,2	1,6	
Mediación de molestias	0,4	1,3	
Mediación de residuos o sustancias tóxicas	0,2	1,8	
Regulación de flujos base y fenómenos extremos	1,2	1,3	
Regulación del suelo	-0,8	1,3	
Interacciones espirituales	-1	1,0	Culturales
Interacciones físicas y experimentales	-1,2	1,5	
Interacciones intelectuales y representativas	-0,6	1,3	
Valor de no uso	-1,2	0,8	





## 15.2. Enfoque DPSIR

### 15.2.1. Presiones asociadas a la actividad económica

Las principales presiones relacionadas con esta actividad se relacionan en la Tabla 59. Su evaluación se puede consultar en las fichas del Análisis de presiones e impactos en el medio marino que se indican a continuación:

Tabla 59. Presiones asociadas a la acuicultura marina

Presión	Ficha
Perturbaciones físicas del fondo marino	LEBA-PF-01

### 15.2.2. Descriptores afectados

Los descriptores más relevantes a efectos de esta actividad son:

Tabla 60. Descriptores afectados por la acuicultura.

Descriptores de presión	Descriptor 2. Especies alóctonas
	Descriptor 5. Eutrofización
Descriptores de estado	Descriptor 1. Biodiversidad
	Descriptor 6. Integridad de los fondos marinos



### 15.3. Fuentes de información

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Carvalho, N. (2021). *The EU blue economy report 2021*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/8217>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Guillén, J. (2022). *The EU blue economy report 2022*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/793264>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Borriello, A., Calvo Santos, A., Ghiani, M. (2023). *The EU blue economy report 2023*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. Obtenido de: <https://data.europa.eu/doi/10.2771/7151>

INE (2024). *Estadística Estructural de Empresas*. Obtenido de: [https://www.ine.es/metodologia/t37/metodologia\\_eee2022.pdf](https://www.ine.es/metodologia/t37/metodologia_eee2022.pdf)

MITECO (2023). Planes de Ordenación del Espacio Marítimo: Parte III Diagnóstico D. demarcación Marina levantino-balear. Obtenido de: <https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/ordenacion-del-espacio-maritimo.html>

Seguridad Social (2024). Afiliación último día de mes. Obtenido de: <https://www.seg-social.es/wps/portal/wss/internet/EstadisticasPresupuestosEstudios/Estadisticas/EST8/EST10/EST305>

Planificación Espacial Marina de la Acuicultura -Demarcación Marina Levantino-Balear. Documento técnico. Secretaría General de Pesca (2020).

Planificación Espacial Marina de la Acuicultura - Demarcación Marina Levantino-Balear. Resumen ejecutivo para incorporar en los POEM. Secretaría General de Pesca (2021).

Real Decreto 150/2023, de 28 de febrero, por el que se aprueban los planes de ordenación del espacio marítimo de las cinco demarcaciones marinas españolas.

POEM Parte específica (Bloque III): <https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/ordenacion-del-espacio-maritimo.html>



---

TRANSPORTE



## 16. LEBA-A-21. Infraestructura de transportes

Código NACE: 13.92 - 13.94 - 25.99 - 26.51 - 28.11 - 30.11 - 30.12 - 33.15 - 52.10 - 52.24

### 16.1. Evaluación de la actividad económica

#### 16.1.1. Descripción de la actividad económica

Las principales infraestructuras de transporte que tienen una relación directa con el medio marino son los puertos con tráfico de mercancías o pasajeros. Dentro de estos, en el territorio español, podemos distinguir entre aquellos gestionados por el Estado, a través de las autoridades portuarias, y los gestionados por las comunidades autónomas. Se considera que los puertos pesqueros y los puertos deportivos no quedan encuadrados dentro de esta actividad, sino que los primeros se caracterizan dentro de la actividad Pesca y Marisqueo (LEBA-A-13) y los segundos en la actividad Infraestructuras de turismo y ocio (LEBA-A-28).

#### 16.1.2. Indicadores de actividad

Los indicadores seleccionados para caracterizar esta actividad son:

- A-21-01. Número de puertos con tráfico de mercancías o pasajeros.
- A-21-02. Superficie terrestre portuaria y áreas de depósito (km<sup>2</sup>).
- A-21-03. Superficie de zonas de flotación (Ha).
- A-21-04. Longitud lineal de muelles (m).

Para las autoridades portuarias, Puertos del Estado proporciona en sus Anuarios Estadísticos información sobre las características físicas de los puertos, entre otros, ofrece datos anuales de la superficie terrestre portuaria ocupada, la superficie de flotación y la longitud de muelle. Para los puertos autonómicos con tráfico de mercancías o pasajeros no se dispone de esta información.

##### 16.1.2.1. A-21-01. Número de puertos con tráfico de mercancías o pasajeros

En la demarcación marina levantino-balear se localizan 8 autoridades portuarias y 14 puertos cuyas autoridades portuarias dependen de Puertos del Estado (Figura 65):

- Autoridad Portuaria de Almería: gestiona el puerto de Carboneras. Dado que el puerto de Almería se localiza en la demarcación del Estrecho y Alborán, las infraestructuras de esta autoridad portuaria se analizan en la ficha de la citada demarcación.
- Autoridad Portuaria de Cartagena.
- Autoridad Portuaria de Alicante.
- Autoridad Portuaria de Valencia: gestiona los puertos de Valencia, Gandía y Sagunto.
- Autoridad Portuaria de Castellón.
- Autoridad Portuaria de Tarragona.
- Autoridad Portuaria de Barcelona.
- Autoridad Portuaria de Baleares: gestiona los puertos de Palma de Mallorca, Alcudia, Ibiza, La Sabina y Mahón.

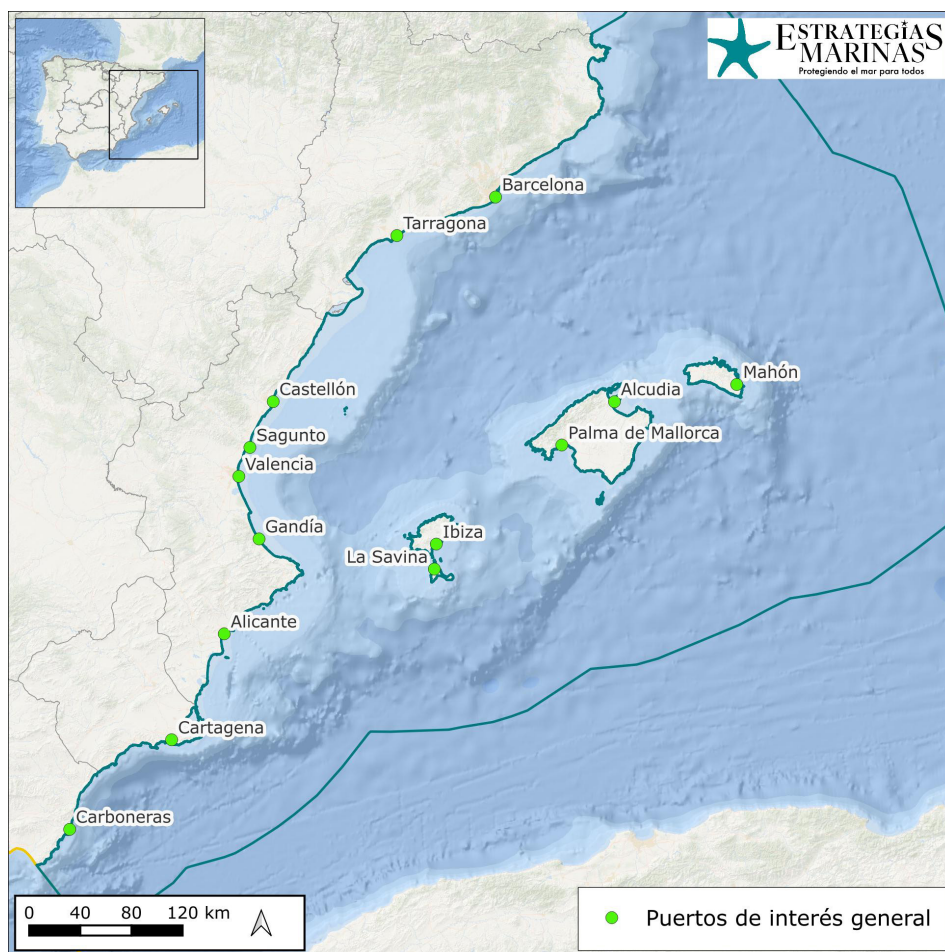


Figura 65. Localización de los puertos de interés general. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos de Puertos del Estado)

En cuanto a los puertos comerciales gestionados por las comunidades autónomas en esta demarcación (Figura 65), podemos encontrar 14 puertos comerciales o industriales, 2 de los cuales, San Carles de la Rápita y Alcanar, se encuentran en aguas de transición. Los puertos gestionados por las comunidades autónomas que pertenecen a la demarcación marina levantino-balear, son los siguientes:

- Puerto de Garrucha.
- Puerto de Torrevieja.
- Puerto de Santa Pola.
- Puerto de Tabarca.
- Puerto de Denia.
- Puerto de Sant Antoni de Portmany.
- Puerto de Burriana.
- Puerto Exterior de la Ciutatella.
- Puerto de Vinaroz.
- Puerto de Alcanar.
- Puerto de Sant Carles de la Rápita.
- Puerto de Vilanova i la Geltrú.
- Puerto de Vallarca.
- Puerto de Palamós.

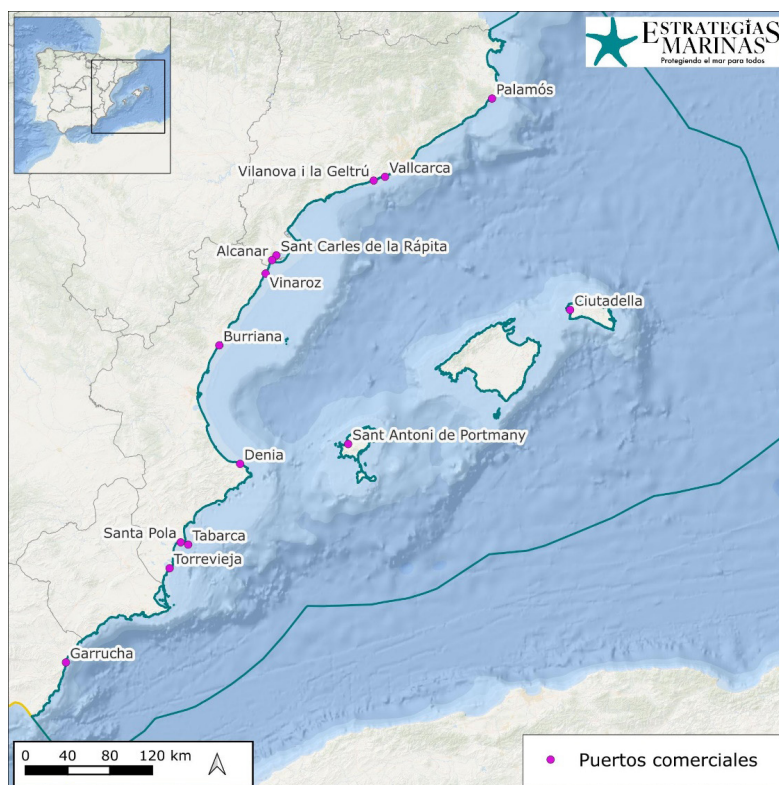


Figura 66. Localización de los puertos comerciales o industriales de las comunidades autónomas de la demarcación. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos de las comunidades autónomas)

#### 16.1.2.2. A-21-02. Superficie terrestre portuaria y áreas de depósito (km<sup>2</sup>)

La demarcación marina levantino-balear es la que mayor superficie terrestre portuaria presenta de las demarcaciones marinas españolas. En 2016 su superficie era de 31,53 km<sup>2</sup>, lo que supone casi un 32 % de la superficie total de este tipo en España. Desde 2016 se ha mantenido prácticamente estable hasta 2021.

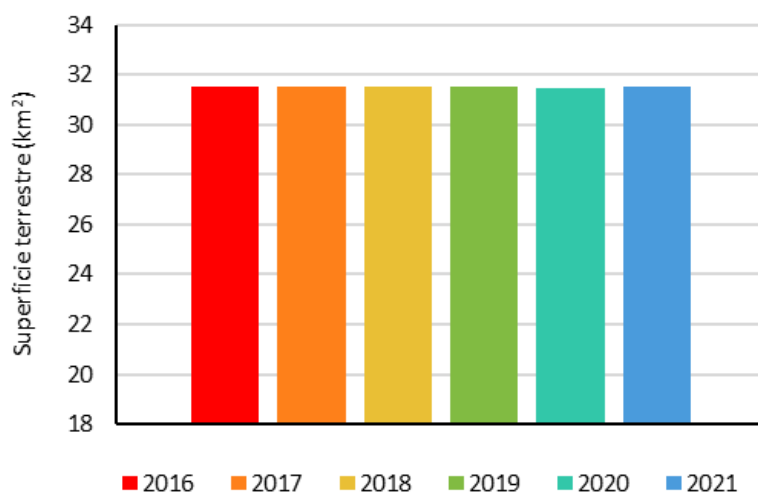


Figura 67. Variación de la superficie terrestre portuaria y áreas de depósito en la demarcación marina levantino-balear. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos de Puertos del Estado)





En la Figura 68 se muestra la superficie terrestre por autoridad portuaria. Como se puede apreciar, en el puerto de Barcelona se produce un ligero descenso de superficie. En este puerto se han llevado a cabo diversas actuaciones (Orden TMA/291/2023, de 21 de marzo) que dan lugar tanto a la ampliación de superficie (por ejemplo, relleno de muelles, Figura 69) como a su reducción (por ejemplo, desafectaciones) siendo el balance negativo, reduciéndose su superficie en unos 90.000 m<sup>2</sup>. También se han producido algunos cambios y/o ampliaciones en otros puertos, pero de menor entidad. Así, en la Figura 70 se muestra la ampliación del puerto de Palma de Mallorca, un relleno que supone ganar al mar un total de 43.443 m<sup>2</sup>. En la Figura 71 se observa una ampliación del puerto de Tarragona de unos 33.000 m<sup>2</sup>.

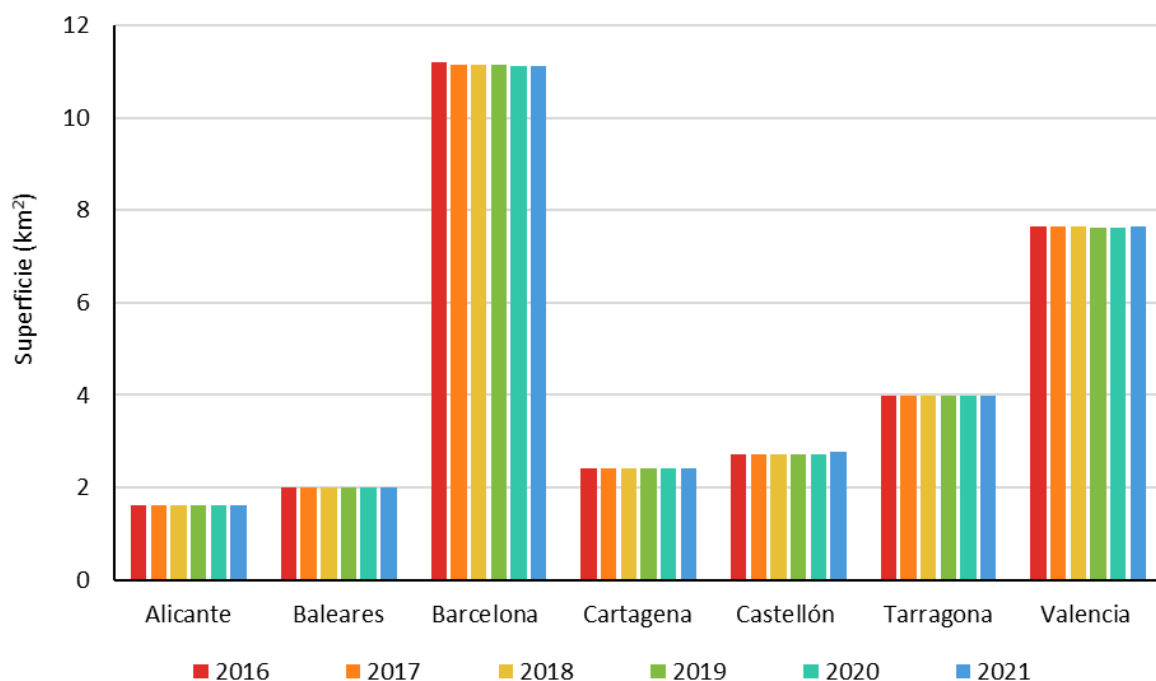


Figura 68. Variación de la superficie terrestre portuaria por Autoridad Portuaria en la demarcación marina levantino-balear. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos de Puertos del Estado)

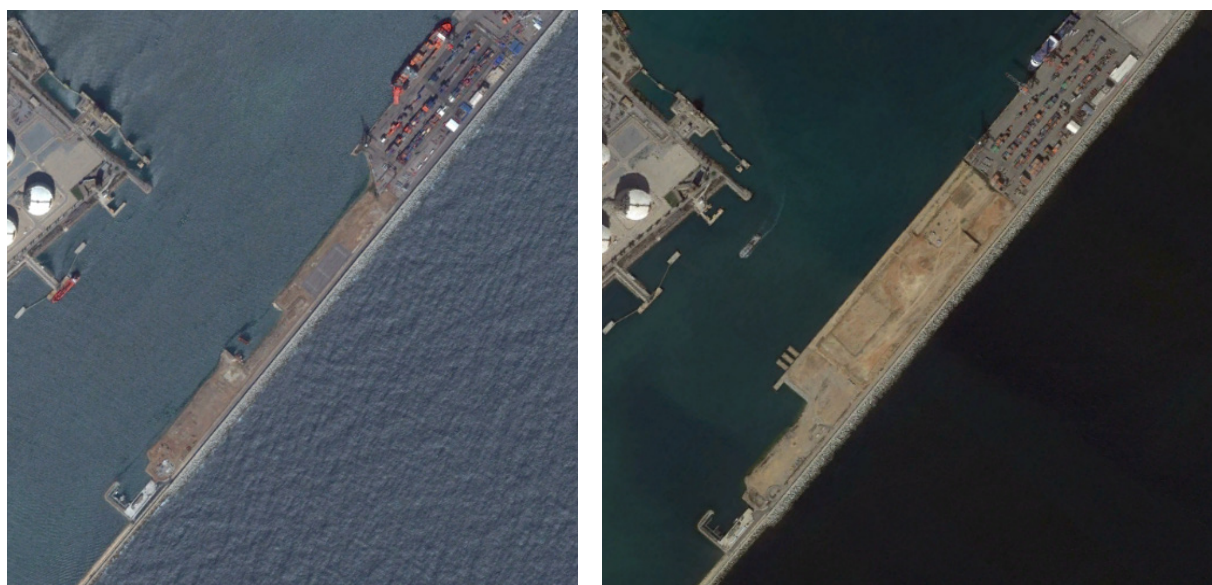


Figura 69. Ampliación de muelles en el puerto de Barcelona. 2016 (izquierda) y 2021 (derecha). (Fuente: Google Earth)

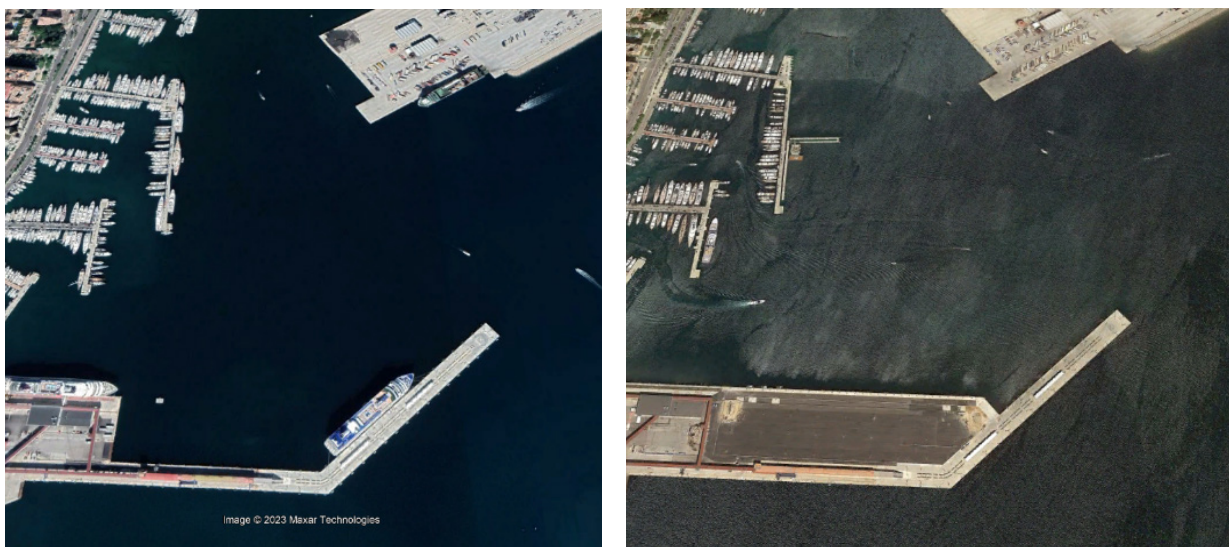


Figura 70. Ampliación terminal de cruceros en el puerto de Palma de Mallorca. 2016 (izquierda) y 2021 (derecha). (Fuente: Google Earth)



Figura 71. Ampliación del puerto de Tarragona. 2016 (izquierda) y 2021 (derecha). (Fuente: Google Earth)

### 16.1.2.3. A-21-03. Superficie de zonas de flotación (Ha)

Otro indicador que sirve para evaluar posibles modificaciones en las infraestructuras portuarias es la variación interanual de las superficies de zonas de flotación. Incluyen el espacio de agua de los puertos de interés general, que se dividen en Zona I y Zona II. La Zona I, o interior de las aguas portuarias, abarca los espacios de agua abrigados ya sea de forma natural o por el efecto de diques de abrigo. La Zona II, o exterior de las aguas portuarias, comprende el resto de las aguas (Real Decreto Legislativo 2/2011), incluyendo generalmente los canales de acceso y navegación y las zonas de espera y de fondeo.

En la Figura 72 se muestra la evolución de la superficie total de flotación de la demarcación marina levantino-balear en el periodo 2016-2021, mientras que la Figura 73 y la Figura 74 desglosan esta misma



información por autoridad portuaria y tipo de zona. A lo largo del ciclo, la superficie de flotación total de la demarcación marina levantino-balear ha pasado de 67.850 Ha en 2016 a 66.999 Ha en 2021.

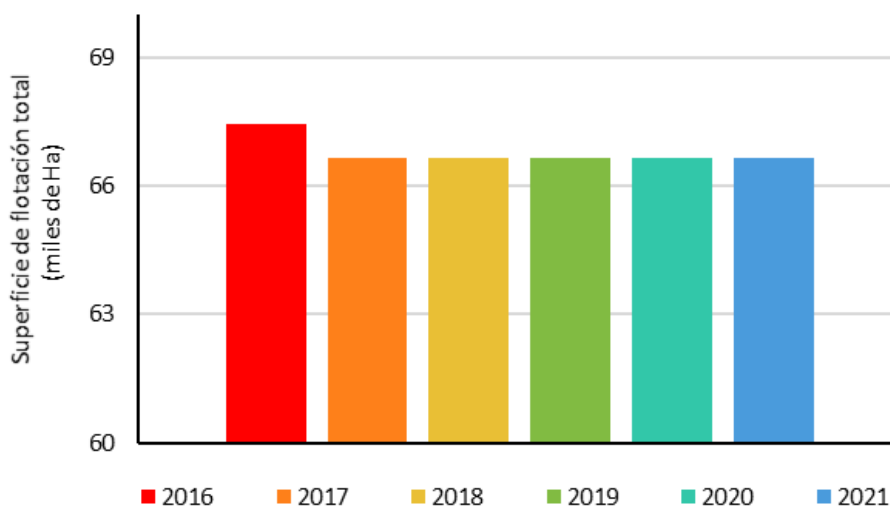


Figura 72. Superficie de flotación total de la demarcación marina levantino-balear. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos de Puertos del Estado)

Como se puede ver en la Figura 73, aumenta la Zona I de la Autoridad Portuaria de Valencia, que pasa de tener 825 Ha (2016) a 847 Ha (2017), en detrimento de su Zona II. La superficie ocupada por la Zona I está estrechamente ligada con la dimensión de los puertos, por lo que es normal que las autoridades portuarias cuyos puertos son de mayor entidad sean las que tengan mayor superficie asignada a la Zona I.

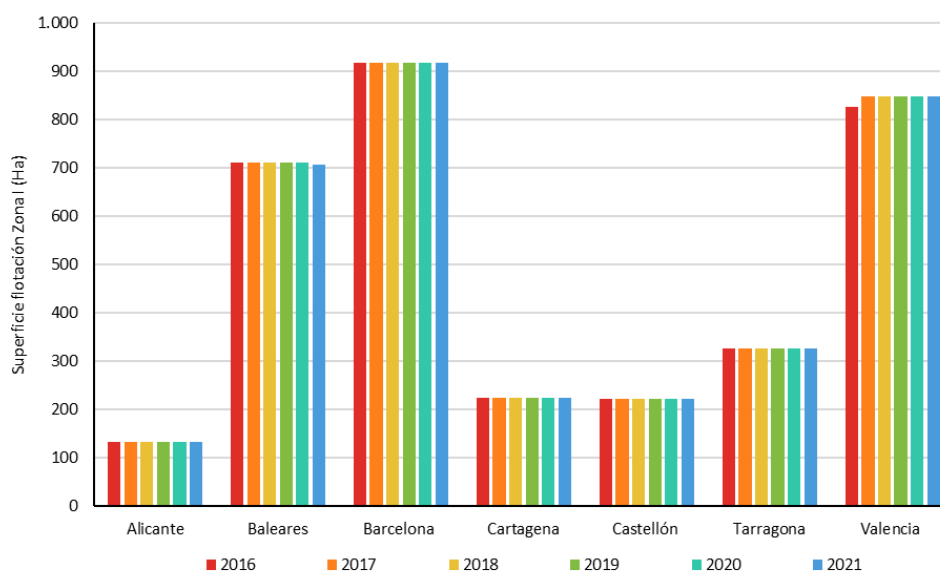


Figura 73. Superficie de Zona I de las distintas autoridades portuarias. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos aportados por Puertos del Estado)



La superficie de la Zona II se puede ver desglosada por autoridad portuaria a lo largo del periodo 2016-2021 en la Figura 74. Lo más significativo es el cambio en superficie en la Zona II de la Autoridad Portuaria de Valencia, donde se pasó de 23.829 Ha (2016) a 23.018 Ha (2017). En el resto de autoridades portuarias se mantiene la misma superficie de flotación durante el periodo 2016-2021 y no se aprecian cambios de entidad respecto al ciclo anterior.

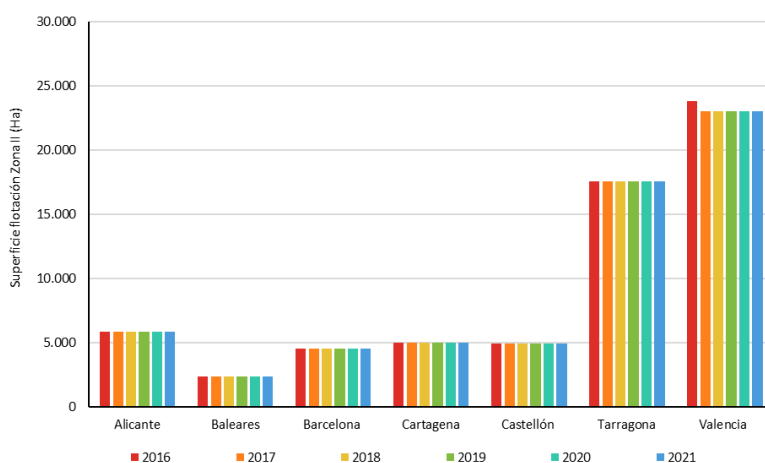


Figura 74. Superficie de Zona II de las distintas autoridades portuarias. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos aportados por Puertos del Estado)

#### 16.1.2.4. A-21-04. Longitud lineal de los muelles

La longitud de los muelles se refiere al número de metros perimetrales de los que disponen las diferentes autoridades portuarias. En 2016 este valor era de 152.672 m, mientras que en 2021 ascendía hasta los 153.327 m. Su variación en el periodo 2016-2021 para el global de las autoridades portuarias situadas en la demarcación marina levantino-balear se representa en la Figura 75, mientras que la Figura 76 muestra las variaciones por autoridad portuaria. Se muestra como ejemplo la ampliación de un muelle de la Autoridad Portuaria de Cartagena (Figura 77).

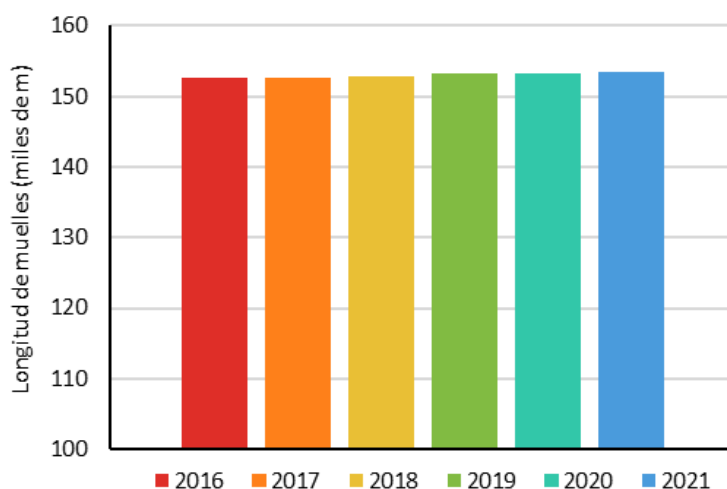
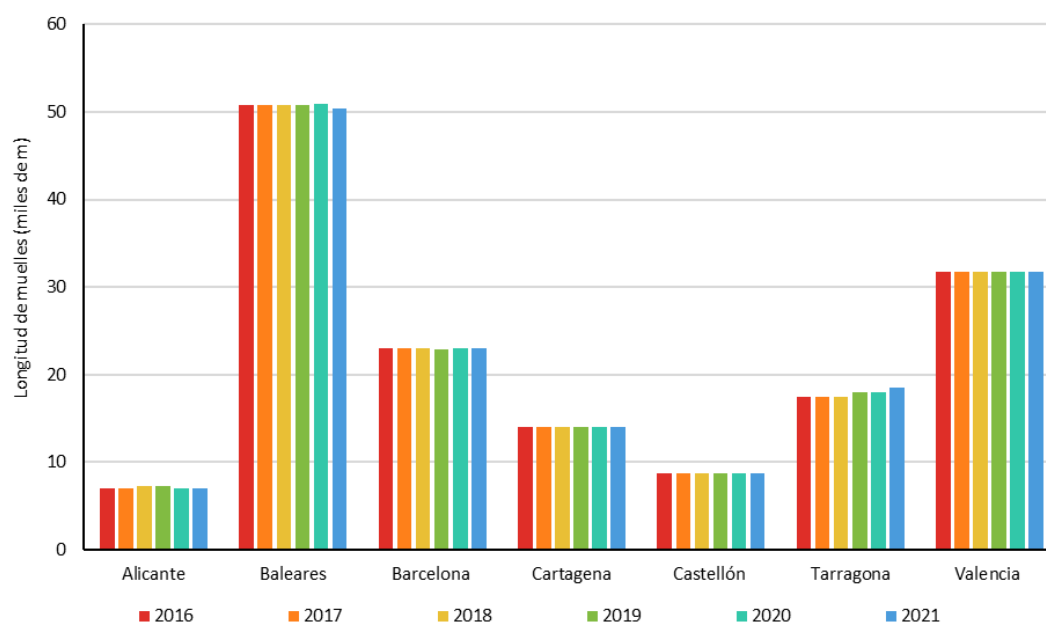
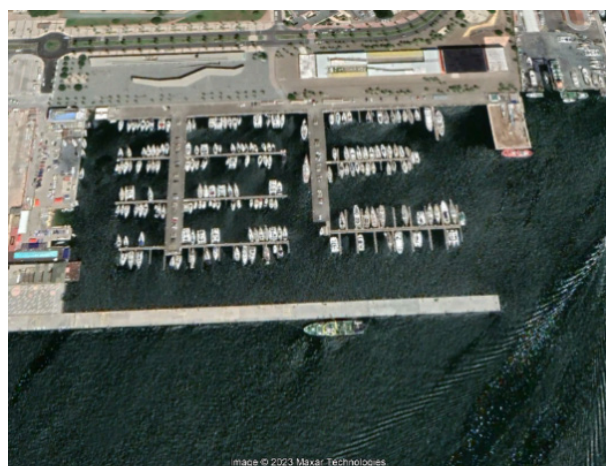
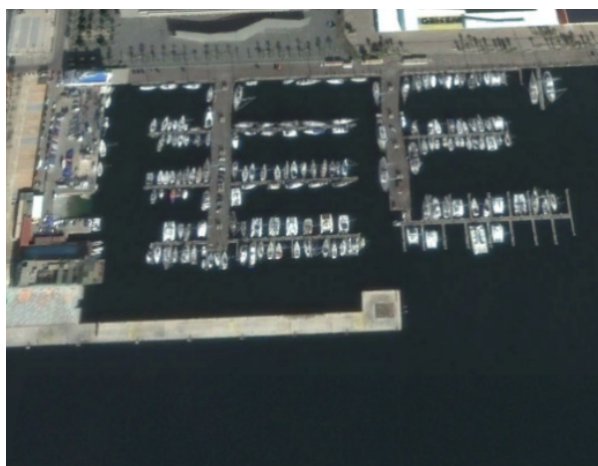


Figura 75. Variación de la longitud de muelles en la demarcación marina levantino-balear. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de Puertos del Estado)





*Figura 76. Variación de la longitud de muelles en las autoridades portuarias de la demarcación marina levantino-balear. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos de Puertos del Estado)*



*Figura 77. Ampliación de un muelle en el puerto de Cartagena. 2016 (izquierda) y 2020 (derecha). (Fuente: Google Earth)*

#### 16.1.2.5. Integración de los indicadores – Conclusiones

Del análisis de los indicadores propuestos para esta actividad se desprende que en este ciclo no se han iniciado obras de construcción de nuevos puertos comerciales en la demarcación marina levantino-balear, ni de interés general ni autonómicos, ni se han realizado actuaciones de gran entidad. En cuanto a las variaciones de superficie terrestre, hay que destacar los rellenos realizados en Palma de Mallorca, de más de 40.000 m<sup>2</sup>, y el de Tarragona, de más de 30.000 m<sup>2</sup>. En el puerto de Barcelona disminuye la superficie terrestre portuaria de forma global en este tercer ciclo, pese a haber realizado actuaciones para ampliar varios de sus muelles. Respecto a las superficies de flotación, Valencia es la Autoridad Portuaria que experimenta cambios ampliando su Zona I y reduciendo su Zona II. Por



último, en lo relativo a la longitud de muelles, se ha aumentado la longitud en varios puertos, como los de Tarragona o Cartagena.

### 16.1.3. Indicadores económicos

La Tabla 61 proporciona información sobre la infraestructura de transportes entre 2016 y 2021. Durante este periodo, el número de empleados remunerados a tiempo completo creció consistentemente, pasando de 12.927 en 2016 a 15.739 en 2021. En términos de composición de género, la fuerza laboral en infraestructura de transportes está compuesta por un 72,6 % de hombres y un 27,4 % de mujeres. A pesar de la predominancia masculina en la fuerza laboral empleada, la participación femenina es notablemente alta en comparación con otros sectores, según datos de afiliación a la Seguridad Social.

El valor de la producción también experimentó un aumento notable, alcanzando su máximo en 2021 con 2.284.533,3 millones, a pesar de una ligera caída en 2020. El valor añadido bruto a coste de los factores (VABCF) mostró una tendencia ascendente similar, comenzando en 769.809,9 millones en 2016 y alcanzando los 997.190,5 millones en 2021. A nivel nacional, el VABCF también aumentó, de 5.471.318 millones en 2016 a 6.777.629 millones en 2021. La contribución de este sector al producto interior bruto (PIB) fluctuó ligeramente, manteniéndose alrededor del 14 %, con un pico de 14,7 % en 2021.

Este sector ha demostrado ser fundamental para la economía, reflejado en el aumento continuo de empleados y producción, así como en su estable aportación al PIB nacional. Estos indicadores destacan la importancia de la infraestructura de transportes como un pilar fundamental para el desarrollo económico y la conectividad regional.

Tabla 61. Indicadores económicos de la actividad “Infraestructura de transportes” en la demarcación levantino-balear. Fuente: Elaboración propia a partir de la Estadística Estructural de Empresas (INE).

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Remunerados a tiempo completo (personas)	12.927	14.340	14.792	14.925	15.180	15.739
Valor de la producción (miles de €)	1.662.053,9	1.818.111,9	1.964.973,1	2.078.374,3	1.891.538,7	2.284.533,3
Valor añadido bruto a coste de los factores (miles de €)	769.809,9	823.861,9	865.182,1	890.544,1	842.481,8	997.190,5
Valor añadido bruto a coste de los factores (VABCF) nacional (miles de €)	5.471.318	5.911.296	6.053.503	6.309.456	5.966.512	6.777.629
% de contribución al producto interior bruto	14,1	13,9	14,3	14,1	14,1	14,7





#### 16.1.4. Escenario tendencial y previsiones a futuro

El escenario tendencial para la infraestructura de transportes, especialmente en el sector de la construcción naval, apunta hacia un crecimiento significativo en los próximos años. Según la OECD (2016), esta industria se beneficiará considerablemente del crecimiento previsto y de la continua industrialización de la economía mundial. Además, el desarrollo de otros sectores como el transporte, la producción de energía y el turismo también impulsará la demanda de infraestructuras de transporte.

Un factor clave en la evolución de este sector son los objetivos de transición energética en el transporte y la pesca. Estos objetivos están generando nuevos requerimientos para las embarcaciones, tanto en su fabricación desde cero como en su equipamiento. Se ha establecido el ambicioso objetivo de comercializar embarcaciones de cero emisiones para 2030, lo que implica la necesidad de desarrollar y adoptar nuevas tecnologías, como baterías avanzadas y motores de gas natural licuado.

Por otra parte, el crecimiento de actividades como la producción de energía en el mar y la acuicultura, junto con el incremento del número y la eslora de las embarcaciones, requerirá satisfacer nuevas demandas en la infraestructura portuaria. En este supuesto, se harán necesarias inversiones significativas para satisfacer las nuevas necesidades logísticas y de infraestructuras en los puertos. Otro aspecto importante de esta adaptación será la electrificación de los propios puertos.

Este escenario sugiere un futuro de crecimiento y transformación para la infraestructura de transportes, con un enfoque particular en la adaptación a las nuevas tecnologías y demandas de sostenibilidad. La industria naval y portuaria deberá evolucionar para cumplir con los nuevos requisitos energéticos y ambientales, mientras se adapta al crecimiento previsto en diversos sectores relacionados con el transporte marítimo.

#### 16.1.5. Servicios ecosistémicos relacionados

En la Figura 78 y en la Tabla 62, se presenta un resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales, y la actividad de infraestructura de transportes.

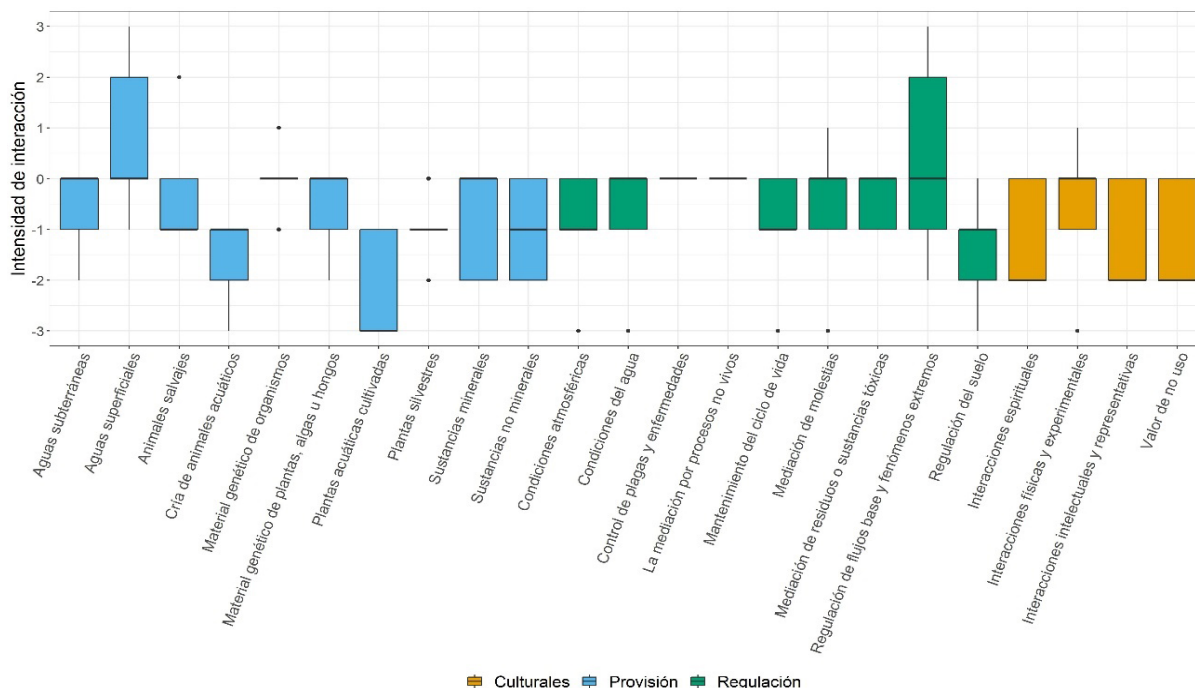


Figura 78. Distribución de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades relacionadas con las infraestructuras de transportes. Se observa la variabilidad y tendencia central de la interacción entre estas actividades y los SE estudiados. Los SE se relacionan con las actividades a través de siete niveles, los cuales van desde relaciones de conflicto o cancelación (negativas, -3) hasta relaciones de apoyo o indivisibilidad entre servicio y actividad (positivas, 3), pasando por una opción neutra (0) donde no hay una relación directa detectada.



La actividad de infraestructura de transportes tiene una interacción positiva con el SE de aguas superficiales, que facilita el uso de recursos hídricos para esta actividad. En contraste, presenta interacciones negativas con plantas acuáticas cultivadas, cría de animales acuáticos y sustancias no minerales, como el viento, que generan condiciones desfavorables para su desarrollo.

En los SE de regulación, se observa una interacción positiva con la regulación de flujos base y fenómenos extremos, que favorece esta actividad al mitigar riesgos naturales. Sin embargo, factores como la regulación del suelo, las condiciones atmosféricas y el mantenimiento del ciclo de vida generan conflictos, afectando negativamente la calidad del suelo, del aire y la biodiversidad.

Respecto a los SE culturales, no se registran interacciones positivas. Las más negativas corresponden a interacciones espirituales, interacciones intelectuales y representativas, y valor de no uso.

Tabla 62. Resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades relacionadas con las infraestructuras de transportes. Para cada SE, se presenta el promedio de la intensidad de interacción, su desviación estándar (DE) y la categorización del tipo de SE.

SE	Promedio	DE	Tipo
Aguas subterráneas	-0,6	0,9	Provisión
Aguas superficiales	0,8	1,6	
Animales salvajes	-0,2	1,3	
Cría de animales acuáticos	-1,6	0,9	
Material genético de organismos	0	0,7	
Material genético de plantas, algas u hongos	-0,6	0,9	
Plantas acuáticas cultivadas	-2,2	1,1	
Plantas silvestres	-1	0,7	
Sustancias minerales	-0,8	1,1	
Sustancias no minerales	-1	1,0	
Condiciones atmosféricas	-1	1,2	Regulación
Condiciones del agua	-0,8	1,3	
Control de plagas y enfermedades	0	0,0	
La mediación por procesos no vivos	0	0,0	
Mantenimiento del ciclo de vida	-1	1,2	
Mediación de molestias	-0,6	1,5	
Mediación de residuos o sustancias tóxicas	-0,4	0,5	
Regulación de flujos base y fenómenos extremos	0,4	2,1	
Regulación del suelo	-1,4	1,1	
Interacciones espirituales	-1,2	1,1	Culturales
Interacciones físicas y experimentales	-0,6	1,5	
Interacciones intelectuales y representativas	-1,2	1,1	
Valor de no uso	-1,2	1,1	



## 16.2. Enfoque DPSIR

### 16.2.1. Presiones asociadas a la actividad económica

Las principales presiones relacionadas con esta actividad se indican en la Tabla 63. La evaluación de las pérdidas físicas se puede consultar en las fichas del Análisis de presiones e impactos en el medio marino indicada. Las alteraciones hidrográficas son el objeto del Descriptor 7.

Tabla 63. Presiones asociadas a las infraestructuras de transporte.

Presión	Ficha
Pérdidas físicas	PF-02
Cambios en las condiciones hidrológicas	

### 16.2.2. Descriptores afectados

Los descriptores más relevantes a efectos de esta actividad son:

Tabla 64. Descriptores afectados por las infraestructuras de transporte.

Descriptores de presión	Descriptor 7. Alteración de las condiciones hidrográficas
Descriptores de estado	Descriptor 6. Integridad de los fondos



### 16.3. Fuentes de información

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Carvalho, N. (2021). *The EU blue economy report 2021*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/8217>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Guillén, J. (2022). *The EU blue economy report 2022*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/793264>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Borriello, A., Calvo Santos, A., Ghiani, M. (2023). *The EU blue economy report 2023*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. Obtenido de: <https://data.europa.eu/doi/10.2771/7151>

Google Earth. Aplicación informática.

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

INE (2024). *Estadística Estructural de Empresas*. Obtenido de: [https://www.ine.es/metodologia/t37/metodologia\\_eee2022.pdf](https://www.ine.es/metodologia/t37/metodologia_eee2022.pdf)

MITECO (2023). Planes de Ordenación del Espacio Marítimo: Parte III Diagnóstico D. demarcación Marina levantino-balear. Obtenido de: <https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/ordenacion-del-espacio-maritimo.html>

Memorias de las Autoridades Portuarias y Anuario Estadístico de Puertos del Estado. <https://www.puertos.es/es-es/estadisticas/Paginas/Memorias.aspx>

Orden TMA/291/2023, de 21 de marzo, por la que se aprueba la modificación sustancial de la delimitación de espacios y usos portuarios del puerto de Barcelona.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD) (2016). *The Ocean Economy in 2030*. OECD Publishing, Paris. DOI: <https://doi.org/10.1787/9789264251724-en>

Plan Nacional de Ortofotografía Aérea: Servicio WMS de ortofotos históricas <http://www.ign.es/wms/pnoa-historico?SERVICE=WMS&>

Seguridad Social (2024). Afiliación último día de mes. Obtenido de: <https://www.seg-social.es/wps/portal/wss/internet/EstadisticasPresupuestosEstudios/Estadisticas/EST8/EST10/EST305>



## 17. LEBA-A-22 Transporte marítimo

Código NACE: 50.10 - 50.20 - 50.30 - 50.40 - 52.22 - 77.34

### 17.1. Evaluación de la actividad económica

#### 17.1.1. Descripción de la actividad económica

Por transporte marítimo se entiende la actividad económica cuyo fin es transportar por mar mercancías y/o personas desde un punto de origen hasta el puerto o lugar de destino. Es el modo de transporte más empleado para el traslado internacional de mercancías, si bien su uso también está en auge para el transporte en cabotaje.

Se incluye en el análisis tanto el transporte marítimo que tiene como origen o destino un puerto de la demarcación como de aquellos buques de mercancías que únicamente utilizan sus aguas para navegar por ellas. Es necesario considerar también que habitualmente se practican otras formas de navegación que no pueden ser estrictamente consideradas como transporte marítimo. Un caso claro es de la pesca, por ejemplo, en la que buques pesqueros navegan hacia los caladeros o zonas de pesca, durante la práctica de la pesca y en su regreso a puerto. Esto mismo sucede por ejemplo con los barcos de salvamento marítimo, que no realizan un transporte de mercancías, pero sí una actividad de navegación. Dado que las presiones que generan y los descriptores afectados son similares a los del transporte marítimo, se van a considerar también estas actividades dentro de este apartado que engloba, por tanto, al tráfico marítimo en sentido amplio.

En esta demarcación se localizan 14 Puertos de Interés General pertenecientes a 8 Autoridades Portuarias, así como dos dispositivos de separación de tráfico marítimo, Cabo de Palos y Cabo de la Nao, que organizan el tráfico que circula paralelo a la costa española en la zona de levante. En lo que se refiere al transporte de pasajeros, cabe destacar las líneas regulares, que unen las islas del archipiélago balear entre sí y con la península, de los cruceros, que son comúnmente considerados como actividades de turismo y ocio, y se analizan en la ficha LEBA-A-29.

#### 17.1.2. Indicadores de actividad

Los indicadores seleccionados para caracterizar esta actividad en los programas de seguimiento definidos en el segundo ciclo de estrategias marinas son:

- A-22-01. Densidad de buques por tipo (número/km<sup>2</sup>)
- A-22-02. Número anual de buques en los dispositivos de separación de tráfico marítimo
- A-22-03. Número de buques por Autoridad Portuaria
- A-22-04. Arqueo bruto medio de buques por tipo (t)
- A-22-05. Tráfico de mercancías por tipo (t)
- A-22-06. Tráfico de pasajeros (número)

Del listado anterior, los dos primeros indicadores hacen referencia a la navegación en la demarcación, mientras que los cuatro restantes evalúan la intensidad de la actividad comercial en los puertos.

Durante el presente ciclo se ha realizado una mejora en la metodología del cálculo del tráfico marítimo para aumentar la precisión y dar los resultados en unidades más intuitivas. De medir la densidad en número de buques por unidad de área se pasa a medir los km que recorren esos buques en la misma unidad de área, todo ello a partir de datos AIS facilitados por SASEMAR. Con el método anterior



se evaluaba la presencia/ausencia de buques y se hacía un conteo, independientemente de si estos cruzaban toda la celda o si simplemente la atravesaban marginalmente por una esquina. Con la nueva metodología se distinguen las trayectorias de los buques, lo que permite contabilizar la longitud navegada en cada travesía en cada una de las celdas. El indicador A-22-01 se reformula entonces de la siguiente manera: Densidad de buques (km recorridos/km<sup>2</sup>)

La información anterior se complementa con información relativa al número de buques que atraviesan los dispositivos de separación del tráfico marítimo, proporcionada por Salvamento Marítimo (SASEMAR), si bien no se han localizado los datos para los dispositivos de esta demarcación. Por último, la información referida a la actividad comercial en las autoridades portuarias, analizada a través del número de buques, arqueo bruto, tráfico de mercancías y tráfico de pasajeros, es consultada en los Anuarios Estadísticos de Puertos del Estado.

#### 17.1.2.1. A-22-01. Densidad de buques por tipo (km recorridos/km<sup>2</sup>)

El análisis del tráfico marítimo en la demarcación se realiza a partir del tratamiento y análisis de señales emitidas por los sistemas de identificación automática que llevan instalados los buques (AIS, por sus siglas en inglés). Estos sistemas de identificación también indican la geolocalización de los buques y son obligatorios para aquellos con arqueo bruto superior a 500 GT, buques en viaje internacional con arqueo bruto superior a 300 GT, todos los buques de pasaje, independientemente de su tamaño, buques pesqueros con bandera de un estado miembro de Unión Europea de más de 15 m de eslora (Directiva 2002/59/CE y modificaciones posteriores) y, en España, también los buques de recreo (RD 804/2014). El CEDEX dispone de una base de datos histórica que contiene los mensajes AIS de posición, de datos estáticos, de identificación y características de los buques, y de datos asociados a cada viaje, proporcionados por SASEMAR para el periodo 2012 - actualidad.

La información contenida en esta base de datos ya se empleó en el segundo ciclo de Estrategias Marinas para caracterizar la navegación. En aquella ocasión se realizó un análisis de densidad de tráfico marítimo considerando todos los buques que circulan por la demarcación para los distintos trimestres de 2016, siendo mostrado los resultados del verano (julio-septiembre) por considerarse los más representativos. Esta densidad se proporcionó como número de buques/km<sup>2</sup>. Para este tercer ciclo se ha realizado una mejora importante de la metodología, y el estudio pasa a basarse en las trayectorias individuales seguidas por los buques, más que en su posición instantánea. Por tanto, el tratamiento de datos AIS de posición de los barcos está encaminado a componer esa información puntual en un conjunto de travesías que se desarrollan a lo largo y ancho de cada demarcación, ya sea enlazando los puertos españoles entre sí, o atravesando la demarcación formando parte de otras rutas nacionales o internacionales. Estas trayectorias acumuladas durante el periodo de estudio permiten realizar agregaciones y evaluar los km que los buques han recorrido en un área de 1 km<sup>2</sup> en un año. Un ejemplo claro de la diferencia entre estas dos formas de computar la navegación son los fondeaderos, donde la presencia, y por tanto el número, de buques, es elevado y sin embargo, la distancia navegada es baja, puesto que los barcos están la mayor parte del tiempo fondeados.

Para este tercer ciclo, en lo que se refiere a la elección del intervalo de recuperación y análisis de datos, se ha considerado un periodo de un año de duración. En concreto se ha escogido el año 2019, previo a la pandemia, para evitar las distorsiones que esta introdujo en el tráfico marítimo.

Las tipologías de buques consideradas, acorde a la clasificación de la Recomendación ITU-R M.1371-5 se corresponden con los siguientes grupos: el tipo 30, correspondiente a pesqueros; los tipos 36-37, que representan el tráfico recreativo de buques de más de 24 m de eslora; el bloque 40-49 correspondiente a los denominados *high speed* o alta velocidad; el grupo de 50-59 incluye los buques auxiliares, de prácticos, de búsqueda y rescate, remolcadores, guardacostas, etc.; el grupo que comprende los buques de pasaje son los tipos 60-69; todo el conjunto de buques de carga, tipos 70-79 y finalmente los buques tanques identificados entre las clases 80 y 89. Para todos ellos se recuperan los mensajes de tipo 1 y tipo 3, mensajes dinámicos de posición, junto con los correspondientes de tipo 5, datos





estáticos y de viaje. La composición de mensajes de posición/datos estáticos y de viaje se realiza tomando para este último el de fecha y hora inmediatamente anterior al de posición.

Los intervalos de tiempo entre mensajes dinámicos oscilan entre 2 segundos para barcos moviéndose a velocidades superiores a 23 nudos y 3 minutos para barcos moviéndose a menos de 3 nudos. Por ello se ha considerado conveniente homogeneizar la información tomando 35.040 muestras “instantáneas” en fechas / horas aleatorias a lo largo del año de análisis, lo que arroja un intervalo medio aproximado entre las mismas de 15 minutos, suficiente para la obtención de una secuencia continuada de registros de un buque que permita la reconstrucción de sus trayectorias a partir de sus sucesivas posiciones. La representatividad temporal asociada a cada muestra debe entenderse en forma estadística, como representatividad temporal media suficientemente representativa debido al elevado número de datos. El motivo de tomar estas instantáneas en tiempos distribuidos aleatoriamente es evitar pautas de repetición temporal que podrían reflejar concentraciones de resultados en posiciones próximas para el caso de los tráficos regulares.

Una vez especificados los datos de entrada considerados, se pasa a describir brevemente el tratamiento dado a los mismos. Un primer paso en el proceso es componer en trayectos los sucesivos mensajes de posición en las muestras sucesivas. Cuando un barco sale de un puerto de la demarcación y entra a otro, o cuando deja de aparecer durante un intervalo suficiente dentro de las sucesivas muestras ordenadas por fecha / hora, se asume que ha abandonado la demarcación y queda definido un trayecto. Y así sucesivamente se compilan, para cada barco, sus diferentes trayectos en la demarcación. Una vez, que se ha identificado la totalidad de los buques y obtenido para cada uno de ellos el conjunto de sus trayectos (en este caso y con un total de 20.892.030 registros correspondientes a 13.462 buques distintos se han definido más de casi 190.000 trayectos en el año 2019) se puede proceder a la agregación de datos de diferentes formas, por tipo de buque, estación, etc. para caracterizar el tráfico. En este caso, como se ha mencionado anteriormente, se ha considerado indicador más relevante del tráfico la densidad espacialmente distribuida de los kilómetros que los buques recorren en cada kilómetro cuadrado.

Esta evaluación se ha realizado sobre una malla de 1140 x 840 celdas con resolución de 30'' de arco, y área inferior a 1 km<sup>2</sup>. Para realizar la acumulación en cada celda se consideran los mensajes que quedan dentro de ese nodo y, tomado en cuenta la velocidad sobre el terreno asociada y la duración representativa se acumula la distancia recorrida correspondiente. De nuevo este método sólo es válido de forma estadística pero dado el elevado número de instantes considerados resulta suficientemente preciso. Procediendo de esta manera y para el conjunto total de datos acumulados en la malla definida resulta, además del mapa detallado de densidad espacial, un total de más de 38 millones km recorridos a lo largo de 2019.

Para finalizar y antes de mostrar los resultados en forma de figura, conviene comentar las limitaciones del análisis. La primera que se quiere mencionar es que la información disponible puede estar limitada por la pérdida o corrupción de mensajes encriptados por cobertura espacial limitada de las estaciones costeras de recepción (diferente en función de las condiciones de la atmosfera en cada momento). También puede estar limitada por interrupciones en la recepción de la secuencia de datos en las instalaciones de CEDEX debidas a diversas incidencias. Por último, mencionar que a la hora de calcular la superficie de la celda para computar la densidad, aquellas situadas en la línea de costa se han considerado como si fuesen de agua en su totalidad, obviando la parte terrestre. Dado que el tráfico que se está considerando no puede navegar cerca de la costa por cuestiones de seguridad, esta aproximación no modifica sustancialmente los resultados obtenidos.

La Figura 79 muestra espacialmente los resultados obtenidos de aplicar la metodología detallada anteriormente. Las categorías de los buques identificados se muestran en la Tabla 65, donde se puede ver que los cargueros (“carga”) suponen un 57 % y los buques tanque un 27 %. Es en esta demarcación donde más buques de recreo que identifican, un 6,5 %, superando a los pesqueros. El número de barcos de pasaje es también el más alto de todas las demarcaciones.



Tabla 65. Número de buques por tipología identificados en la demarcación levantino-balear en 2019.

Pesca	Recreo	Alta velocidad	Auxiliares	Pasaje	Cargo	Tanques	Total
690	871	29	230	291	7.666	3.685	13.462

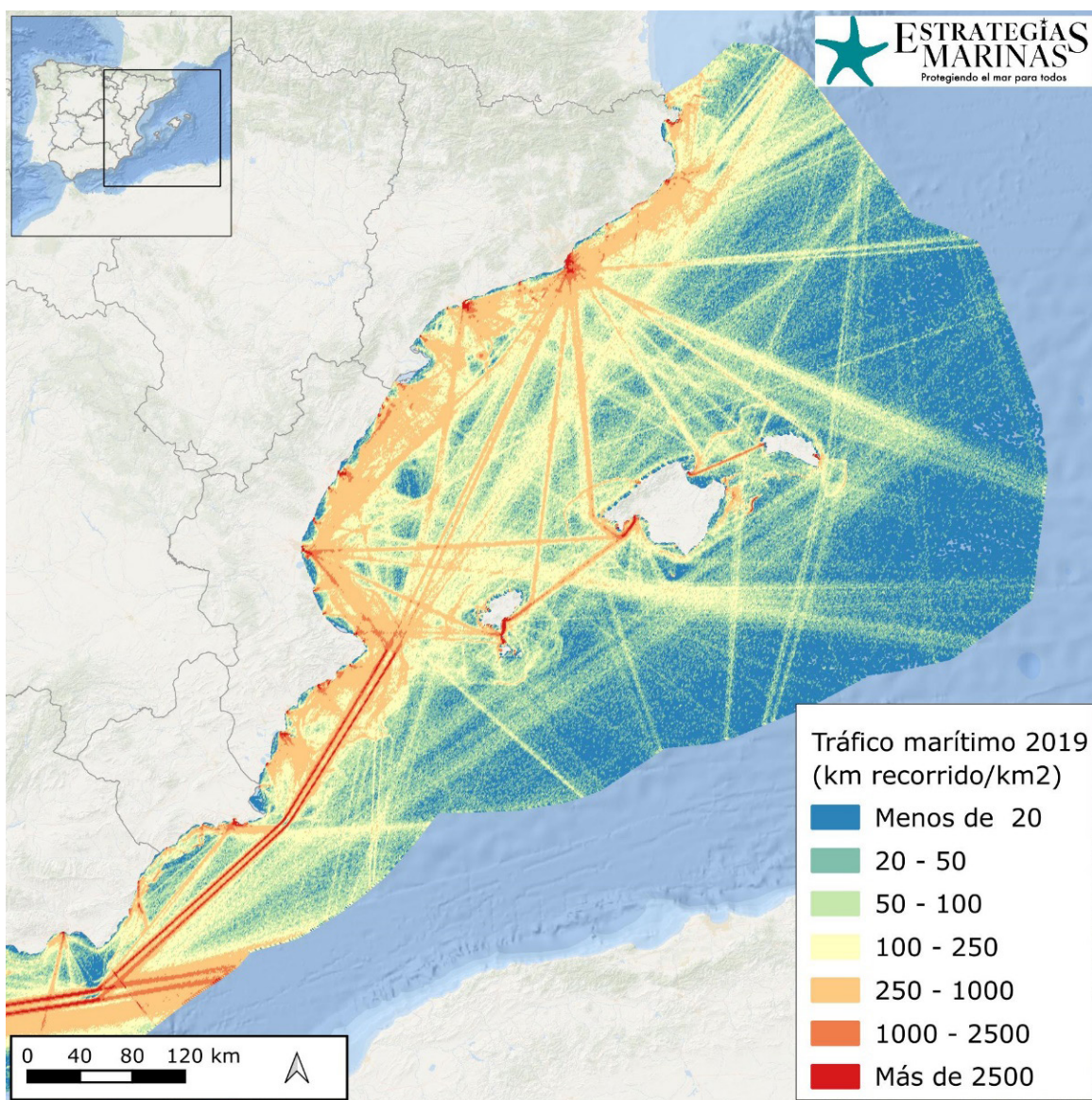


Figura 79. Tráfico marítimo en el año 2019 en la demarcación levantino-balear. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos AIS proporcionados por SASEMAR).

En la demarcación marina levantino-balear se pueden distinguir dos zonas diferenciadas de comportamiento del tráfico. En la zona sur, la densidad espacial es mucho mayor en las rutas que conectan el mar de Alborán con el norte de la demarcación, ya que la navegación está regulada por los dispositivos de separación de tráfico del Cabo de la Nao y Cabo de Palos. En la zona norte de la demarcación no existen este tipo de dispositivos, y el tráfico es mucho más disperso, observándose un mayor número de rutas, pero con menor intensidad. Estas rutas tienen como origen o destino los





principales puertos de interés general de la demarcación, destacando Barcelona (Figura 80, izquierda), Tarragona y Valencia, y se distinguen también las rutas que comunican con la Costa Azul francesa y el Mediterráneo oriental. Una excepción es la ruta Ibiza-Formentera (Figura 80, derecha), donde hay varias conexiones diarias y el número de km recorridos en cada celda de la ruta es muy alto. Destacan también las rutas entre el resto de islas del archipiélago balear, Mallorca-Ibiza y Mallorca-Menorca. No se puede finalizar este análisis sin destacar la franja de mayor navegación, paralela a la costa y sobre la plataforma continental, relacionada con la actividad pesquera.

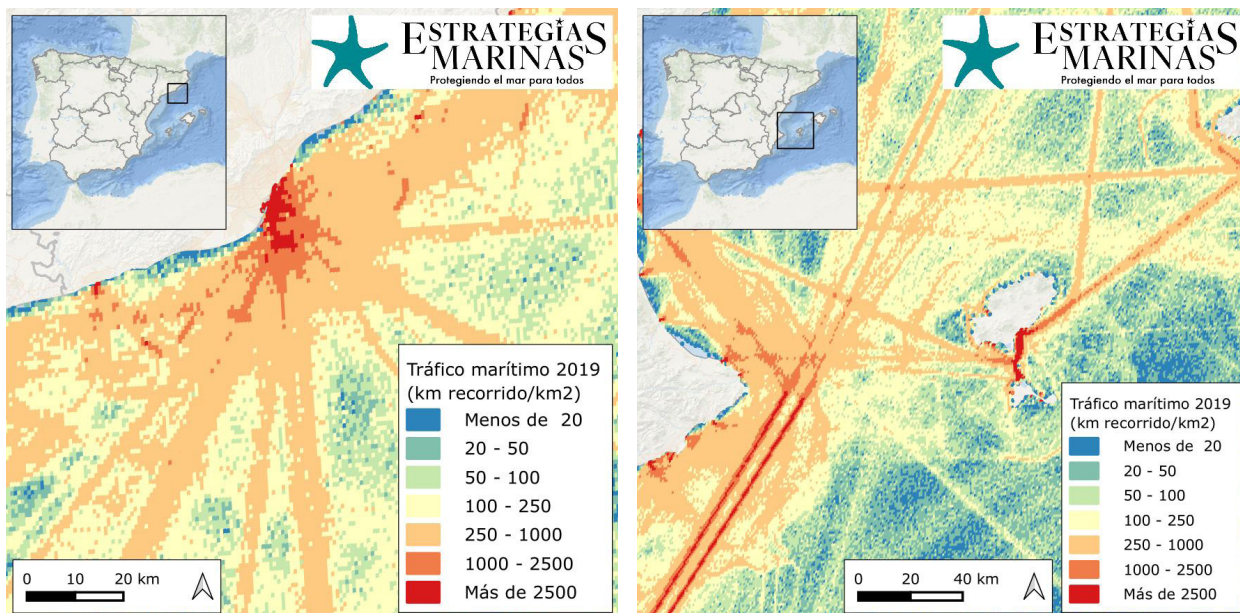


Figura 80. Detalle del tráfico marítimo en el año 2019 en el entorno del puerto de Barcelona (izquierda) y en el entorno del canal de Ibiza (derecha). (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos AIS proporcionados por SASEMAR).

Para esta demarcación, al objeto de evaluar la intensidad del tráfico marítimo en zonas con presencia de cetáceos, el Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX) ha realizado tres estudios específicos de tráfico marítimo, uno para el Corredor de migración de cetáceos del Mediterráneo, otro para las aguas españolas de la Zona marina especialmente sensible NW-Med y otro en el entorno de las Islas Baleares, a petición de MITECO, con el fin de identificar las zonas de mayor peligrosidad. Se están llevando a cabo además otros estudios, por ejemplo, de distribución de poblaciones, para minimizar las colisiones de embarcaciones con cetáceos en las aguas de las islas Canarias y Baleares, incluyendo los desarrollados en el marco de proyecto INTEMARES.

#### 17.1.2.2. A-22-02. Número anual de buques en los dispositivos de separación de tráfico marítimo

En esta demarcación se localizan dos dispositivos de separación de tráfico marítimo para canalizar la navegación costera en el entorno del cabo de la Nao y el cabo de Palos. El detalle de su localización se muestra en la Figura 81. Para estos dos dispositivos no se ha conseguido localizar los datos de los buques que los atraviesan anualmente, y es por ello que no se dan cifras para este indicador.

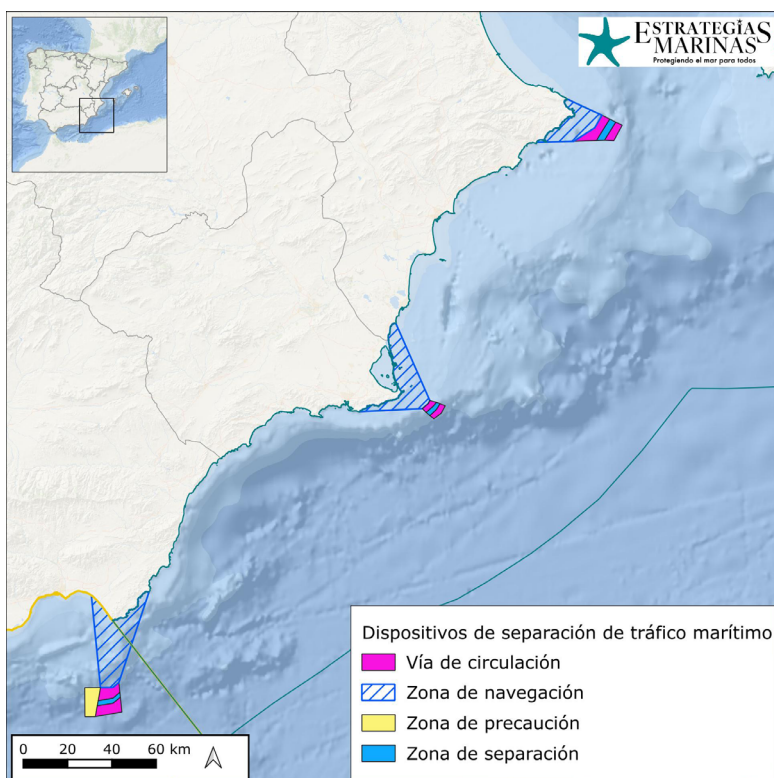


Figura 81. Dispositivos de separación de tráfico marítimo. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de las cartas náuticas del IHM).

### 17.1.2.3. A-22-03. Número de buques por Autoridad Portuaria

El análisis del tráfico marítimo que tiene como origen o destino la demarcación se realiza a partir de la información anual que Puertos del Estado publica para cada una de las Autoridades Portuarias españolas, desagregado en función del número de buques mercantes y del tipo de mercancías transportadas. Es importante puntualizar que Puertos del Estado define buque mercante como: “Todo buque civil utilizado para la navegación con un propósito mercantil, esto es, aquellos buques destinados a transportar mercancías, pasajeros, pesca congelada y buques factoría (aunque vayan a reparación). Por tanto, no tienen tal consideración los buques de guerra, de pesca fresca, de avituallamiento, remolcadores, dragas, oceanográficos, buques escuela, etc.”.

Los datos anuales para el periodo 2016-2021 se muestran en la Tabla 66 y suman un total de 400.755 buques. En esta tabla se puede apreciar un crecimiento del número de buques en las autoridades portuarias hasta el año 2020, momento en el cual ocurre un fuerte descenso de la actividad, aproximadamente 26.000 buques menos que en el año anterior, probablemente atribuible a los efectos de la pandemia de COVID-19. Se registra un incremento en este indicador en el año 2021 pero sin alcanzar los niveles de los años anteriores a la pandemia.

Tabla 66. Variación anual del número de buques mercantes en Puertos de Interés General de la demarcación marina levantino-balear para el tercer ciclo de Estrategias Marinas.

Demarcación levantino-balear	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Total
Número de buques	65.430	68.228	74.471	76.897	50.415	65.314	400.755



En la Figura 82 la variación por autoridad portuaria y año para el ciclo actual, y, para introducir contexto, también para el ciclo anterior. En ella se observa que en general todas presentan una ligera tendencia positiva en el número de buques mercantes hasta 2020, año en el cual disminuye significativamente en todas ellas. En esta demarcación destaca especialmente los puertos de las Islas Baleares, que no solo muestran el mayor número de buques por autoridad portuaria, sino que además también tiene el mayor crecimiento con respecto al ciclo anterior, debido en gran parte a las líneas regulares de interconexión entre islas y de éstas con la península.

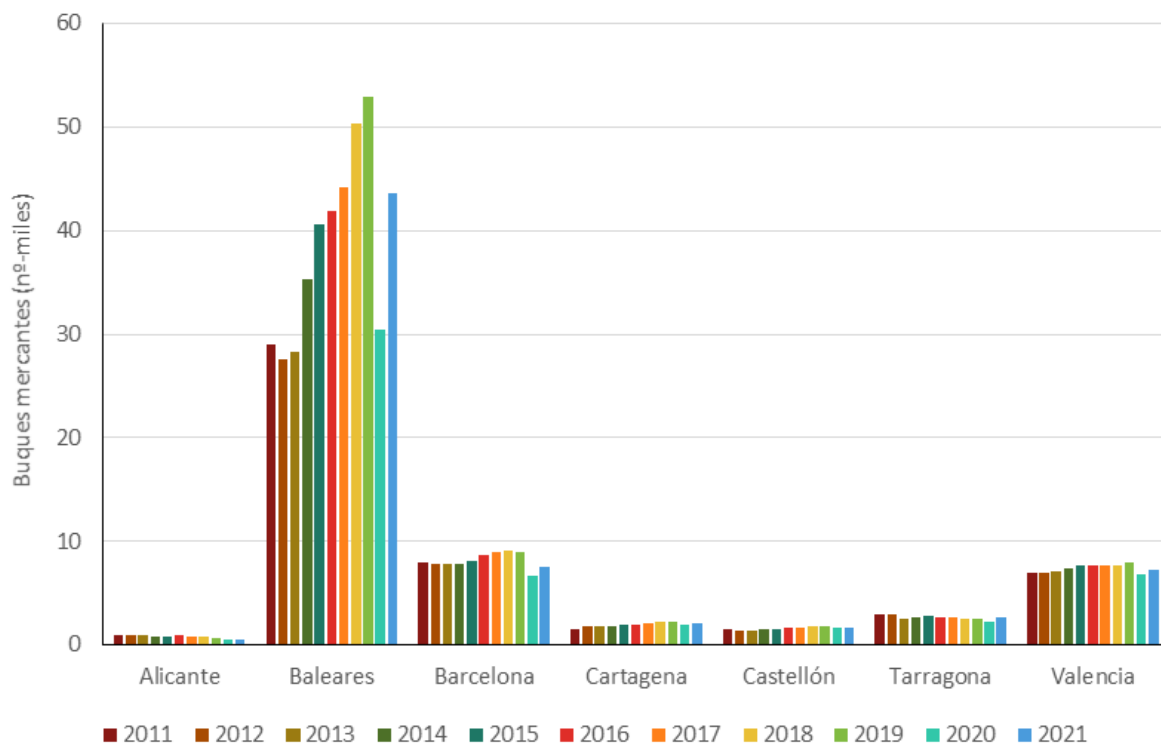


Figura 82. Número de buques mercantes por autoridad portuaria y año. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos de Puertos del Estado)

#### 17.1.2.4. A-22-04. Arqueo bruto medio de buques (t)

Otro indicador a considerar es el arqueo bruto medio de buques, que tiene interés debido a la tendencia actual a construir buques cada vez más grandes, con más capacidad de carga, lo que puede tener su reflejo en el número de buques por autoridad portuaria, ya que para transportar un mismo volumen de mercancías se necesitan menos buques. Esto podría repercutir también en la necesidad de aumento de calados en los canales de acceso y en las dársenas de los puertos. La variación anual del arqueo bruto medio se muestra por autoridad portuaria para este ciclo y el anterior en la Figura 83. En la mayoría de autoridades se observa una tendencia al crecimiento del arqueo bruto durante los primeros años del tercer ciclo, que se vio frenada por la aparición del COVID-19. Destacan los puertos de Baleares, Barcelona y Valencia que presentan una tendencia positiva más acusada que las demás, mientras que, en el extremo opuesto, se encuentra Alicante con una ligera disminución.

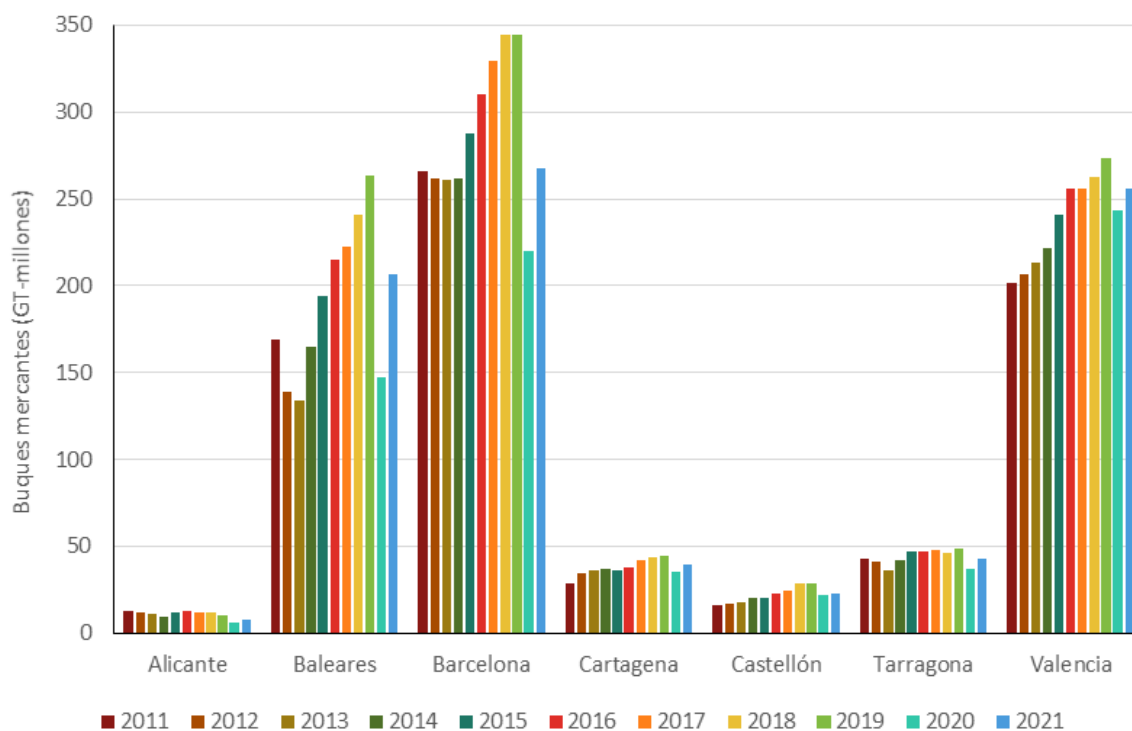


Figura 83. Arqueo bruto de buques por autoridad portuaria y año. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos de Puertos del Estado).

#### 17.1.2.5. A-22-05. Tráfico de mercancías por tipo (t)

El quinto indicador analiza las variaciones en el tráfico anual de mercancías por autoridad portuaria. Puertos del Estado clasifica el tráfico según la naturaleza de la mercancía (Tabla 67).

Tabla 67. Tipos de mercancías. (Fuente: Puertos de Estado).

Concepto		
Mercancías según su presentación	Graneles	Sólidos
		Líquidos
	Mercancía general	Convencional
		En contenedores
		Total
Otras mercancías	Pesca	Total pesca
	Avituallamiento	Productos petrolíferos
		Otros
	Tráfico interior	Total tráfico interior





La demarcación marina levantino-balear presentó un tráfico de mercancías total de 1.451,9 millones de toneladas para el periodo 2016-2021, que varía anualmente entre 218,83 y 256,19 millones de toneladas, siendo la media de 241,98 millones de toneladas (Tabla 68).

Tabla 68. Variación anual del tráfico de mercancías en autoridades portuarias de demarcación marina levantino-balear y cercanas para el tercer ciclo de las Estrategias Marinas.

Demarcación levantino-balear	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Total
Tráfico de mercancías (millones de t)	218,83	240,32	251,19	256,29	233,42	251,83	1.451,9

Cuando se analiza el transporte anual de mercancías por autoridad portuaria y año (Figura 84), para la serie que comprende los dos últimos ciclos de planificación (2011-2021), se observa un aumento general de la actividad en el periodo 2012-2019, especialmente en las autoridades portuarias de Barcelona y Valencia, por otro lado, los puertos de Alicante y Tarragona mantienen la estabilidad que ya venían presentando durante el ciclo anterior. Tras este periodo, la pandemia del COVID-19 provoca un descenso del tráfico portuario a nivel nacional, sin embargo, esta demarcación se ve menos afectada en comparación con las demás, siendo, en algunos puertos como Barcelona, Castellón o Valencia apenas apreciable.

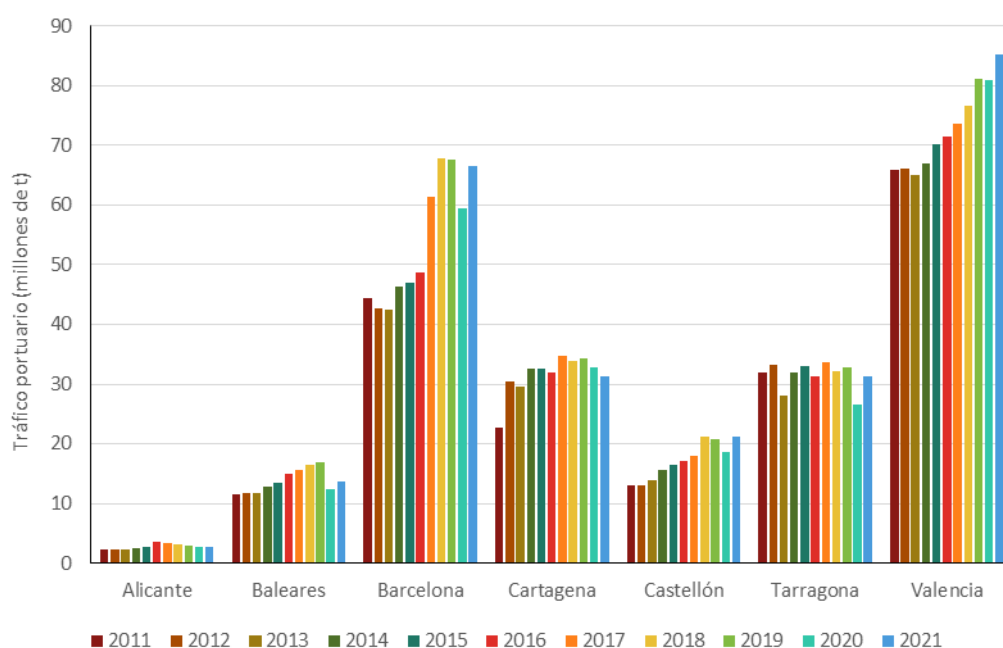


Figura 84. Tráfico anual de mercancías por autoridad portuaria. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos de Puertos del Estado).

En el caso de los graneles sólidos la suma total asciende a 187,3 millones de toneladas para el periodo 2016-2021 (Figura 85). La Autoridad Portuaria de Tarragona es la que más tráfico presenta en esta demarcación, seguida en los últimos años por la de Cartagena. Atendiendo a la comparación de los graneles sólidos entre el segundo y tercer ciclo se aprecia como la mayoría de las autoridades portuarias sufren un decrecimiento en este tipo de mercancías, a excepción de los puertos de Cartagena y Castellón que exhiben una tendencia positiva. A pesar de la disminución mencionada anteriormente,



la Autoridad Portuaria de Tarragona se mantiene como la que más mercancías sólidas registran durante casi todo el tercer ciclo, sin embargo en el año 2021 es superada por el puerto de Castellón.

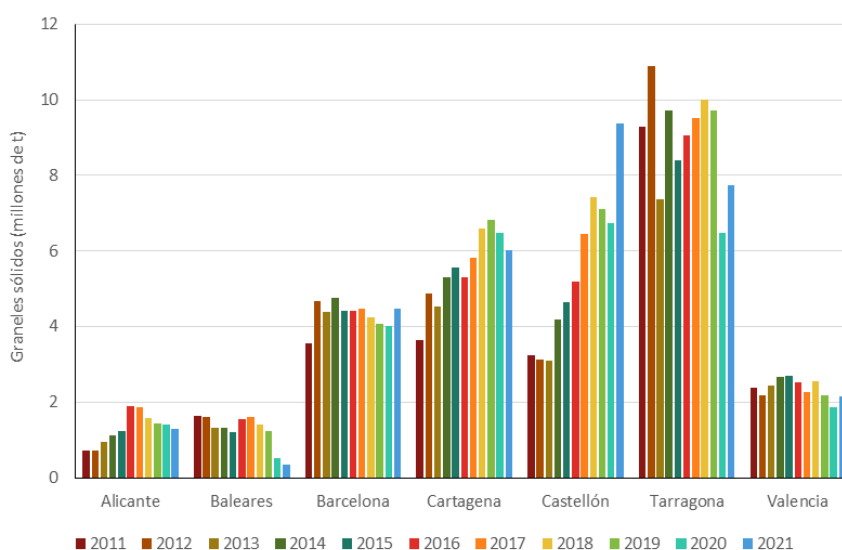


Figura 85. Tráfico anual de graneles sólidos por autoridad portuaria. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos de Puertos del Estado).

El tráfico anual de graneles líquidos suma en total 442,6 millones de toneladas para el periodo 2016-2021 (Figura 86). Se concentra principalmente en Cartagena, seguido de Tarragona y Barcelona. Baleares, Tarragona y Valencia, aunque con variaciones interanuales, presentan una tendencia bastante estable; en contraste, Barcelona y Castellón muestran una tendencia positiva durante el tercer ciclo. Aunque experimentaron una disminución en el volumen de estas mercancías durante la pandemia del COVID-19 en 2020, Castellón logra recuperar gran parte del volumen de los años anteriores a la pandemia, mientras que Barcelona no logra una recuperación similar.

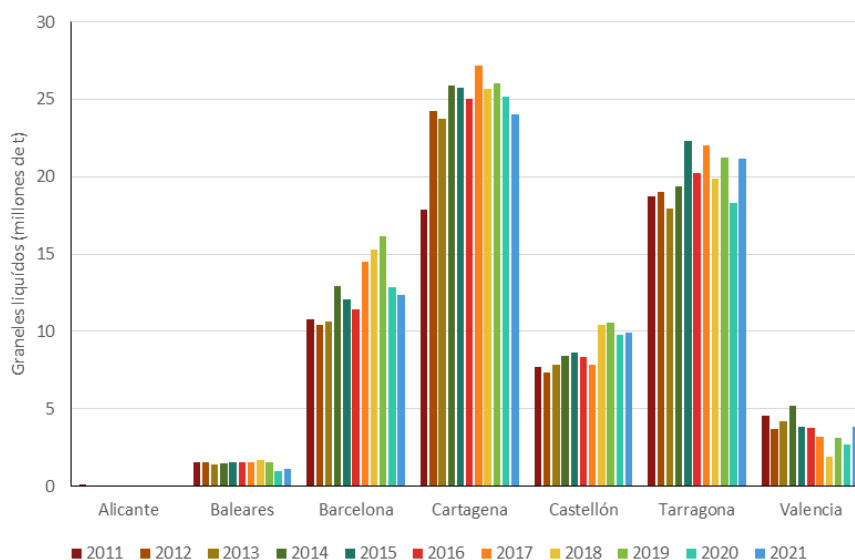


Figura 86. Tráfico anual de graneles líquidos por autoridad portuaria. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos de Puertos del Estado).



Respecto al tráfico de mercancía general, la suma total asciende a 808,3 millones de toneladas para el periodo 2016-2021 (Figura 87), mientras que en contenedores alcanza 580,9 millones de toneladas (Figura 88). Se mantiene una marcada tendencia positiva en las autoridades portuarias con mayor importancia en de la demarcación, siendo Valencia la que más millones de toneladas registra, seguido de Barcelona y Baleares. Atendiendo al resto de puertos se observa una ligera disminución durante este ciclo.

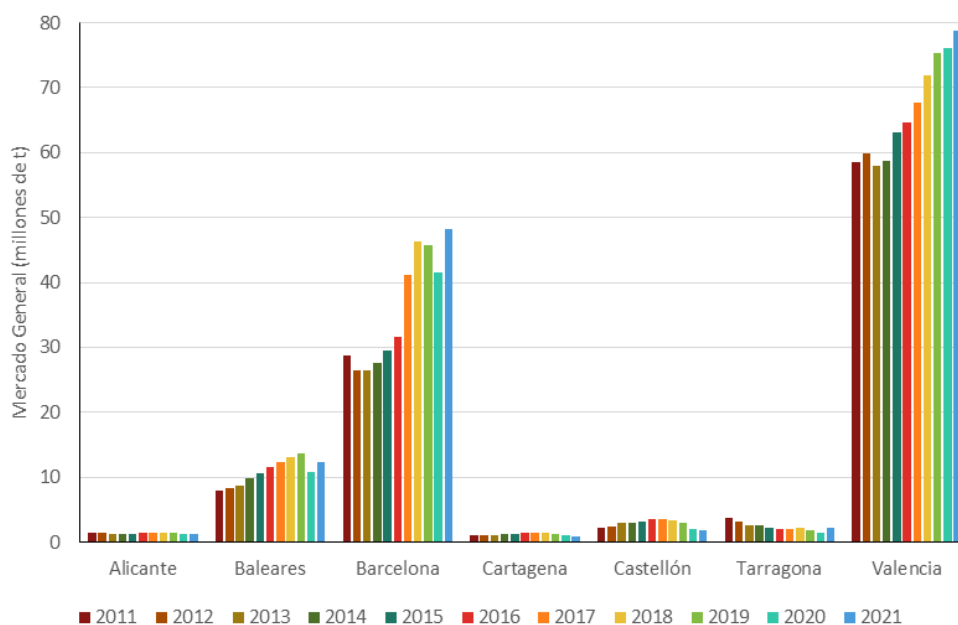


Figura 87. Tráfico de mercancías general por autoridad portuaria. (Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos de Puertos del Estado).

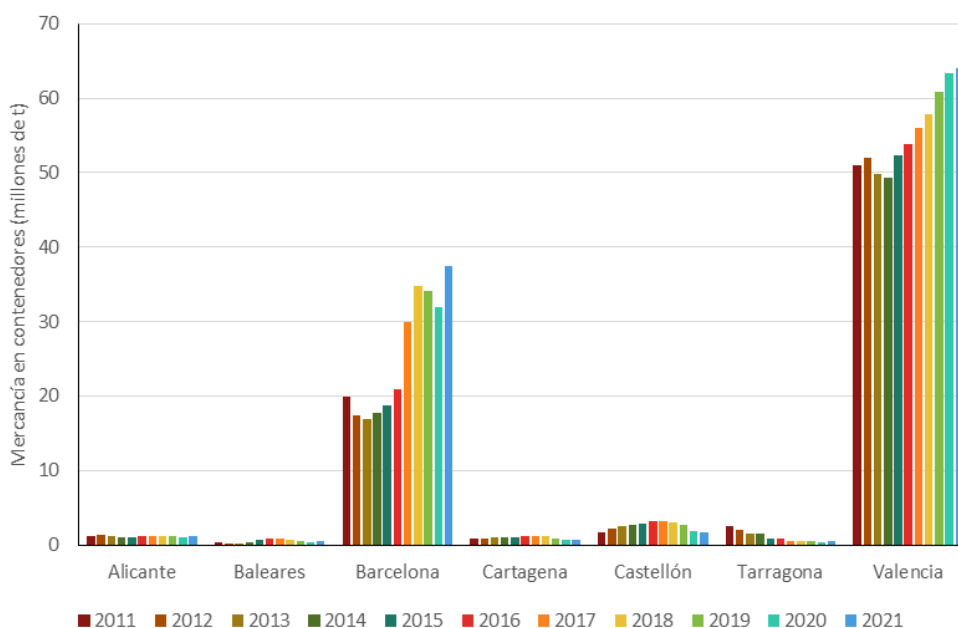


Figura 88. Tráfico de mercancías en contenedores por autoridad portuaria. (Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos de Puertos del Estado).



En lo que a pesca se refiere, la suma de todas las autoridades portuarias asciende a 97.009 toneladas para el periodo 2016-2021 (Figura 89). En general, existe un ligero decrecimiento con respecto al ciclo anterior, especialmente durante el periodo influenciado por la pandemia de COVID-19 en los años 2020 y 2021. Destaca en el año 2018 un significativo incremento de la pesca para los puertos de Alicante, Castellón y Valencia. Los puertos con mayor actividad de este tipo de mercancía son en primer lugar Castellón seguido de Tarragona, Baleares y Barcelona.

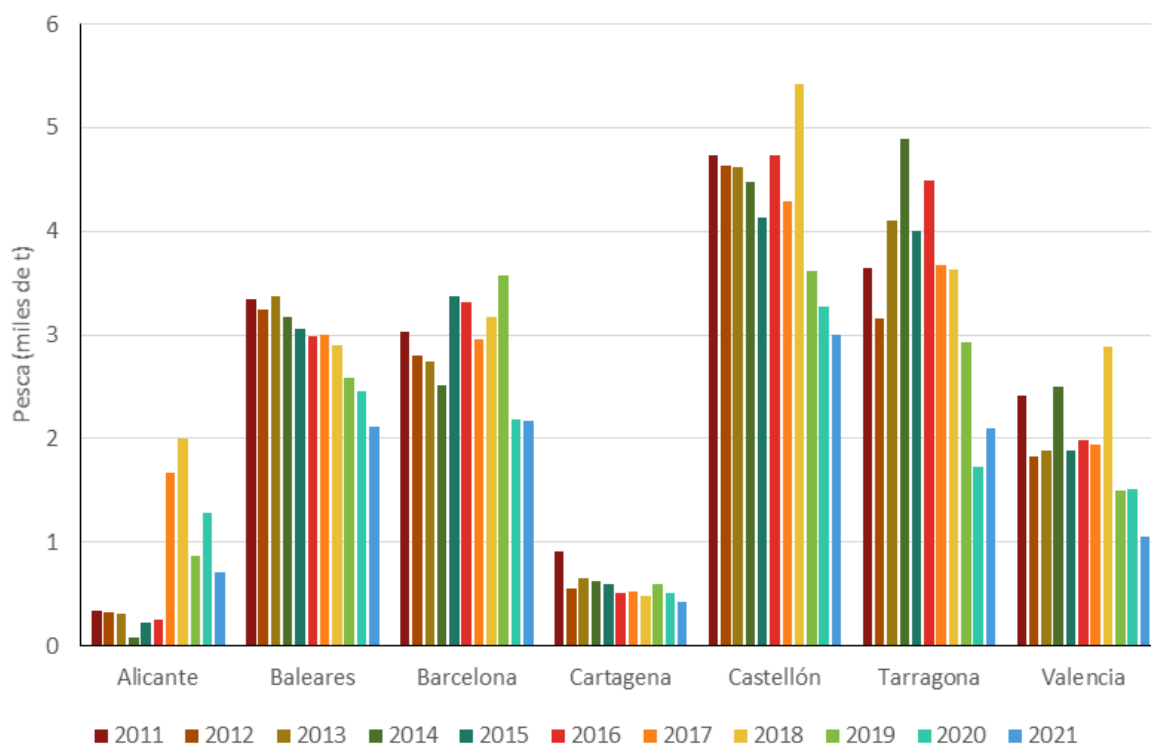


Figura 89. Tráfico de pesca anual por autoridad portuaria. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos de Puertos del Estado).

#### 17.1.2.6. A-22-06. Tráfico de pasajeros (número)

El sexto indicador considerado para la evaluación del transporte marítimo se basa en el análisis del tráfico de pasajeros registrado en las autoridades portuarias, el cual se puede dividir a su vez en tráfico de pasajeros en régimen de crucero y de no crucero.

El número total de pasajeros en las siete autoridades portuarias consideradas en esta demarcación ascendió a 71,39 millones para el periodo 2016-2021. Cuando se desglosa por año y autoridad portuaria (Figura 90), el número aumenta hasta el año 2019 para todas las autoridades portuarias a excepción de Alicante que presenta una tendencia negativa durante este ciclo. El tráfico de pasajeros se desploma en 2020 debido a la pandemia del COVID-19. Las mismas consecuencias se manifiestan cuando se tiene en cuenta los datos de los pasajeros provenientes de cruceros (Figura 91), que suman 25,49 millones y los que no (45,89 millones de pasajeros, Figura 92). Solo el dato de pasajeros proveniente de no crucero de las Islas Baleares se recupera, sin lograr igualar los números del año 2019. Destaca también, una caída significativa durante los años 2017 y 2018 en Barcelona, reduciéndose en más del 50 % que el año anterior.

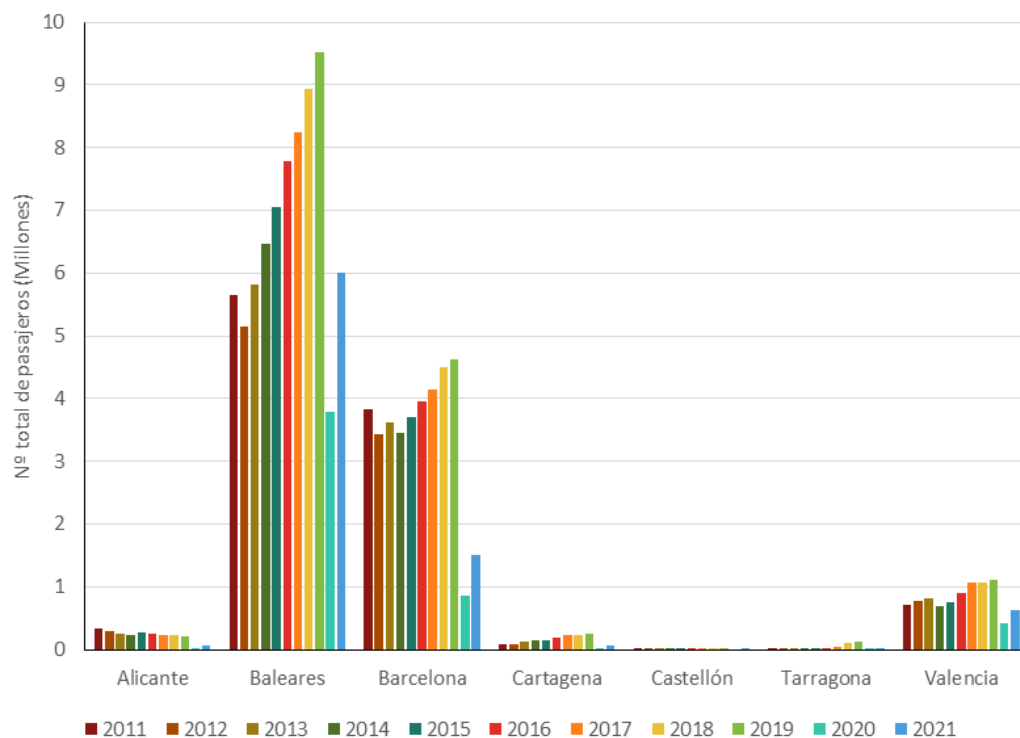


Figura 90. Tráfico anual de pasajeros por autoridad portuaria. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos de Puertos del Estado).

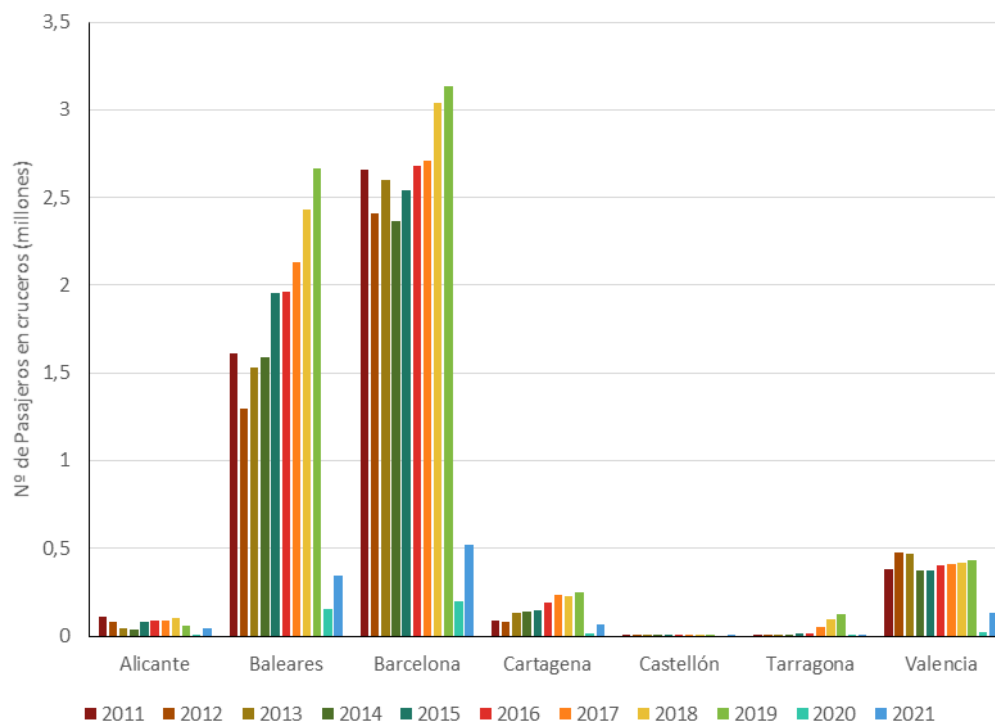


Figura 91. Tráfico anual de pasajeros en cruceros por autoridad portuaria. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos de Puertos del Estado).

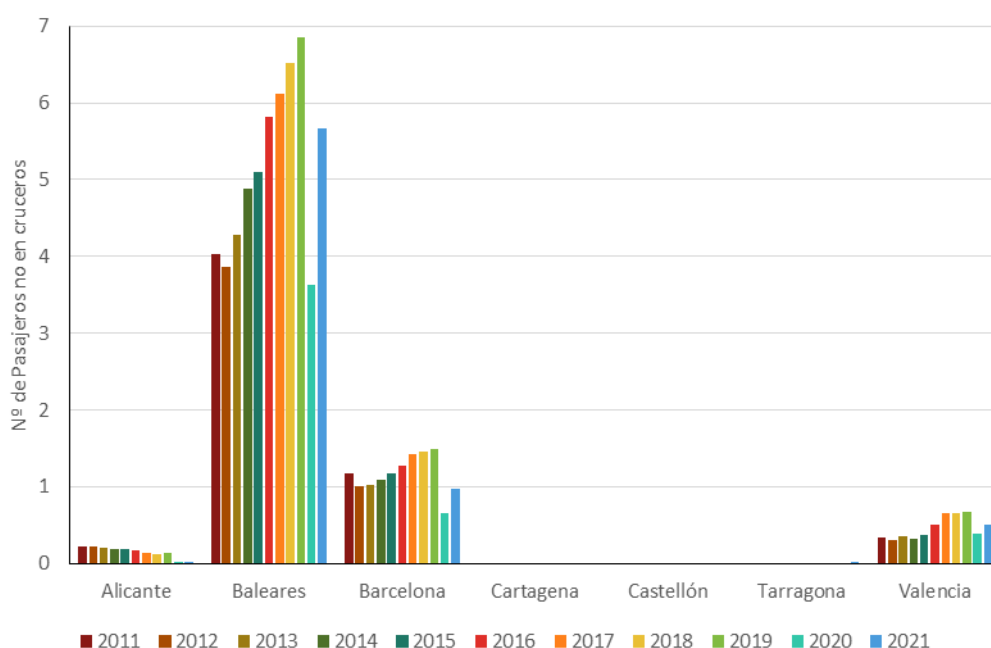


Figura 92. Tráfico anual de pasajeros no en cruceros por autoridad portuaria. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos de Puertos del Estado).

#### 17.1.2.7. Integración de los indicadores – Conclusiones

El transporte marítimo se caracteriza en base a dos ejes: tráfico marítimo y actividad comercial en autoridades portuarias. La navegación se analiza para el año 2019 a partir de datos AIS proporcionados por SASEMAR, reconstruyendo las trayectorias seguidas por los buques, y contabilizando el número de km que estos recorren por unidad de área. El total de km recorridos por buques en la demarcación supera los 35 millones.

Se pueden distinguir dos zonas diferenciadas de comportamiento del tráfico marítimo. En la zona sur, donde la demarcación es más estrecha, la densidad espacial es muy intensa en las rutas reguladas por los dispositivos de separación del tráfico marítimo que conectan el mar de Alborán con el norte de la demarcación. No se dispone de información sobre el número de buques que atraviesan estos dispositivos.

En la zona norte de la demarcación, más ancha, no existen este tipo de dispositivos, y el tráfico es mucho más disperso, observándose un mayor número de rutas, pero con menor intensidad. Estas rutas tienen como origen o destino los principales puertos de interés general de la demarcación, destacando Barcelona, Tarragona y Valencia, y se distinguen también las rutas que comunican con la Costa Azul francesa y el Mediterráneo oriental. Una excepción es la ruta Ibiza-Formentera donde hay varias conexiones diarias al igual que entre Mallorca e Ibiza y Mallorca y Menorca. Se observa también una franja más ancha, paralela a la costa y sobre la plataforma continental, relacionada con la actividad pesquera.

Para poner en contexto los indicadores de la actividad comercial de las autoridades de esta demarcación se hace una comparativa de los resultados de los indicadores obtenidos con los globales de toda España. En la Tabla 69 se recopilan los datos relativos al número de buques, mercancías en millones de toneladas y millones de pasajeros para el tercer ciclo de planificación (2016-2021). Atendiendo a lo anterior, los porcentajes respecto al resto de España son mayores del 40 % en cada una de las variables, por lo que se concluye que, en este ciclo de estrategias marinas, la demarcación engloba gran parte de todo del tráfico marítimo del país.





Tabla 69. Datos del número de buques, mercancías en millones de toneladas y millones de pasajeros de toda la demarcación y su comparación con el resto de España durante el tercer ciclo de estrategias marinas.

Demarcación levantino - balear		Tercer ciclo (2016 - 2021)	
Variable	Total	% respecto España	Media anual
Número total de buques	400.755	44 %	66.793
Mercancías (millones de t)	1.452	45 %	242
Pasajeros (millones)	71,4	41,6 %	11,9

En la Tabla 70 se muestra un desglose del tráfico de mercancías en función de su tipología. Su análisis revela que la combinación de las cuatro categorías de mercancías analizadas (graneles sólidos, líquidos, mercancía general y pesca) representa el 99,1 % del total de mercancías trasladadas en la demarcación. Destaca la significativa presencia de la mercancía general, constituyendo un 55,7 % del conjunto de mercancías de la demarcación y contribuyendo al 51,6 % de todo este tipo de mercancías transportadas en España. A continuación, en términos de importancia, se encuentran los graneles líquidos, con un 30,5 %, seguidos por los Graneles sólidos, que representa el 12,9 %. Por otro lado, la actividad pesquera, en cambio, ostenta un valor considerablemente bajo en la demarcación.

Tabla 70. Desglose de los datos de mercancías de la demarcación en millones de toneladas y su comparación con el resto de España durante el tercer ciclo de estrategias marinas.

Demarcación levantino - balear		Tercer ciclo (2016 - 2021)	
Mercancías (millones de t)	Total	% respecto total de mercancías de la demarcación	% respecto al tipo de mercancías de España
Graneles sólidos	187,3	12,9 %	34,1 %
Graneles líquidos	442,6	30,5 %	42,1 %
Mercancía general	808,3	55,7 %	51,6 %
Pesca	0,1	0,01 %	7,9 %

### 17.1.3. Indicadores económicos

#### 17.1.3.1. Enfoque del análisis económico y social

La Tabla 71 presenta datos sobre la actividad económica de transporte marítimo entre los años 2016 y 2021. Durante este período, el número de empleados remunerados a tiempo completo aumentó inicialmente de 9.932 en 2016 a 10.941 en 2018, antes de estabilizarse alrededor de los 10.600 en 2021. En términos de composición de género según los datos de afiliación a la Seguridad Social, el sector del transporte marítimo está compuesto por un 73,2 % de hombres y un 26,8 % de mujeres. La composición de género, con un 26,8 % de participación femenina, aunque aún desequilibrada, sugiere un potencial para mejorar la diversidad en el sector.



El valor de la producción mostró una tendencia general al alza, alcanzando su punto máximo en 2021 con 2.144.692 millones. El valor añadido bruto a coste de los factores (VABCF) también experimentó variaciones, comenzando en 1.128.970,9 millones en 2016 y aumentando a 1.219.498 millones en 2021, con un descenso notable en 2020 a 1.088.743,5 millones. A nivel nacional, el VABCF creció de 2.815.126 millones en 2016 a 2.914.444 millones en 2021, aunque experimentó una caída en 2020. La contribución de este sector al producto interior bruto (PIB) se mantuvo alta y relativamente estable, con un promedio cercano al 41 %, y alcanzando un máximo del 42,8 % en 2020.

A pesar de las fluctuaciones en la producción y el VABCF, especialmente durante la pandemia de COVID-19, el sector ha demostrado una notable resiliencia y es fundamental como demuestra su significativa y consistente aportación al PIB nacional.

Estos datos, junto con las tendencias globales hacia la descarbonización y digitalización del transporte marítimo mencionadas en el informe de la UNCTAD, señalan la necesidad de inversiones estratégicas en tecnologías verdes y eficiencia operativa para mantener la competitividad y sostenibilidad del sector a largo plazo.

Tabla 71. Indicadores económicos de la actividad “Transporte marítimo” en la demarcación levantino-balear. Fuente: Elaboración propia a partir de la Estadística Estructural de Empresas (INE).

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Remunerados a tiempo completo (personas)	9.932	10.452	10.941	10.782	10.775	10.602
Valor de la producción (miles de €)	1.785.657,2	2.018.704,2	2.068.709,3	1.997.742,3	1.865.325,1	2.144.692
Valor añadido bruto a coste de los factores (miles de €)	1.128.970,9	1.221.229,8	1.235.669,5	1.177.589,1	1.088.743,5	1.219.498
Valor añadido bruto a coste de los factores (VABCF) nacional (miles de €)	2.815.126	3.001.355	3.043.816	2.892.053	2.542.172	2.914.444
% de contribución al producto interior bruto	40,1	40,7	40,6	40,7	42,8	41,8

### 17.1.3.2. Enfoque de cambio climático

El transporte marítimo desempeña un papel fundamental en el comercio global. Sin embargo, organismos oficiales destacan que esta actividad es una fuente significativa de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en la Unión Europea.



La mayor parte de estas emisiones se producen en el mar durante la navegación, debido al uso intensivo de combustibles fósiles por parte de los motores de los barcos. Por estos motivos y por lo expuesto en el apartado metodológico del marco general, se analizan:

1. La evolución de las emisiones de GEI del transporte marítimo entre los años 2016 y 2021.
2. La tendencia futura de dichas emisiones según las proyecciones realizadas.

Estos análisis se basan en los datos proporcionados por el Inventario Nacional de Emisiones de GEI.

En resumen, el transporte marítimo, a pesar de su importancia para el comercio mundial, es responsable de una cantidad significativa de emisiones de GEI, la mayoría de las cuales se generan durante la navegación. Por esta razón, se estudia la evolución histórica y las proyecciones futuras de estas emisiones, utilizando los datos del Inventario Nacional, con el fin de comprender mejor el impacto ambiental de esta actividad.

#### 17.1.3.2.1 Evolución de las emisiones de GEI (2016-2021)

La Tabla 72 presenta los datos de las emisiones de GEI procedentes del sector de transporte marítimo en la DM LEBA, entre los años 2016 y 2021, en kilotoneladas de CO<sub>2</sub> equivalente (kt de CO<sub>2</sub>-eq).

*Tabla 72. Evolución de las emisiones de GEI de la actividad de transporte marítimo en la demarcación levantino-balear (2016-2021).  
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Inventario Nacional de Emisiones GEI y Puertos del Estado.*

2016	2017	2018	2019	2020	2021
465,00	771,73	848,01	959,78	699,69	1.029,66

Las emisiones de GEI procedentes del transporte marítimo en la demarcación levantino-balear han mostrado una tendencia creciente a lo largo del período del segundo ciclo. En términos de porcentaje, se observa un gran incremento de emisiones, con una variación positiva de 121,43 % en 2021 con respecto a 2016. Este aumento refleja la intensificación de la actividad en el sector y subraya la necesidad urgente de implementar medidas efectivas para reducir las emisiones. La adopción de tecnologías más limpias y la mejora de la eficiencia energética serán cruciales para mitigar el impacto ambiental del transporte marítimo y cumplir con los objetivos climáticos a largo plazo.

#### 17.1.4. Escenario tendencial y previsiones a futuro

Los escenarios tendenciales representan proyecciones sobre la posible evolución del medio marino a lo largo del tiempo. Estas proyecciones se basan en las tendencias potenciales en los usos del medio marino, así como en el marco legislativo y regulatorio que afecta a este espacio. Estos cambios en el entorno regulatorio podrían provocar variaciones en los indicadores económicos previamente expuestos.

El escenario tendencial para el transporte marítimo en la demarcación levantino-balear sugiere un crecimiento continuo. La información proporcionada indica que, en un contexto de incremento del PIB mundial, se espera que el transporte marítimo aumente aproximadamente en la misma proporción.

Esta proyección se alinea con los indicadores económicos observados en el período 2016-2021. Sin embargo, es importante considerar el desafío significativo que representa el aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) asociadas al transporte marítimo. Los datos muestran un incremento del 121,43 % en las emisiones de GEI entre 2016 y 2021, lo que subraya la necesidad urgente de implementar medidas para reducir el impacto ambiental del sector.



En este contexto, el escenario futuro probablemente implicará un equilibrio entre el crecimiento económico y la sostenibilidad ambiental. Se puede anticipar un énfasis creciente en la adopción de tecnologías más limpias y en la mejora de la eficiencia energética para mitigar el impacto ambiental del transporte marítimo, en línea con los objetivos climáticos globales.

Además, las tendencias hacia la descarbonización y digitalización mencionadas en el informe de la UNCTAD sugieren que el sector experimentará transformaciones significativas. Estas podrían incluir inversiones en nuevas tecnologías, cambios en las prácticas operativas y posiblemente ajustes en las regulaciones del sector.

En conclusión, mientras se prevé un crecimiento continuo del transporte marítimo en la demarcación levantino-balear, impulsado por el crecimiento económico global, este crecimiento probablemente estará acompañado por una presión creciente para adoptar prácticas más sostenibles y reducir las emisiones de GEI. La capacidad del sector para adaptarse a estos desafíos será crucial para su desarrollo futuro en la región.

#### 17.1.4.1. Proyecciones de emisiones de GEI (2024-2030)

En el contexto del sector del transporte marítimo, las proyecciones de emisiones son especialmente relevantes debido a la significativa contribución de esta actividad a las emisiones de GEI en el medio marino. Para conocer el escenario futuro de emisiones en la DMLEBA en esta actividad, se utilizan las proyecciones WaM (With Additional Measures), ya que se desea tener en cuenta las medidas adicionales que se prevén para cumplir con los objetivos de emisiones. Utilizar el escenario WAM en las proyecciones de los sectores de transporte marítimo y pesca es esencial para evaluar el impacto potencial de nuevas políticas y tecnologías, facilitando una planificación más efectiva y el cumplimiento de objetivos climáticos a largo plazo.

Como se observa en la Tabla 73, las proyecciones de emisiones de GEI para el sector del transporte marítimo en la demarcación levantino-balear bajo el escenario WaM muestran una tendencia a la reducción gradual de emisiones entre 2024 y 2030. A pesar de las fluctuaciones observadas en los indicadores económicos del sector, como el empleo y el valor añadido bruto a coste de los factores (VABCF), la implementación de medidas adicionales es esencial para mitigar el impacto ambiental del transporte marítimo. Idealmente, la planificación efectiva y la adopción de tecnologías más limpias no solo contribuirán a la reducción de emisiones, sino que también fortalecerán la sostenibilidad y competitividad del sector en el futuro.

Tabla 73. Proyecciones futuras de las emisiones de GEI de la actividad de transporte marítimo en la demarcación levantino-balear (2024-2030). Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Inventario Nacional de Emisiones GEI y Puertos del Estado.

2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
913,39	950,15	929,56	908,97	888,38	867,79	847,20

#### 17.1.5. Servicios ecosistémicos relacionados

En la Figura 93 y en la Tabla 74, se presenta un resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales, y la actividad de transporte marítimo.

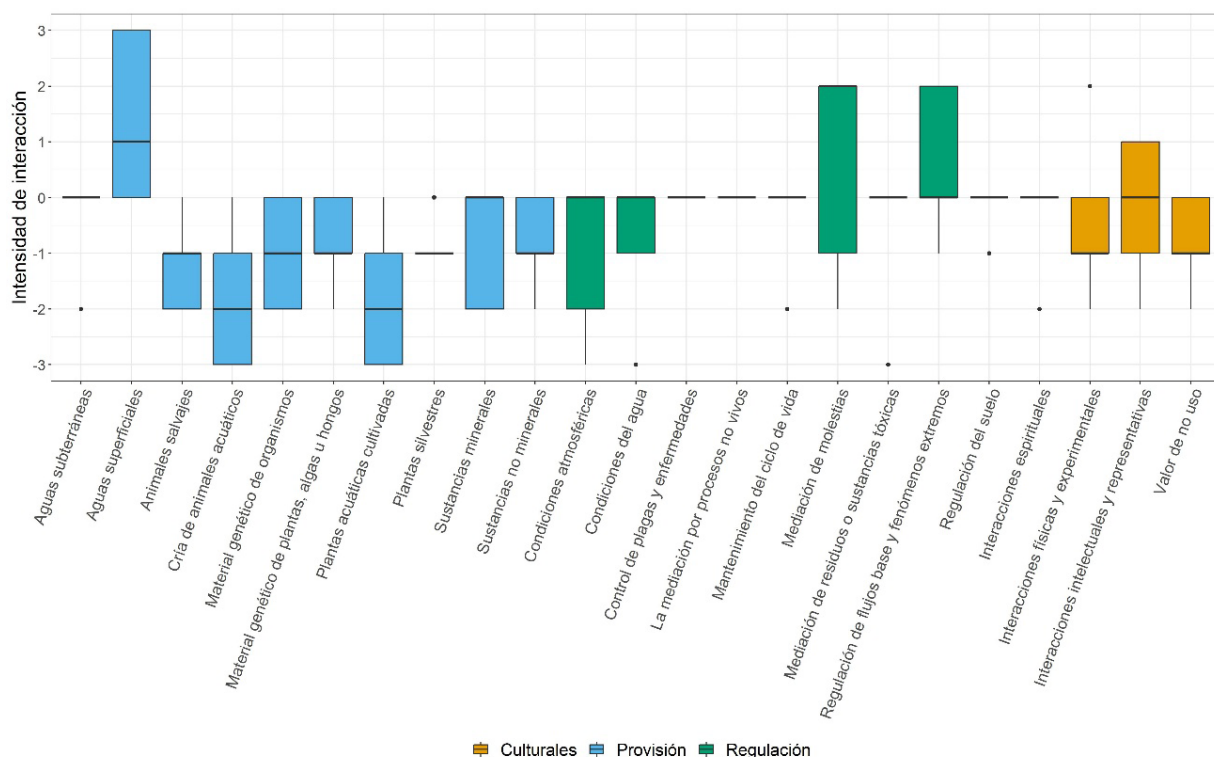


Figura 93. Distribución de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades de transporte marítimo. Se observa la variabilidad y tendencia central de la interacción entre estas actividades y los SE estudiados. Los SE se relacionan con las actividades a través de siete niveles, los cuales van desde relaciones de conflicto o cancelación (negativas, -3) hasta relaciones de apoyo o indivisibilidad entre servicio y actividad (positivas, 3), pasando por una opción neutra (0) donde no hay una relación directa detectada.

La actividad de transporte marítimo tiene una única interacción positiva con el SE de aguas superficiales, que facilita el uso de estos recursos. En contraste, presenta interacciones negativas con los SE de cría de animales acuáticos, plantas acuáticas cultivadas y animales salvajes, lo que refleja que estas actividades generan condiciones desfavorables para el transporte marítimo.

En los SE de regulación, se observan interacciones positivas con mediación de molestias y regulación de flujos base y fenómenos extremos, que benefician esta actividad. Sin embargo, las condiciones atmosféricas, condiciones del agua y mediación de residuos o sustancias tóxicas afectan negativamente, limitando el desarrollo del transporte marítimo.

Respecto a los SE culturales, no hay interacciones positivas. Las interacciones negativas, como las relacionadas con valor de no uso, interacciones espirituales e interacciones físicas y experimentales, muestran un impacto adverso en los valores culturales y espirituales del entorno natural.



Tabla 74. Resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades de turismo y ocio. Para cada SE, se presenta el promedio de la intensidad de interacción, su desviación estándar (DE) y la categorización del tipo de SE.

SE	Promedio	DE	Tipo
Aguas subterráneas	-0,4	0,9	Provisión
Aguas superficiales	1,4	1,5	
Animales salvajes	-1,2	0,8	
Cría de animales acuáticos	-1,8	1,3	
Material genético de organismos	-1	1,0	
Material genético de plantas, algas u hongos	-0,8	0,8	
Plantas acuáticas cultivadas	-1,8	1,3	
Plantas silvestres	-0,8	0,4	
Sustancias minerales	-0,8	1,1	
Sustancias no minerales	-0,8	0,8	
Condiciones atmosféricas	-1	1,4	Regulación
Condiciones del agua	-0,8	1,3	
Control de plagas y enfermedades	0	0,0	
La mediación por procesos no vivos	0	0,0	
Mantenimiento del ciclo de vida	-0,4	0,9	
Mediación de molestias	0,6	1,9	
Mediación de residuos o sustancias tóxicas	-0,6	1,3	
Regulación de flujos base y fenómenos extremos	0,6	1,3	
Regulación del suelo	-0,2	0,4	
Interacciones espirituales	-0,4	0,9	Culturales
Interacciones físicas y experimentales	-0,4	1,5	
Interacciones intelectuales y representativas	-0,2	1,3	
Valor de no uso	-0,8	0,8	





## 17.2. Enfoque DPSIR

### 17.2.1. Presiones asociadas a la actividad económica

Las principales presiones relacionadas con esta actividad en general se muestran en la Tabla 75.

Tabla 75. Presiones asociadas al transporte marítimo.

Presión	Fichas
Introducción o propagación de especies alóctonas	
Lesiones de especies silvestres	
Aporte de otras sustancias	LEBA-PSBE-03
Aportes de basuras	LEBA-PSBE-04
Aporte de sonido antropogénico	

### 17.2.2. Descriptores afectados

Los descriptores más relevantes a efectos de esta actividad son:

Tabla 76. Descriptores afectados por el transporte marítimo.

Descriptores de presión	Descriptor 2. Especies alóctonas
	Descriptor 8. Contaminación y sus efectos
	Descriptor 10. Basuras marinas
	Descriptor 11. Ruido submarino
Descriptores de estado	Descriptor 1. Biodiversidad
	Descriptor 4. Redes tróficas



### 17.3. Fuentes de información

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Carvalho, N. (2021). *The EU blue economy report 2021*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/8217>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Guillén, J. (2022). *The EU blue economy report 2022*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/793264>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Borriello, A., Calvo Santos, A., Ghiani, M. (2023). *The EU blue economy report 2023*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. Obtenido de: <https://data.europa.eu/doi/10.2771/7151>

INE (2024). *Estadística Estructural de Empresas*. Obtenido de: [https://www.ine.es/metodologia/t37/metodologia\\_eee2022.pdf](https://www.ine.es/metodologia/t37/metodologia_eee2022.pdf)

MITECO (2023). Planes de Ordenación del Espacio Marítimo: Parte III Diagnóstico D. demarcación Marina levantino-balear. Obtenido de: <https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/ordenacion-del-espacio-maritimo.html>

MITECO (2024). *Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero*. Obtenido de: <https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/sistema-espanol-de-inventario-sei/inventario-gases-efecto-invernadero.html>

Organización Marítima Internacional (OMI) (2023). *Strategy on reduction of GHG emissions from ships*. Resolution MEPC.377(80).

Puertos del Estado (2024). *Anuarios Estadísticos*. Obtenido de: <https://www.puertos.es/es-es/estadisticas/RestoEstad%C3%ADsticas/Paginas/Resto-estadisticas.aspx>

SASEMAR. Salvamento Marítimo. Dispositivos de separación de tráfico. <http://www.salvamentomaritimo.es/mejora-tu-seguridad/control-y-servicios-en-la-mar/dispositivos-de-separacion-de-trafico>

SASEMAR. Salvamento Marítimo. Informes anuales. <http://www.salvamentomaritimo.es/sala-de-comunicacion/informe-anual>

Seguridad Social (2024). Afiliación último día de mes. Obtenido de: <https://www.seg-social.es/wps/portal/wss/internet/EstadisticasPresupuestosEstudios/Estadisticas/EST8/EST10/EST305>



---

## USOS URBANOS E INDUSTRIALES



## 18. LEBA-A-27. Tratamiento y eliminación de residuos

Código NACE: 38.11 - 38.12 - 38.21 - 38.22

### 18.1. Evaluación de la actividad económica

#### 18.1.1. Descripción de la actividad económica

La gestión de los residuos está sujeta a la legislación medioambiental, que establece las responsabilidades de los agentes participantes en la cadena de gestión de los residuos, define los tipos de residuos y establece los procedimientos para su correcta gestión.

La Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular establece el marco legislativo básico de la gestión de los residuos, donde se recogen como instrumentos de planificación los planes y programas de gestión de residuos y los programas de prevención de residuos. Asimismo, se establece la posibilidad de adoptar medidas e instrumentos económicos, entre los que destacan el establecimiento de un impuesto aplicable al depósito de residuos en vertederos, a la incineración y a la co-incineración de residuos. El Preámbulo de esta ley también indica que *Según la Comisión Europea, la contaminación por plástico es un problema creciente que en España ha sido reflejado en los Programas de seguimiento de las Estrategias Marinas en cuanto al Descriptor 10 «Basuras Marinas». En 2020, los plásticos alcanzaban el 75,9 % de los residuos registrados en playas. España, además, cuenta con una amplia superficie marina y es uno de los países europeos con mayor diversidad biológica. Con esta ley se pretende minimizar la llegada al mar de residuos plásticos y asimismo contribuir al buen estado ecológico de los mares que requiere la Directiva 2008/56/CE de 17 de junio de 2008.*

Según la información publicada por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) y el Instituto Nacional de Estadística (INE) en España se generaron 22 millones de toneladas de residuos sólidos urbanos (RSU) durante el año 2020, de los cuales 20,4 % fue reciclado, 20,1 % se destinó al compostaje, el 49,4 % terminó en los vertederos y el 10,1 % fue incinerado.

Los vertederos en la costa o cercanos a las riberas de los ríos son considerados una fuente de basuras marinas. Los plásticos depositados en un vertedero próximo a la costa pueden terminar en el mar arrastrados por el viento.

Por otra parte, los vertederos también pueden ocasionar episodios de contaminación difusa en las aguas marinas debido a los lixiviados de los residuos sólidos urbanos. Además, los vertederos también pueden provocar episodios contaminantes por escorrentía (como sucede cuando se producen fallos en el sistema de recogida de lixiviados o en casos de vertederos incontrolados ubicados en antiguas graveras, por ejemplo).

#### 18.1.2. Indicadores de actividad

El indicador seleccionado para caracterizar esta actividad es:

- A-27-01. Número de vertederos de residuos situados a menos de 2 km de la línea de costa

La fuente de información empleada para conocer la ubicación de los vertederos en las provincias costeras es el Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes (PRTR). Se ha revisado también la información almacenada en la base de datos de los planes hidrológicos de MITECO, aunque finalmente no se ha podido utilizar por no disponer de suficiente información. La línea de costa conside-



rada es la línea de pleamar junto a la de costa artificial publicadas por el Instituto Hidrográfico de la Marina. Es conveniente comentar aquí que la citada línea de costa no coincide con el límite terrestre de la demarcación, y que se adentra hacia aguas de transición, pero dada la cercanía de estas con el mar y las interacciones existentes entre las masas de agua costeras y de transición, se considera que los residuos flotantes que lleguen a las mismas desde los vertederos probablemente alcancen en un punto u otro el mar.

#### 18.1.2.1. A-27-01. Número de vertederos de residuos situados a menos de 2 km de la línea de costa

El indicador ofrece una perspectiva sobre la gestión de residuos y su impacto directo en los ecosistemas marinos, a través de la proximidad de vertederos a las costas como un factor crítico a tener en cuenta para la preservación de los entornos costeros.

En la demarcación marina levantino-balear, tan sólo 3 vertederos están situados a menos de 2 km de la línea de costa, tal y como refleja la Tabla 77. Estos se encuentran en Murcia, Ibiza y Menorca (Figura 94 y Figura 95).

Tabla 77. Vertederos situados a menos de 2 km de la línea de costa en la demarcación marina levantino-balear. (Fuente: Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes)

Código PRTR	Nombre	Municipio	Actividad
1514	Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos de El Gorguel	Cartagena	Gestión de residuos
6509	Vertedero de Cana Putxa	Santa Eulalia del Río	Tratamiento y gestión de residuos no peligroso
7392	Vertedero de Milà II	Mahón	Gestión de residuos

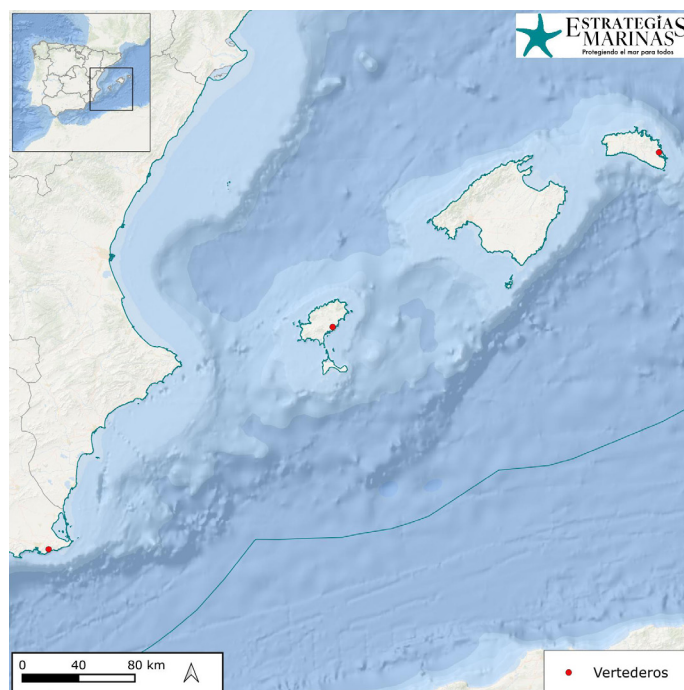


Figura 94. Vertederos situados a menos de 2 km de la línea de costa. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos del Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes)





Figura 95. Detalle de la planta de residuos de El Gorguel, en Cartagena, arriba a la izquierda. Detalle del vertedero de Cana Putxa, en Ibiza, arriba a la derecha. Abajo, detalle del vertedero Milà II, en Menorca. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos del Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes)

### 18.1.3. Indicadores económicos

Los datos presentados en la Tabla 78 reflejan la actividad económica de tratamiento y eliminación de residuos entre 2016 y 2021. Durante este período, el número de empleados remunerados a tiempo completo se mantuvo en general ascendente, comenzando con 7.821 en 2016 y alcanzando un pico de 8.914 en 2020 antes de disminuir ligeramente a 8.466 en 2021. En cuanto a la composición de género según los datos de afiliación a la Seguridad Social, la fuerza laboral empleada de esta actividad está compuesta mayoritariamente por hombres (77,1 %) y un 22,9 % de mujeres.

El valor de la producción también siguió una trayectoria ascendente, aumentando de 621.260,9 millones en 2016 a 739.960,5 millones en 2021, con el máximo registrado en 2020 con 760.334,6 millones. El valor añadido bruto a coste de los factores (VABCF) experimentó un crecimiento desde 402.220,8 millones en 2016 hasta alcanzar un máximo de 471.049,1 millones en 2020, cerrando en 426.272,8 millones en 2021. En el ámbito nacional, el VABCF mostró un crecimiento constante, con un pico en 2020 de 5.818.559 millones, antes de disminuir a 5.233.539 millones en 2021. A lo largo de estos años, la contribución de esta actividad al producto interior bruto (PIB) se mantuvo constante en un 8,1 %.





El tratamiento y eliminación de residuos es esencial para la salud pública y el medio ambiente, y su importancia se refleja en la estabilidad de su contribución al PIB y en el crecimiento del empleo y el valor de la producción.

Tabla 78. Indicadores económicos de la actividad “Tratamiento y eliminación de residuos” en la demarcación levantino-balear. Fuente: Elaboración propia a partir de la Estadística Estructural de Empresas (INE).

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Remunerados a tiempo completo (personas)	7.821	7.836	8.129	8.799	8.914	8.466
Valor de la producción (miles de €)	621.260,9	637.932,9	692.699,5	739.860,8	760.334,6	739.960,5
Valor añadido bruto a coste de los factores (miles de €)	402.220,8	403.814,1	437.224	462.793,6	471.049,1	426.272,8
Valor añadido bruto a coste de los factores (VABCF) nacional (miles de €)	4.989.469	4.998.558	5.390.364	5.742.350	5.818.559	5.233.539
% de contribución al producto interior bruto	8,1	8,1	8,1	8,1	8,1	8,1

#### 18.1.4. Escenario tendencial y previsiones a futuro

El escenario tendencial para el tratamiento y eliminación de residuos en la demarcación levantino-balear sugiere un aumento en la relevancia y el alcance del sector. Tres factores clave impulsan esta proyección:

Importancia de las Banderas Azules para el turismo: La creciente importancia de las Banderas Azules, un distintivo que certifica la calidad ambiental de playas y puertos deportivos, está ejerciendo una presión positiva sobre la gestión de residuos. En una región donde el turismo es un pilar económico fundamental, la necesidad de mantener playas y aguas limpias está impulsando una mayor atención a sistemas de gestión de residuos más eficientes y avanzados.

Estrategia contra la basura plástica marina: La adopción en 2021 por parte del Comité de Protección del Medio Marino (MEPC) (OMI, 2021) de la Estrategia para abordar el problema de la basura plástica marina procedente de los buques marca un punto de inflexión en la gestión de residuos marítimos. Esta iniciativa probablemente conducirá a regulaciones más estrictas y a una mayor demanda de soluciones innovadoras para el tratamiento y eliminación de residuos, especialmente en zonas costeras y portuarias.

La Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, la cual refuerza la aplicación del principio de jerarquía de residuos y establece medidas para la prevención y gestión sostenible de residuos, contribuyendo a la economía circular y a la lucha contra el cambio climático.

Estos desarrollos, junto con la creciente concienciación ambiental general, sugieren que el sector de tratamiento y eliminación de residuos experimentará un crecimiento sostenido y ganará relevancia estratégica en los próximos años. Se espera que el sector evolucione hacia prácticas más sostenibles



y tecnológicamente avanzadas, impulsado por la necesidad de preservar el atractivo turístico de la región y cumplir con estándares ambientales cada vez más exigentes, particularmente en lo que respecta a la contaminación marina por plásticos.

### 18.1.5. Servicios ecosistémicos relacionados

En la Figura 96 y en la Tabla 79, se presenta un resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales, y las actividades de tratamiento de residuos. Esta actividad es muy importante para esta demarcación lo que implica que esta intensidad de interacción es especialmente relevante.

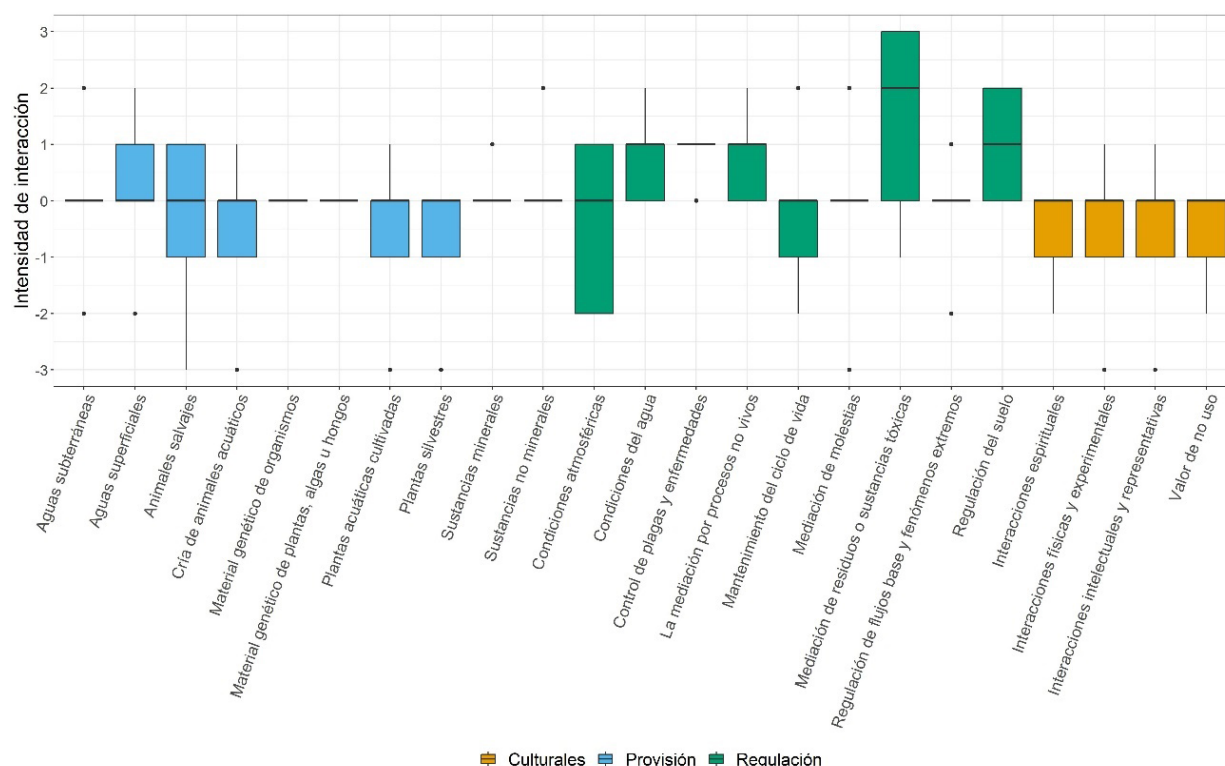


Figura 96. Distribución de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades de tratamiento de residuos. Se observa la variabilidad y tendencia central de la interacción entre estas actividades y los SE estudiados. Los SE se relacionan con las actividades a través de siete niveles, los cuales van desde relaciones de conflicto o cancelación (negativas, -3) hasta relaciones de apoyo o indivisibilidad entre servicio y actividad (positivas, 3), pasando por una opción neutra (0) donde no hay una relación directa detectada.

La actividad de tratamiento de residuos presenta interacciones positivas con los SE de sustancias minerales, aguas superficiales y sustancias minerales, que favorecen esta actividad. Sin embargo, las interacciones negativas con plantas silvestres, cría de animales acuáticos y plantas acuáticas cultivadas reflejan que estas actividades pueden limitar o afectar el tratamiento de residuos.

En cuanto a los SE de regulación, las interacciones más favorables se observan con mediación de residuos o sustancias tóxicas y regulación del suelo, lo que beneficia esta actividad. Por el contrario, condiciones atmosféricas, mantenimiento del ciclo de vida, mediación de molestias y regulación de flujos base y fenómenos extremos muestran efectos negativos que pueden limitar el tratamiento de residuos.

Respecto a los SE culturales, todas las interacciones son negativas. Aspectos como interacciones espirituales, físicas y experimentales, intelectuales y representativas, y valor de no uso, evidencian que estos SE no favorecen esta actividad y, por el contrario, la limitan.



Tabla 79. Resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades de tratamiento de residuos. Para cada SE, se presenta el promedio de la intensidad de interacción, su desviación estándar (DE) y la categorización del tipo de SE.

SE	Promedio	DE	Tipo
Aguas subterráneas	0	1,4	Provisión
Aguas superficiales	0,2	1,5	
Animales salvajes	-0,4	1,7	
Cría de animales acuáticos	-0,6	1,5	
Material genético de organismos	0	0,0	
Material genético de plantas, algas u hongos	0	0,0	
Plantas acuáticas cultivadas	-0,6	1,5	
Plantas silvestres	-0,8	1,3	
Sustancias minerales	0,2	0,4	
Sustancias no minerales	0,4	0,9	
Condiciones atmosféricas	-0,4	1,5	Regulación
Condiciones del agua	0,8	0,8	
Control de plagas y enfermedades	0,8	0,4	
La mediación por procesos no vivos	0,8	0,8	
Mantenimiento del ciclo de vida	-0,2	1,5	
Mediación de molestias	-0,2	1,8	
Mediación de residuos o sustancias tóxicas	1,4	1,8	
Regulación de flujos base y fenómenos extremos	-0,2	1,1	
Regulación del suelo	1	1,0	
Interacciones espirituales	-0,6	0,9	Culturales
Interacciones físicas y experimentales	-0,6	1,5	
Interacciones intelectuales y representativas	-0,6	1,5	
Valor de no uso	-0,6	0,9	



## 18.2. Enfoque DPSIR

### 18.2.1. Presiones asociadas a la actividad económica

Las principales presiones relacionadas con esta actividad se muestran en la Tabla 80. Sería necesario realizar un estudio caso por caso para poder evaluar las presiones concretas que cada uno de los vertederos ejerce sobre el medio marino. No se dispone de esa información y, por tanto, esta actividad no se tiene en cuenta a la hora de evaluar las presiones.

Tabla 80. Presiones asociadas a las actividades de tratamiento y eliminación de residuos.

Presión	Ficha
Aporte de otras sustancias	LEBA-PSBE-03
Aporte de basuras	LEBA-PSBE-04

### 18.2.2. Descriptores afectados

Los descriptores más relevantes a efectos de esta actividad son:

Tabla 81. Descriptores afectados por el tratamiento y eliminación de residuos.

Descriptores de presión	Descriptor 8. Contaminación y sus efectos
	Descriptor 10. Basuras marinas



### 18.3. Fuentes de información

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Carvalho, N. (2021). *The EU blue economy report 2021*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/8217>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Guillén, J. (2022). *The EU blue economy report 2022*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/793264>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Borriello, A., Calvo Santos, A., Ghiani, M. (2023). *The EU blue economy report 2023*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. Obtenido de: <https://data.europa.eu/doi/10.2771/7151>

INE (2024). *Estadística Estructural de Empresas*. Obtenido de: [https://www.ine.es/metodologia/t37/metodologia\\_eee2022.pdf](https://www.ine.es/metodologia/t37/metodologia_eee2022.pdf)

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular. Documento BOE-A-2022-5809. BOE núm. 85, de 09/04/2022. Obtenido de: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2022-5809>

MITECO. (2020). Memoria Anual de Generación y Gestión de Residuos. [https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/publicaciones/memoriaanualdegeneracionygestionderesiduosresiduosdecompetenciamunicipal2020\\_tcm30-550100.pdf](https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/publicaciones/memoriaanualdegeneracionygestionderesiduosresiduosdecompetenciamunicipal2020_tcm30-550100.pdf)

MITECO (2023). Planes de Ordenación del Espacio Marítimo: Parte III Diagnóstico D. demarcación Marina levantino-balear. Obtenido de: <https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/ordenacion-del-espacio-maritimo.html>

Organización Marítima Internacional (OMI) (2021). *Strategy to address marine plastic litter from ships*. Resolution MEPC.341(77)

Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes (PRTR). <https://prtr-es.es/>

Seguridad Social (2024). Afiliación último día de mes. Obtenido de: <https://www.seg-social.es/wps/portal/wss/internet/EstadisticasPresupuestosEstudios/Estadisticas/EST8/EST10/EST305>



---

TURISMO Y OCIO





## 19. LEBA-A-28 Infraestructuras de turismo y ocio

Código NACE: 55.10 - 55.20 - 55.30 - 55.90

### 19.1. Evaluación de la actividad económica

#### 19.1.1. Descripción de la actividad económica

El turismo es, sin duda, una de las principales actividades económicas de nuestro país. En el contexto de las estrategias marinas, el turismo más relevante es el relacionado con el disfrute del mar, la playa y el sol. España es una potencia turística y un líder mundial en turismo vacacional.

Para fomentar el desarrollo de esta actividad 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, se analiza información relacionada con el número de alojamientos y las plazas disponibles. En las playas, se tienen en cuenta los servicios que estas ofertan y que requieren la construcción de infraestructuras como son aparcamientos o establecimientos de comida/bebida. La navegación recreativa es también una actividad que requiere de infraestructuras permanentes, principalmente puertos deportivos y zonas de fondeo reguladas.

#### 19.1.2. Indicadores de actividad

Los indicadores seleccionados para caracterizar esta actividad son:

- A-28-01. Número de establecimientos para alojamientos
- A-28-02. Número de plazas de alojamiento ofertadas en los establecimientos de turismo y ocio
- A-28-03. Infraestructuras en playas (% de playas por infraestructuras)
- A-28-04. Número de puertos deportivos
- A-28-05. Número de amarres en puertos deportivos
- A-28-06. Número de playas con zonas de fondeo

El Instituto Nacional de Estadística (INE) ofrece información para cada provincia tanto del número de establecimientos para alojamiento turístico existentes como del número de plazas para las siguientes categorías: hoteles, campings y apartamentos turísticos. Todos los datos se han tomado con referencia al mes de agosto, ya que es el mes de mayor actividad vacacional en España. Los datos por municipio los publican los sistemas estadísticos de cada comunidad autónoma y se ha recopilado esta información para el año 2021.

En el caso del número de puertos deportivos y número de amarres, las comunidades autónomas de Cataluña, Valencia y Andalucía han proporcionado la información a través del Flujo de datos 38 de estrategias marinas: Actividades recreativas (puertos deportivos); para Las Islas Baleares y Murcia se ha consultado sus respectivas páginas web de puertos oficiales.

Los indicadores A-28-03. Infraestructuras en playas y A-28-06. Número de playas con zonas de fondeo no se evalúan en el presente ciclo ya que la fuente de información de la que se nutrían, la Guía de Playas de MITECO, ha dejado de publicarse y no está disponible para consulta.



### 19.1.2.1. A-28-01. Número de establecimientos para alojamientos

Los turistas disponen de varias opciones a la hora de decidir en qué tipo de alojamiento pernoctar: hoteles, apartamentos, campings, albergues, etc. Así, un complejo de apartamentos se entiende como un único establecimiento, independientemente del número de apartamentos que contenga. La variación anual de su número para las provincias costeras de la demarcación y para el periodo 2016-2021 se muestra en la Figura 97. No se dispone de información de viviendas de uso turístico para esta demarcación.

En global, la oferta de establecimientos en la demarcación muestra una tendencia bastante estable durante la primera mitad de ciclo de estudio, hasta que en 2020 se registra un decrecimiento importante, consecuencia de la irrupción de la pandemia de COVID-19. Posteriormente, en el año 2021 se produce una recuperación, pero sin lograr igualar los valores del año 2019. El número total de establecimientos a final de ciclo es de 7.229, de los cuales el 62,7 % son hoteles, el 30,9 % apartamentos turísticos y el 6,4 % son campings.

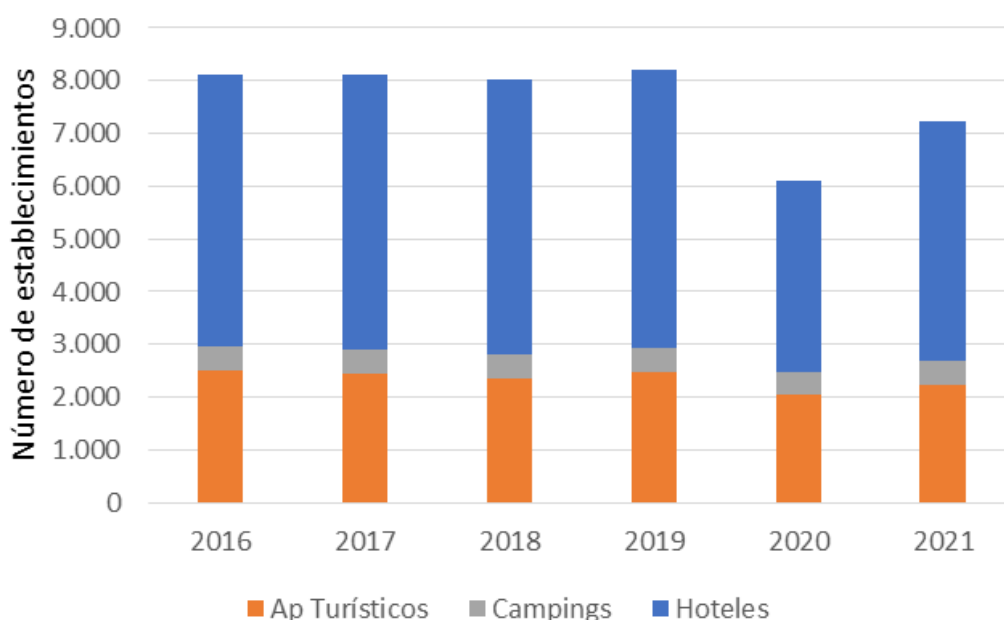


Figura 97. Número de establecimientos de hoteles, apartamentos turísticos y campings en la demarcación para el mes de agosto de los años mencionados. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir del INE)

Para descender de escala y evaluar el número de establecimientos por municipio se ha consultado el dato de hoteles, apartamentos turísticos, campamentos turísticos y hostales en los institutos de estadística de las diferentes comunidades autónomas para el año 2021. Su distribución es irregular en la demarcación, concentrándose en determinados municipios como se muestra en la Figura 98. Así, los municipios con mayor número de establecimientos son la ciudad de Barcelona con 753 y Cartagena, en Murcia, con 681, que incluye los establecimientos de la propia ciudad de Cartagena y también de la zona turística del Mar Menor. Por comunidad autónoma, la ciudad de Barcelona y Lloret de Mar en Girona son los municipios con mayor número de establecimientos en Cataluña con 753 y 140 respectivamente; en la Comunidad Valenciana son la ciudad de Valencia y Benidorm con 192 y 150 establecimientos respectivamente; para Murcia son Cartagena y San Javier con 681 y 543 y en las Islas Baleares destacan Palma y Calvià registrando 204 y 167 alojamientos respectivamente.

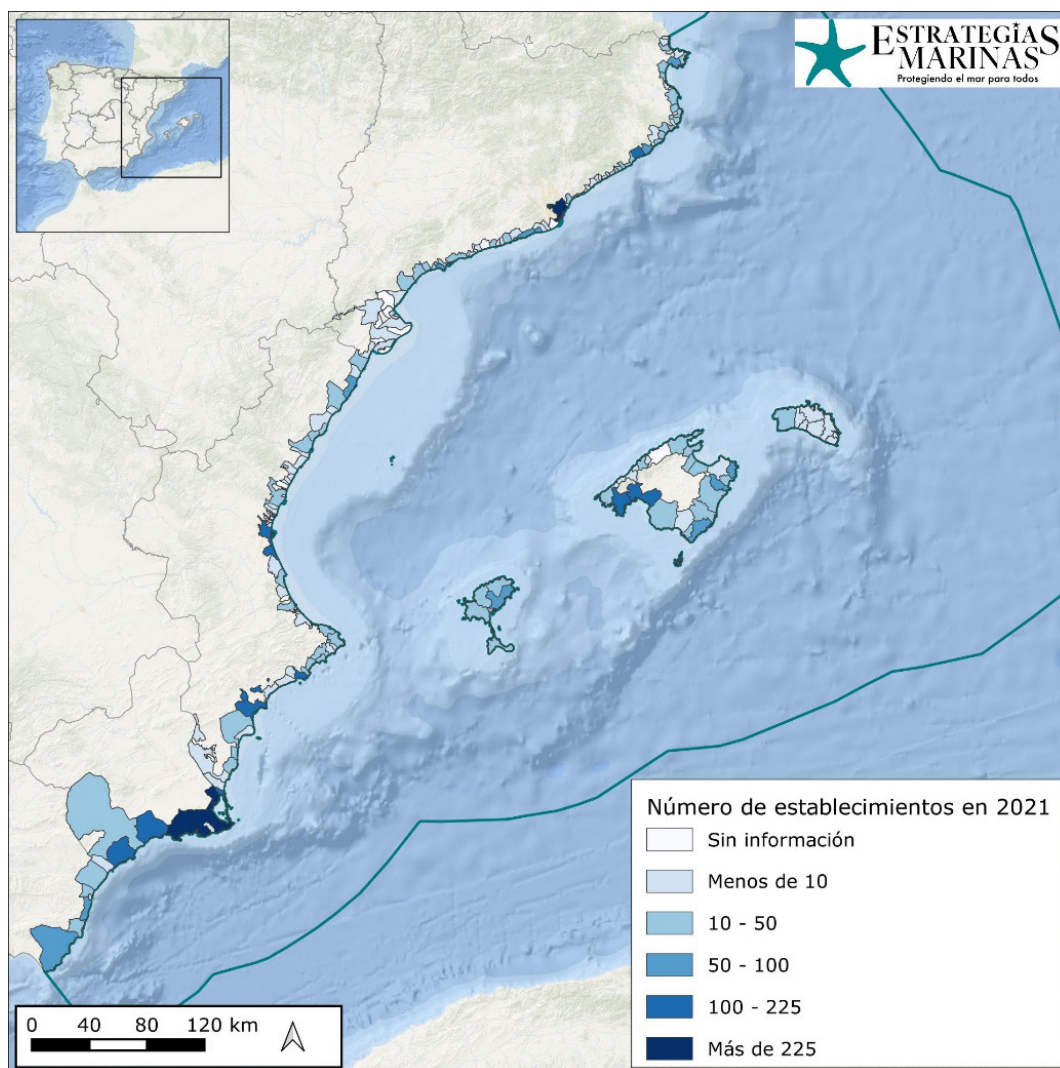


Figura 98. Distribución de establecimientos ofertados en 2021. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos de las diferentes comunidades autónomas)

#### 19.1.2.2. A-28-02. Número de plazas de alojamiento ofertadas en los establecimientos de turismo y ocio

Este indicador evalúa el número de plazas ofertadas para cada tipo de establecimiento turístico. Como se ha mencionado anteriormente, el Instituto Nacional de Estadística ofrece datos para cada provincia y se han tomado con referencia el mes de agosto, ya que es el mes de mayor actividad vacacional en nuestro país.

El total de plazas ofertadas en la demarcación suma 1.493.128 en el año 2021. La variación del número de plazas ofertadas presenta una tendencia similar a la del número de establecimientos, con una tendencia positiva hasta el año 2019, un marcado descenso durante el año 2020 y una posterior recuperación (Figura 99). Predominan las plazas ofertadas por los hoteles con una cifra de 759.272 en 2021 y siendo un 50,9 % respecto del total de plazas, seguidamente de los campings con 412.419 correspondiendo al 27,6 % y los apartamentos turísticos con 321.437 correspondiendo al 21,5 % respecto del total. La suma de todas las plazas ofertadas por la demarcación marina levantino-balear equivale al 58 % de las plazas ofertadas por todas las provincias costeras de España según los datos del INE, siendo la que mayor importancia tiene en este indicador del territorio nacional.

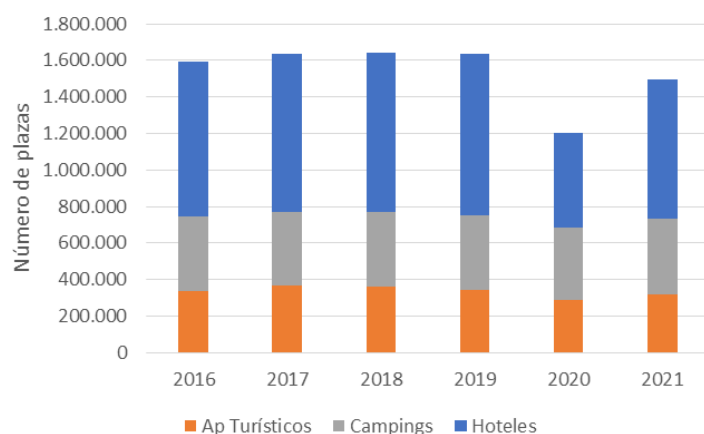


Figura 99. Número de plazas de alojamientos ofertadas en hoteles, apartamentos turísticos y campings en la demarcación. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir del INE)

Para descender de escala y evaluar el número de plazas por municipio se ha consultado el dato de: hoteles, apartamentos turísticos, campamentos turísticos y hostales en los institutos de estadística de las diferentes comunidades autónomas para el año 2021.

El número de plazas ofertadas se distribuye en la demarcación para el año 2021 como se muestra en la Figura 100. Los municipios con el mayor número de plazas ofertadas son la ciudad de Barcelona con 82.207 y Calvià, en Mallorca, con 51.912. Por comunidades autónomas, la ciudad de Barcelona ya mencionada y Salou en Tarragona, con 38.199, son los municipios con el mayor número de plazas registradas en Cataluña. En la Comunidad Valenciana despuntan Benidorm y la ciudad de Valencia, con 43.653 y 20.328 plazas respectivamente, para Murcia son Cartagena y Mazarrón con 16.273 y 4.413, y, en las Islas Baleares destacan Calvià, ya mencionada anteriormente y Palma, con 48.107 plazas. La cantidad de plazas ofertadas guarda relación generalmente con los municipios con un mayor número de establecimientos del sector hotelero.

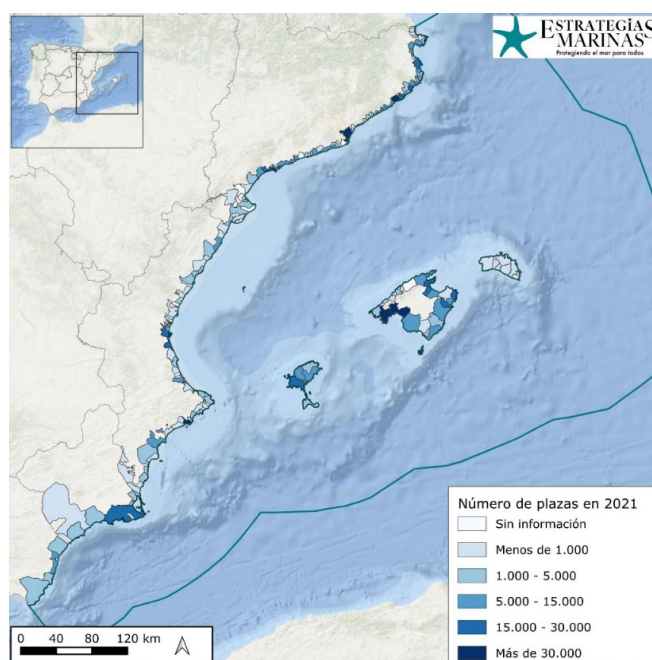


Figura 100. Distribución de plazas ofertadas en 2021. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos de las diferentes comunidades autónomas)





### 19.1.2.3. A-28-03. Infraestructuras en playas (% de playas por infraestructuras)

En cuanto a las infraestructuras que facilitan el uso y disfrute de las playas, sólo se dispone de información para Cataluña. La Generalitat de Catalunya ofrece información geográfica muy completa sobre servicios de temporada en playas (Hipermapa, atlas electrònic de Catalunya). En ella se contabilizan un total de 597 playas. De ellas, 251 (42 % del total) disponen de duchas, 192 (32 % del total) de servicios de restauración y 167 (28 % del total) disponen de baños. Esta fuente de información también ofrece detalles sobre instalaciones deportivas, casetas de salvamento, torres de vigilancia, rampas de acceso a playas y otro tipo de servicios, como por ejemplo los campos de boyas que se incluye en el análisis del indicador PF-01-05 Superficie del fondo marino perturbada por fondeo de embarcaciones deportivas.

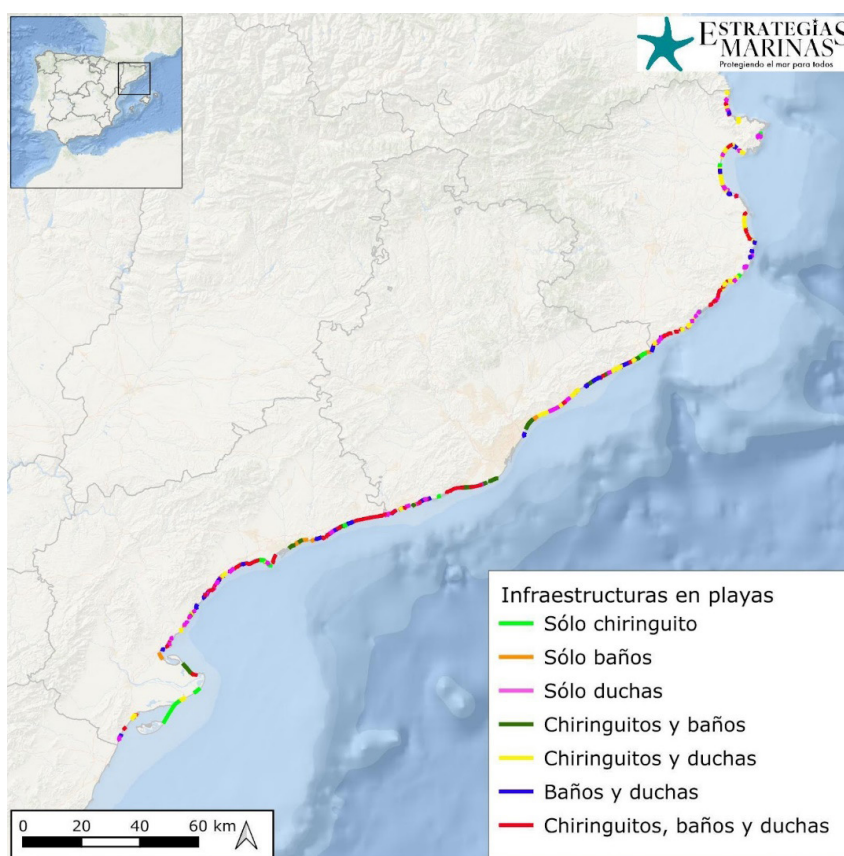


Figura 101. Infraestructuras de temporada en las playas de Cataluña. (Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos de la Generalitat de Catalunya)

### 19.1.2.4. A-28-04. Número de puertos deportivos

Este indicador cuantifica la densidad de infraestructuras portuarias destinadas a la práctica de la náutica recreativa. Para su cálculo se ha tenido en cuenta únicamente los puertos deportivos localizados en aguas costeras, excluyendo los puertos dedicados a la industria pesquera o que se encuentren en aguas de transición. En la demarcación hay un total de 177 puertos deportivos con atraques para barcos de diferente eslora. Este número es orientativo, ya que dentro de una misma infraestructura portuaria puede haber varias zonas dedicadas al amarre deportivo, o varias concesiones, y dependiendo de la información disponible pueden ser cuantificadas juntas o por separado.



#### 19.1.2.5. A-28-05. Número de amarres en puertos deportivos

Este indicador evalúa la cantidad de amarres disponibles en los puertos deportivos en la demarcación, sumando los atraques en pantalanes, boyas y puestos en marina seca. El total de amarres registrados en la demarcación suma 74.896 siendo los puertos deportivos de Marina D'Empuriabrava, el Puerto de Torreveja y el Puerto de Denia los que mayor número presentan con 4.592, 2.391 y 1.941 amarres respectivamente. Los puertos deportivos se distribuyen de manera uniforme a lo largo de la costa de la demarcación, destacando que los puertos con mayor capacidad se encuentran en la Cataluña, tal y como se muestra en la Figura 102.

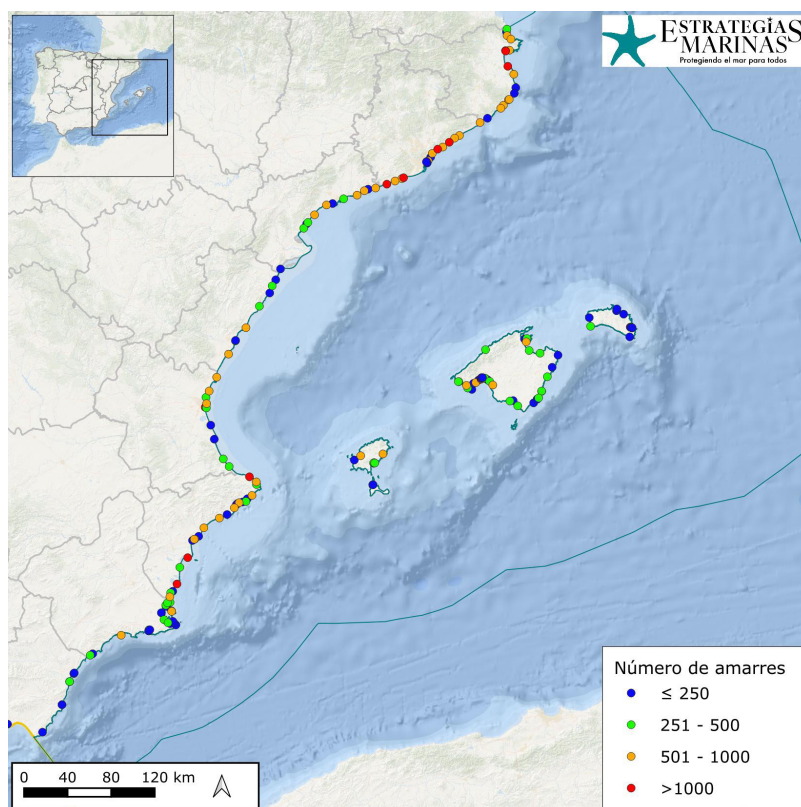


Figura 102. Puertos deportivos en aguas costeras clasificados en función del número de amarres. (Fuente: CEDEX)

#### 19.1.2.6. Integración de los indicadores – Conclusiones

Del análisis de los indicadores propuestos para esta actividad se desprende que a lo largo del periodo de evaluación la tendencia del número de establecimientos y plazas ofertadas por los distintos alojamientos se mantiene estable; aunque se produce en ambos indicadores un descenso significativo en el año 2020 como consecuencia de la pandemia de Covid-19 y una recuperación en el año 2021, sin lograr igualar las cifras de años anteriores. El ciclo concluye con un total de 7.229 establecimientos y 1.493.128 plazas en toda la demarcación. La distribución de ambos indicadores se produce de manera irregular, destacando Barcelona como el municipio que mayores cifras registra en la península y Calvià en las Islas Baleares.

En cuanto a la presencia de infraestructuras en playas, sólo se dispone de información para Cataluña, y 251 playas disponen de duchas, 167 de baños y 192 de chiringuitos.

Respecto al número de puertos deportivos, hay un total de 177 distribuidos por toda la demarcación. El total de amarres suma 74.896 siendo los puertos deportivos de Marina D'Empuriabrava, el Puerto de Torreveja y el Puerto de Denia los que mayor número presentan con 4.592, 2.391 y 1.941 amarres respectivamente.





### 19.1.3. Indicadores económicos

La Tabla 82 presenta datos sobre la actividad económica relacionada con infraestructuras de turismo y ocio entre los años 2016 y 2021. Durante este período, el número de empleados remunerados a tiempo completo experimentó un crecimiento hasta 2019, alcanzando su punto máximo con 73.436 empleados, seguido de una caída significativa en 2020 a 58.417, antes de recuperarse ligeramente a 59.276 en 2021. En términos de composición de género según los datos de afiliación a la Seguridad Social, la fuerza laboral empleada en este sector está casi equilibrada, con un 51,5 % de mujeres y un 48,5 % de hombres.

El valor de la producción mostró una tendencia creciente hasta 2019, con 6.827.898,6 millones, pero sufrió una fuerte disminución en 2020, alcanzando los 2.222.056,6 millones, para luego aumentar a 4.083.726,9 millones en 2021. El valor añadido bruto a coste de los factores (VABCF) siguió una tendencia similar, alcanzando su pico en 2019 con 3.633.672,6 millones, antes de caer drásticamente en 2020 a 728.754,7 millones y recuperarse parcialmente en 2021 a 2.179.157,2 millones. A nivel nacional, el VABCF reflejó estos cambios, creciendo hasta 2019, cayendo en 2020 y aumentando nuevamente en 2021.

La contribución al producto interior bruto (PIB) se mantuvo relativamente estable alrededor del 24 %, con una ligera variación en 2020, donde alcanzó el 24,8 %.

En conclusión, el sector de infraestructuras de turismo y ocio en la demarcación levantino-balear experimentó un crecimiento sostenido hasta 2019, seguido de una fuerte contracción en 2020 debido probablemente a la pandemia de COVID-19, y una recuperación parcial en 2021. A pesar de las fluctuaciones en el empleo y el valor de producción, el sector mantuvo una contribución relativamente estable al PIB, cercana al 24 %, demostrando su importancia estratégica en la economía regional. La composición de género casi equilibrada en la fuerza laboral empleada destaca positivamente. Estos datos reflejan la resiliencia del sector frente a desafíos significativos y su capacidad de recuperación, aunque aún no se han alcanzado los niveles pre-pandemia.

Tabla 82. Indicadores económicos de la actividad “Infraestructuras de turismo y ocio” en la demarcación levantino-balear. Fuente: Elaboración propia a partir de la Estadística Estructural de Empresas (INE).

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Remunerados a tiempo completo (personas)	61.517	66.943	70.169	73.436	58.417	59.276
Valor de la producción (miles de €)	5.369.887,2	5.974.479,3	6.320.192,2	6.827.898,6	2.222.056,6	4.083.726,9
Valor añadido bruto a coste de los factores (miles de €)	2.824.463,7	3.180.770,4	3.403.806,2	3.633.672,6	728.754,7	2.179.157,2
Valor añadido bruto a coste de los factores (VABCF) nacional (miles de €)	11.598.045	13.078.568	13.980.816	14.929.389	2.937.502	8.860.014
% de contribución al producto interior bruto	24,4	24,3	24,3	24,3	24,8	24,6



#### 19.1.4. Escenario tendencial y previsiones a futuro

Aunque no se dispone de información específica para prever escenarios, la tendencia de los indicadores económicos en la demarcación levantino-balear sugiere un panorama de al menos estabilidad para el sector de infraestructuras de turismo y ocio. Es importante señalar que esta proyección de estabilidad está sujeta a múltiples factores externos.

La diversificación de la oferta turística, las tendencias económicas generales tanto a nivel nacional como internacional, y las políticas de apoyo específicas al sector turístico jugarán un papel crucial en determinar la trayectoria futura del sector. Además, factores que afectan directamente al turismo como la evolución de las preferencias de los turistas, los cambios en los patrones de viaje post-pandemia, y las iniciativas de sostenibilidad y adaptación al cambio climático, también podrían influir en el desarrollo futuro de las infraestructuras de turismo y ocio en la región.

En 2022 se publicó el Plan de modernización y competitividad del sector turístico y actualmente se está desarrollando la Estrategia de Turismo Sostenible de España. Probablemente, el incremento del turismo requerirá más infraestructuras, así como mejoras en la eficiencia energética y en la gestión del agua, además de medidas de digitalización y automatización. El Programa de Destino Turístico Inteligente también jugará un papel importante en este contexto.

#### 19.1.5. Servicios ecosistémicos relacionados

En la Figura 103 y en la Tabla 83, se presenta un resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales, y la actividad de infraestructura de turismo y ocio.

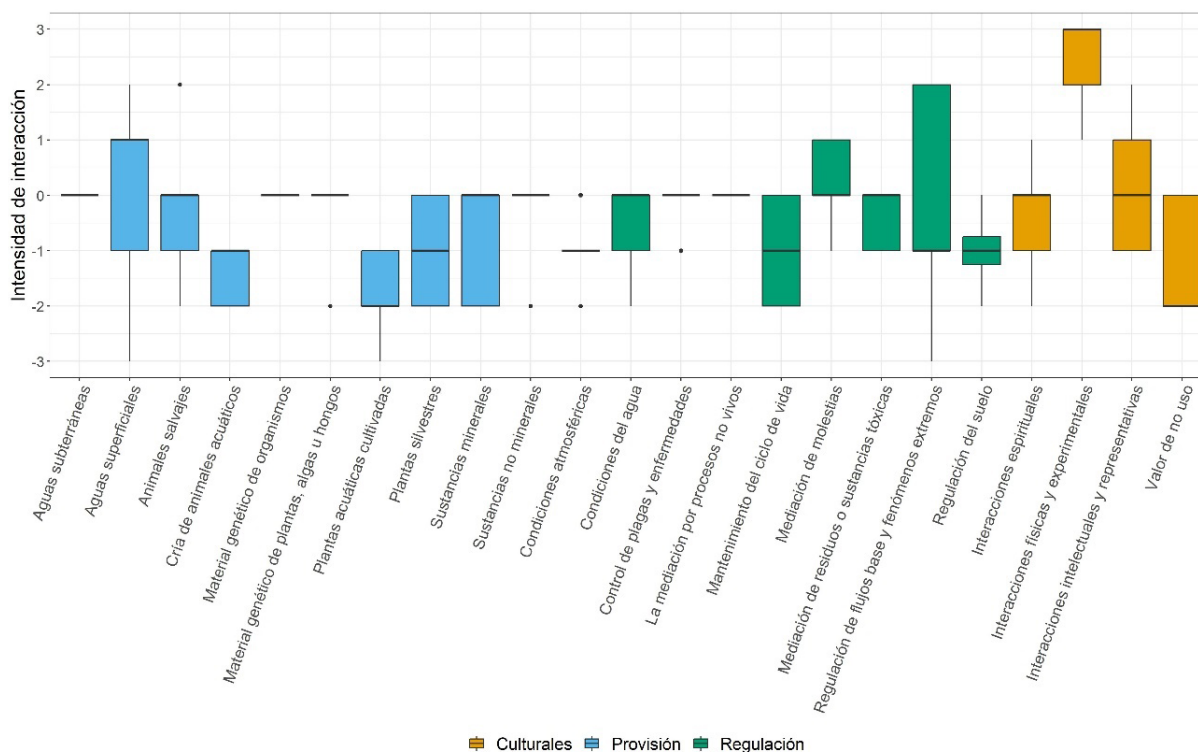


Figura 103. Distribución de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades relacionadas con las infraestructuras de turismo y ocio. Se observa la variabilidad y tendencia central de la interacción entre estas actividades y los SE estudiados. Los SE se relacionan con las actividades a través de siete niveles, los cuales van desde relaciones de conflicto o cancelación (negativas, -3) hasta relaciones de apoyo o indivisibilidad entre servicio y actividad (positivas, 3), pasando por una opción neutra (0) donde no hay una relación directa detectada.



La actividad de infraestructuras de turismo y ocio no presenta interacciones positivas con los SE de provisión, mientras que las interacciones más negativas se producen con plantas acuáticas cultivadas, cría de animales acuáticos y sustancias minerales, evidenciando un conflicto con la acuicultura y la extracción de minerales.

En cuanto a los SE de regulación, la única interacción positiva es con mediación de molestias, que favorece esta actividad. Sin embargo, las interacciones negativas con condiciones atmosféricas, mantenimiento del ciclo de vida y regulación del suelo reflejan que estos SE entran en conflicto con la actividad, limitándola.

Respecto a los SE culturales, hay interacciones positivas con interacciones físicas y experimentales e interacciones intelectuales y representativas, mostrando una relación favorable entre los aspectos educativos y culturales del entorno natural y la actividad. Por el contrario, los SE de valor de no uso e interacciones espirituales presentan efectos negativos, limitando esta actividad.

*Tabla 83. Resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades relacionadas con las infraestructuras de turismo y ocio. Para cada SE, se presenta el promedio de la intensidad de interacción, su desviación estándar (DE) y la categorización del tipo de SE. Enfoque DPSIR:*

SE	Promedio	DE	Tipo
Aguas subterráneas	0	0,0	Provisión
Aguas superficiales	0	2,0	
Animales salvajes	-0,2	1,5	
Cría de animales acuáticos	-1,4	0,5	
Material genético de organismos	0	0,0	
Material genético de plantas, algas u hongos	-0,4	0,9	
Plantas acuáticas cultivadas	-1,8	0,8	
Plantas silvestres	-1	1,0	
Sustancias minerales	-0,8	1,1	
Sustancias no minerales	-0,4	0,9	
Condiciones atmosféricas	-1	0,7	Regulación
Condiciones del agua	-0,6	0,9	
Control de plagas y enfermedades	-0,2	0,4	
La mediación por procesos no vivos	0	0,0	
Mantenimiento del ciclo de vida	-1	1,0	
Mediación de molestias	0,2	0,8	
Mediación de residuos o sustancias tóxicas	-0,4	0,5	
Regulación de flujos base y fenómenos extremos	-0,2	2,2	
Regulación del suelo	-1	0,8	



SE	Promedio	DE	Tipo
Interacciones espirituales	-0,4	1,1	Culturales
Interacciones físicas y experimentales	2,4	0,9	
Interacciones intelectuales y representativas	0,2	1,3	
Valor de no uso	-1,2	1,1	

### 19.1.6. Presiones asociadas a la actividad económica

Las principales presiones relacionadas con esta actividad son las mostradas en la Tabla 84.

Tabla 84. Presiones asociadas a las actividades de turismo y ocio

Presión	Fichas
Perturbaciones físicas del fondo marino	LEBA-PF01
Pérdidas físicas	LEBA-PF02

### 19.1.7. Descriptores afectados

Los descriptores más relevantes a efectos de esta actividad son:

Tabla 85. Descriptores afectados por las infraestructuras de turismo y ocio.

Descriptores de presión	Descriptor 7. Alteración de las condiciones hidrográficas
	Descriptor 10. Basuras marinas
	Descriptor 11. Ruido submarino
Descriptores de estado	Descriptor 1. Biodiversidad
	Descriptor 6. Integridad de los fondos



## 19.2. Fuentes de información

CREM. Centro Regional de Estadística de Murcia - Turismo. <https://econet.carm.es/web/crem/inicio/-/crem/sicrem/PU12/Indice1.html>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Carvalho, N. (2021). *The EU blue economy report 2021*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/8217>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Guillén, J. (2022). *The EU blue economy report 2022*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/793264>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Borriello, A., Calvo Santos, A., Ghiani, M. (2023). *The EU blue economy report 2023*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. Obtenido de: <https://data.europa.eu/doi/10.2771/7151>

Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Infraestructuras y Territorio. Generalitat Valenciana. <https://mediambient.gva.es/es/web/puertos/puertos-cv/puertos-gv-p>

GOIB. Estadísticas del turismo-Alojamientos turísticos. [https://www.caib.es/sites/estadistiquesdelturisme/es/alojamientos\\_turisticos-33206/](https://www.caib.es/sites/estadistiquesdelturisme/es/alojamientos_turisticos-33206/)

Flujo de datos 38 de Estrategias Marinas: Actividades recreativas (puertos deportivos) con los datos aportados por las comunidades autónomas de Cataluña, Valencia y Andalucía.

Hipermapa, atlas electrònic de Catalunya. Visor de información geográfica. <https://sig.gencat.cat/visors/hipermapa.html>

Idescat. Estadística de establecimientos turísticos. <https://www.idescat.cat/pub/?id=turall&lang=es>

INE. Instituto Nacional de Estadística. <https://www.ine.es/index.htm>

INE (2024). *Estadística Estructural de Empresas*. Obtenido de: [https://www.ine.es/metodologia/t37/metodologia\\_eee2022.pdf](https://www.ine.es/metodologia/t37/metodologia_eee2022.pdf)

Ministerio de Industria y Turismo (2022). *Plan de modernización y competitividad del sector turístico*. Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia. Obtenido de: [https://turismo.gob.es/es-es/estrategia/02\\_doc\\_completo\\_pmcst\\_enero\\_2022\\_online.pdf](https://turismo.gob.es/es-es/estrategia/02_doc_completo_pmcst_enero_2022_online.pdf)

MITECO (2023). Planes de Ordenación del Espacio Marítimo: Parte III Diagnóstico D. demarcación Marina levantino-balear. Obtenido de: <https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/ordenacion-del-espacio-maritimo.html>

Ports de les Illes Balears. Govern de les Illes Balears. <https://www.portsib.es/ca/paginas/inici>

Puertos autonómicos de Murcia. Región de Murcia. [https://www.carm.es/web/pagina?IDCONTENIDO=37290&IDTIPO=100&RASTRO=c669\\$m8860,9581](https://www.carm.es/web/pagina?IDCONTENIDO=37290&IDTIPO=100&RASTRO=c669$m8860,9581)

SIMA. Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía - Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía. [https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/badea/informe/anual?CodOper=b3\\_151&idNode=23204](https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/badea/informe/anual?CodOper=b3_151&idNode=23204)

Turisme Comunitat Valenciana. Oferta turística municipal y comarcal. [https://www.turisme.gva.es/opencms/opencms/turisme/es/contents/estadistiquesdeturisme/anuario/oferta\\_turistica/oferta\\_turistica\\_municipal\\_comarcal.html](https://www.turisme.gva.es/opencms/opencms/turisme/es/contents/estadistiquesdeturisme/anuario/oferta_turistica/oferta_turistica_municipal_comarcal.html)

Seguridad Social (2024). Afiliación último día de mes. Obtenido de: <https://www.seg-social.es/wps/portal/wss/internet/EstadisticasPresupuestosEstudios/Estadisticas/EST8/EST10/EST305>



## 20. LEBA-A-29 Actividades de turismo y ocio

Código NACE: 56.10 - 56.30 - 79.11 - 79.12 - 91.04 - 93.11 - 93.19 - 32.30 - 93.29

### 20.1. Evaluación de la actividad económica

#### 20.1.1. Descripción de la actividad económica

El mar y la costa son los principales recursos naturales en los que se ha apoyado el desarrollo del turismo en España. Estos son reflejo de la diversidad biológica de un país con tres mares, tres regiones biogeográficas marinas, atlántica, mediterránea y macaronésica, que presentan particularidades hidrológicas, oceanográficas y biogeográficas homogéneas (MITECO), pero que dan lugar a gran variedad de litologías que se traducen en un amplio abanico de paisajes litorales.

El turismo que se realiza en la franja costera se denomina comúnmente turismo de sol y playa. En sus inicios era básicamente descanso en la arena y 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 (submarinismo, vela, surf, buceo, esquí acuático, etc.), el avistamiento de cetáceos y la pesca deportiva. España es una potencia turística y un líder mundial en turismo vacacional.

#### 20.1.2. Indicadores de actividad

Los indicadores seleccionados para caracterizar esta actividad son:

- A-29-01. Número de pernoctaciones (millones)
- A-29-02. Estancia media (nº de noches)
- A-29-03. Número de playas con zonas de práctica de submarinismo
- A-29-04. Número de playas con zonas de práctica de surf
- A-29-05, A-29-06, A-29-07, A-29-08, A-29-09, A-29-10, A-29-11. Número de licencias deportivas según las diferentes actividades: actividades subacuáticas, esquí náutico, motonáutica, piragüismo, remo, surf y vela
- A-29-12. Número de cruceros
- A-29-13. Número de pasajeros en cruceros
- A-29-15. Número de empresas de avistamiento de cetáceos
- A-29-16. Número de barcos de avistamiento de cetáceos

Dado que el número de indicadores utilizado para describir esta actividad es elevado, no se indica en este punto la fuente de datos empleada para valorarlos a diferencia de actividades anteriores, sino que se especifica individualmente para cada uno de ellos.

##### 20.1.2.1. A-29-01. Número de pernoctaciones (millones)

Este indicador proporciona información sobre los patrones de distribución de los viajeros cuando realizan actividades de turismo y ocio en las provincias costeras de la demarcación. Los datos de las pernoctaciones de las provincias costeras de la demarcación se han obtenido del Instituto Nacional de Estadística, a excepción de la provincia de Almería, que se ha obtenido del Instituto de Estadística





y Cartografía de Andalucía (Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía, SIMA). Dentro de los alojamientos turísticos se consideran los hoteles, campings, apartamentos turísticos y alojamientos de turismo rural. Hay que indicar que estos datos están sobreestimados ya que al no disponerse de datos municipales se ha asignado la totalidad de los datos provinciales a turismo costero, existiendo un número de pernотaciones desconocido atribuible a turismo interior.

Al enmarcarse territorialmente la provincia de Almería en dos demarcaciones marinas diferentes, se han ponderado los datos de pernотaciones en función de la longitud de playas costeras que la provincia tiene incluida en la demarcación marina correspondiente.

El total de pernотaciones en la demarcación marina levantino-balear en el periodo 2016-2021 es de 959 millones. Su distribución por provincia y año se muestra en la Figura 104. En la misma se observa que durante la primera mitad del ciclo el número de pernотaciones permanece estable en la mayoría de los territorios costeros, únicamente experimentan un crecimiento las provincias de Barcelona y Valencia. Sin embargo, en todas las provincias se produce un descenso significativo en el año 2020, consecuencia de las medidas adoptadas durante la pandemia de COVID-19. Tras este año, en 2021 comienza una recuperación de las cifras anteriores sin lograr a igualarlas. De manera pormenorizada, en el año 2021 destacan las Islas Baleares y Alicante como los territorios que mayor número de pernотaciones concluyendo el ciclo con 30,8 y 17,5 millones respectivamente; Almería y Murcia son los destinos turísticos que menor número de pernотaciones atesoran.

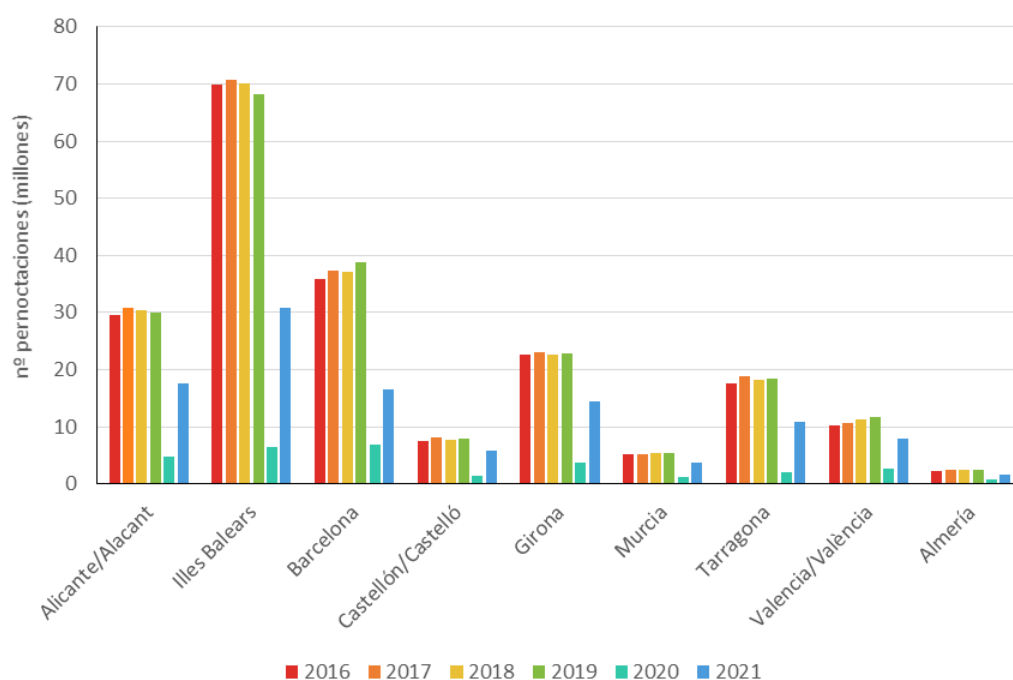


Figura 104. Número de pernотaciones en alojamientos turísticos por provincia de la demarcación marina levantino-balear durante el periodo 2016-2021. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía y del Instituto Nacional de Estadística)

#### 20.1.2.2. A-29-02. Estancia media (nº de noches)

Este indicador proporciona información sobre el tiempo que permanecen los turistas en un determinado destino durante una única estancia. Al igual que en el indicador anterior, los datos de la estancia media de las provincias costeras de la demarcación se han obtenido del Instituto Nacional de



Estadística, a excepción de la provincia de Almería, que se ha obtenido del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (SIMA). Dentro de los alojamientos turísticos se consideran los hoteles, campings, apartamentos turísticos y alojamientos de turismo rural. Hay que indicar que estos datos están sobreestimados ya que al no disponerse de datos municipales se ha asignado la totalidad de los datos provinciales a turismo costero, existiendo un número de pernoctaciones desconocido atribuible a turismo interior y de ciudad.

Para el global de la demarcación la duración de la estancia media es de 4,5 noches en el periodo 2016-2021. El desglose de su variación anual y por provincias se muestra en la Figura 105.

En general, el número medio de noches de estancia ha disminuido durante el tercer ciclo en toda la demarcación. Es en Alicante y las Islas Baleares donde mayor tiempo permanecen los viajeros pernoctando, con una media de 5,3 y 4,8 noches respectivamente en 2021, mientras que Valencia es el destino turístico donde menos noches se pernocta presentando una estancia media de 3,6.

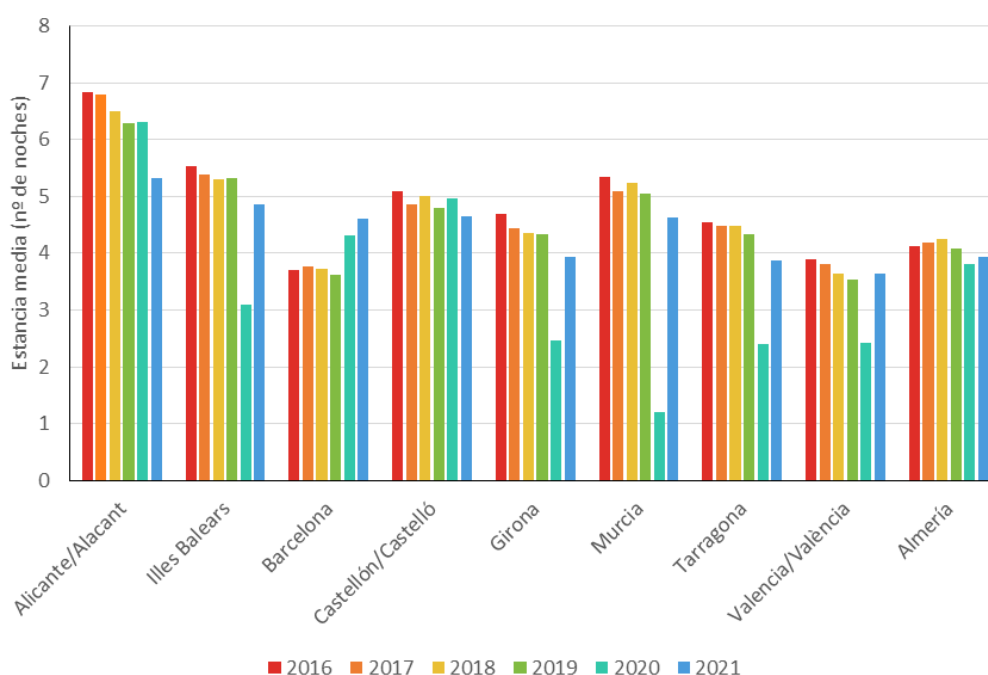


Figura 105. Estancia media en alojamientos turísticos por provincia de la demarcación marina levantino-balear durante el periodo 2016-2021. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía y del Instituto Nacional de Estadística)

### 20.1.2.3. A-29-03. Número de playas con zonas de práctica de submarinismo

El indicador cuantifica el número de playas con zonas de práctica de submarinismo. Los datos empleados son los que aparecen en el Diagnóstico de los Planes de Ordenación del Espacio Marítimo, donde la fuente de información empleada fue la Guía de Playas de MITECO en su versión de 2018. Esta Guía no está disponible en la actualidad, por lo que no se pueden ofrecer datos más actualizados.

Se contabilizan en la demarcación marina levantino-balear un total de 1.360 playas, de las cuales 148 cuentan con zonas de práctica de submarinismo (10,9 % de las playas de la demarcación). La distribución de estas playas se muestra en la Figura 106. Destacan por su concentración, Girona, la parte noreste de Mallorca, el cabo de la Nao y la zona de cabo de Gata.

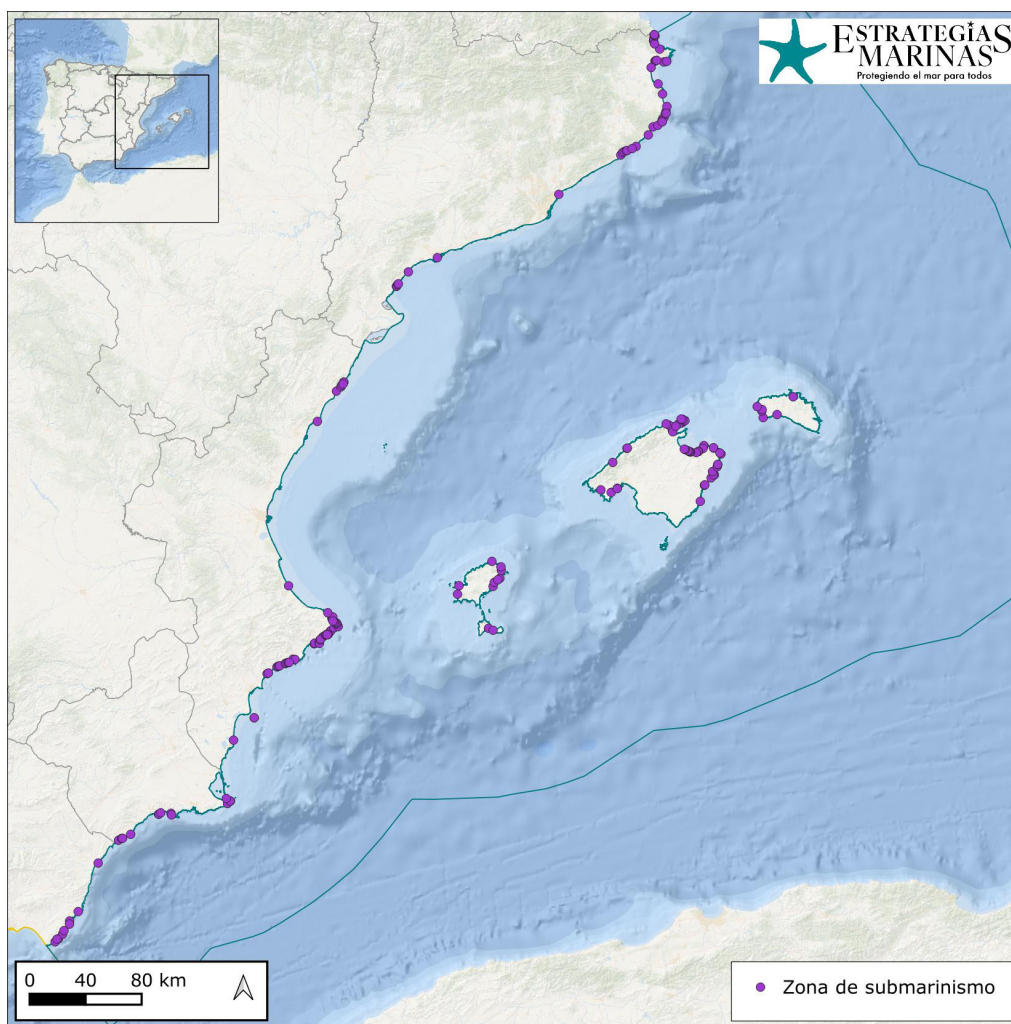


Figura 106. Localización de las zonas de práctica de submarinismo de la demarcación marina levantino-balear. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos del Ministerio para la Transición Ecológica)

#### 20.1.2.4. A-29-04. Número de playas con zonas de práctica de surf

El indicador cuantifica, como su propio nombre indica, el número de playas que cuentan con una zona para la práctica de surf. La información que se muestra en este apartado es la que aparece en el Diagnóstico de los Planes de Ordenación del Espacio Marítimo publicado por el MITECO, donde los datos se obtuvieron de la Guía de Playas en su versión de 2018, y se complementaron con datos facilitados por Surf & Nature Alliance en 2020.

En la demarcación marina levantino-balear 144 playas cuentan con zonas aptas para la práctica de surf (10,6 % de las playas de la demarcación). De dichas playas, 2 tienen un interés muy alto y 47 un interés alto; y, se encuentran repartidas en las diferentes comunidades autónomas. El listado concreto de estas playas se puede consultar en el Diagnóstico de los Planes de Ordenación del Espacio Marítimo.

Según la información facilitada por la Federación Española de Surfing en 2021, existen una serie de zonas de rompientes aptas para la práctica de este deporte y de áreas de influencia de condicionamiento de rompientes hasta los 40 metros de profundidad, así como de rutas de travesías y regatas de *stand up paddle*. El detalle de dichas zonas de la demarcación marina levantino-balear se expone en la Figura 107.

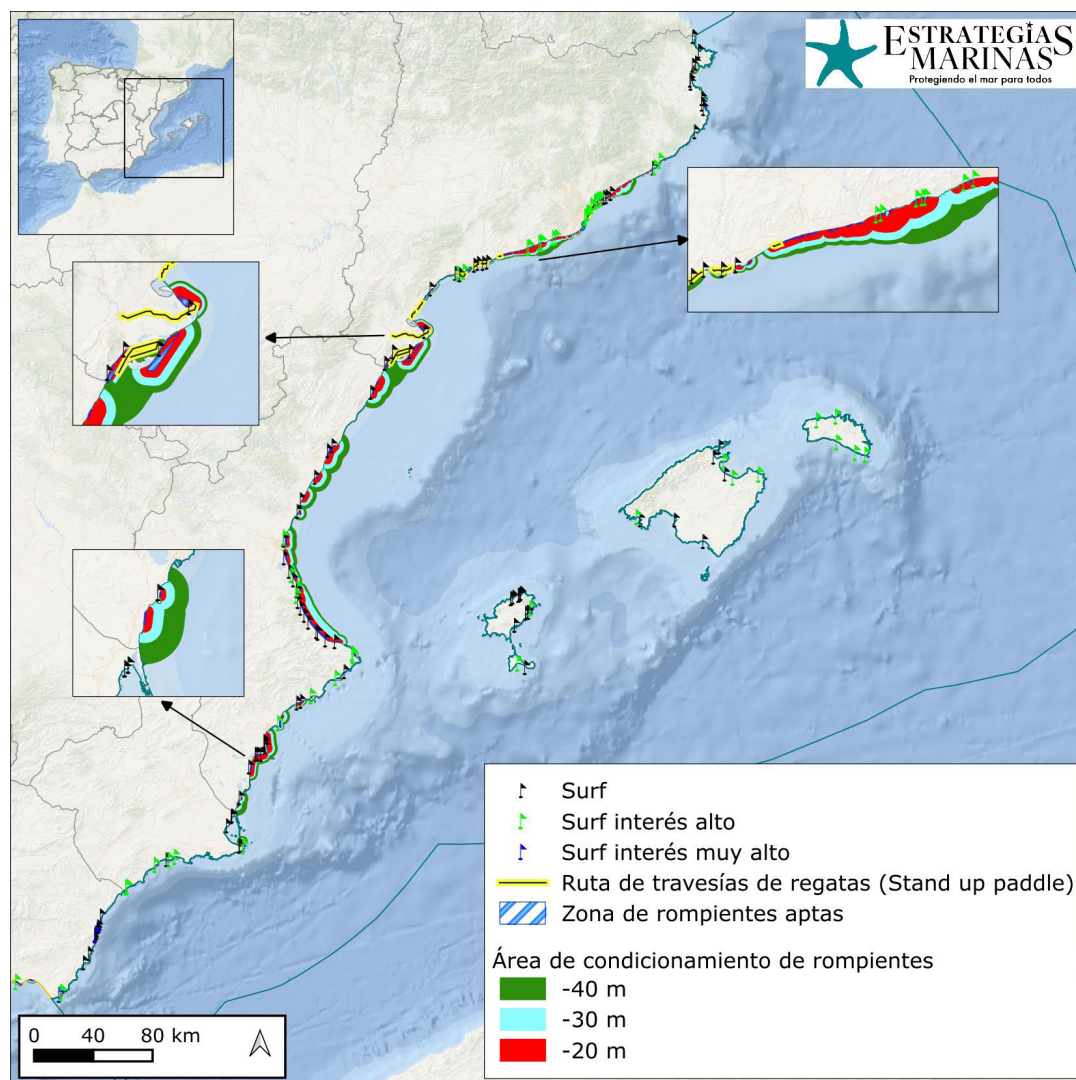


Figura 107. Playas que cuentan con zona para la práctica del surf y rompientes aptas para la práctica de surf en la demarcación marina levantino-balear. (Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Guía de Playas (2018), la Federación Española de Surfing y de Surf & Nature Alliance)

#### 20.1.2.5. A-29-05, A-29-06, A-29-07, A-29-08, A-29-09, A-29-10, A-29-11. Número de licencias deportivas según las diferentes actividades: actividades subacuáticas, esquí náutico, motonáutica, piragüismo, remo, surf y vela

El indicador del número de licencias deportivas, publicado por el Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes, constituye una métrica objetiva para evaluar la diversidad y la intensidad del uso recreativo en las aguas costeras dentro de la demarcación marina. Es, por tanto, una información valiosa sobre la interacción humana con el ecosistema marino y los recursos naturales asociados. Su seguimiento a lo largo del tiempo permite una comprensión más profunda de las dinámicas de uso recreativo en esta demarcación marina, lo que a su vez puede impulsar la formulación de políticas y la gestión sostenible de estas áreas costeras.

Al enmarcarse territorialmente la provincia de Almería en dos demarcaciones marinas diferentes, se han ponderado los datos de pernoctaciones en función de la longitud de playas costeras que la provincia tiene incluida en la demarcación marina correspondiente.





Así, el número total de licencias deportivas varía entre las 52.944 del año 2019, cuando tuvo lugar el mínimo, y las 78.219 de 2017, año en el que se produjo el máximo. Su desglose por año y deporte se muestra en la Figura 108.

En general, se observa que las prácticas de remo, piragüismo, actividades subacuáticas, surf y pesca y casting muestran una tendencia estable en todo el periodo, aunque con ligeras fluctuaciones anuales, a excepción de los años 2020 y 2021 que se registra un incremento en las actividades subacuáticas y surf. La vela, por su parte, no mantiene la estabilidad, sufre variaciones significativas; se observa un crecimiento hasta alcanzar un máximo de 34.622 licencias de este deporte en 2017, seguido por una tendencia descendente que persiste hasta 2019. Este año se destaca por un marcado declive en la actividad, con un descenso significativo en el número de licencias, disminuyendo de 30.938 en 2018 a 6.250 en 2019. El esquí náutico y la motonáutica son los deportes náuticos menos practicados, con una media en el periodo de 537 y 172 licencias, respectivamente.

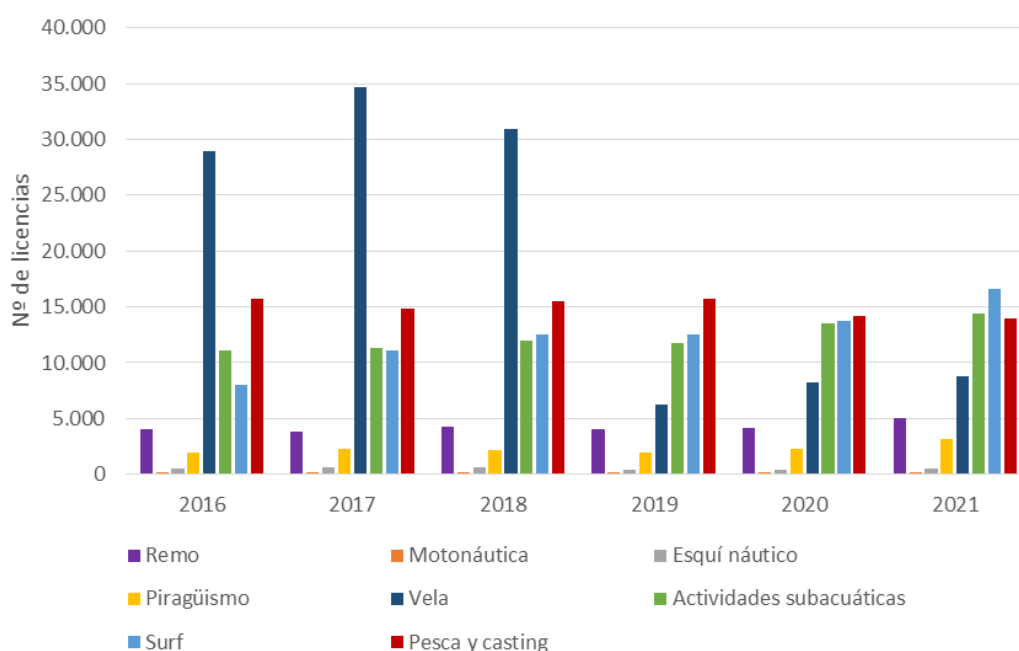


Figura 108. Número de licencias deportivas de la demarcación levantino-balear durante el periodo 2016-2021. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes)

#### 20.1.2.6. A-29-12. Número de cruceros

Este indicador evalúa el número de cruceros que atracan en los puertos de la demarcación, y se basa en el análisis de datos registrados por las autoridades portuarias y publicados en los anuarios estadísticos de Puertos del Estado. El número total de cruceros en el periodo 2016-2021 es de 9.020. Su variación anual para los años que comprenden tanto el tercer como el segundo ciclo de estrategias marinas se presenta en la Figura 109.

A lo largo del periodo de evaluación 2016-2021, el número de cruceros ha aumentado en las autoridades portuarias de Baleares, Barcelona, Cartagena y Tarragona; mientras, Alicante muestra una ligera tendencia negativa durante este periodo y Castellón y Valencia se mantienen estables. Destaca en todas ellas un significativo descenso de la actividad en el año 2020, consecuencia de la pandemia de COVID-19. Posteriormente se produce una recuperación en el año 2021 pero sin lograr alcanzar el 50 % de los cruceros registrados en el año 2019.



Se observa que las autoridades portuarias de Barcelona y Baleares son las que presentan un mayor número de cruceros que se mantiene desde en el periodo anterior. Los valores máximos anuales del periodo (2016-2021) se registran en el año 2018 en Baleares y Barcelona con 860 y 829 cruceros respectivamente.

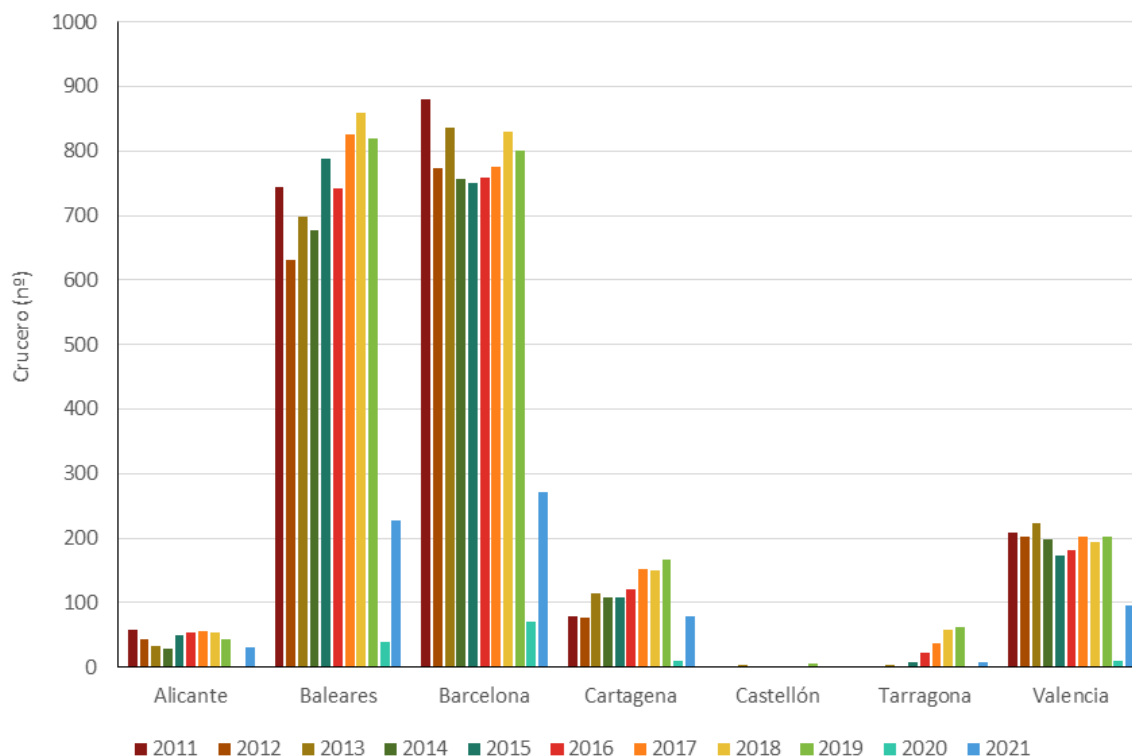


Figura 109. Número de cruceros en las autoridades portuarias de la demarcación durante el periodo 2011-2021. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos de Puertos del Estado)

#### 20.1.2.7. A-29-13. Número de pasajeros en cruceros.

El número de pasajeros que viajan en cruceros es otro de los indicadores empleados para evaluar la actividad turística. Ascende a 25.493.768 en el tercer ciclo de estrategias marinas (2016-2021). Su variación por año y por autoridad portuaria se muestra en la Figura 110 para el periodo 2011-2021.

Este indicador guarda relación con el indicador anterior y en el caso de la demarcación levantino-balear se mantienen las mismas tendencias de crecimiento y decrecimiento. De esta manera, las autoridades portuarias de Barcelona y Baleares, seguidas ya de lejos por Valencia, Cartagena y Alicante, son las que presentan un mayor número de pasajeros de crucero en el presente periodo de evaluación, al igual que en el periodo anterior. El valor máximo anual para el tercer ciclo de estrategias marinas se registra en Barcelona durante el 2019 de 2.663.692 pasajeros, y una media anual (2016-2021) de 2.260.466. Es seguida, en términos de importancia, por Baleares con un pico máximo de pasajeros en 2019 también, 1.962.155 pasajeros de cruceros, con una media anual (2016-2021) de 1.606.786. Estos valores medios están influenciados por un descenso muy significativo en el número de pasajeros que tuvo lugar durante 2020 consecuencia del COVID-19. Llama la atención el decremento del número de pasajeros también en 2021, consecuencia probablemente de las medidas implementadas por estos navíos debido a la pandemia, en las que se redujo el número máximo de pasajeros que podían transportar.



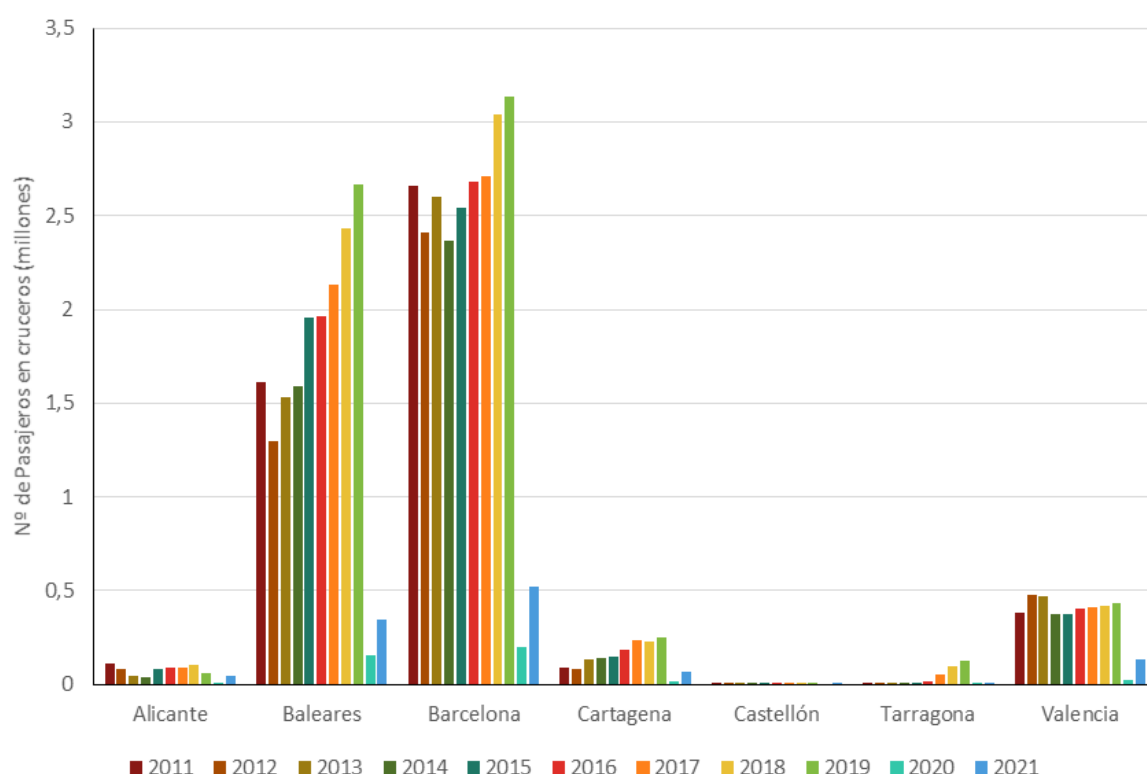


Figura 110. Número de pasajeros de crucero en las autoridades portuarias de la demarcación durante el periodo 2011-2021. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos de Puertos del Estado)

#### 20.1.2.8. A-29-15. Número de empresas de avistamiento de cetáceos

Este indicador cuantifica el número de empresas dedicadas a la observación de cetáceos, ofreciendo una visión de la dinámica de la actividad turística y su influencia en la biodiversidad marina. En febrero de 2024 son 19 las empresas autorizadas para ejercer la actividad recreativa de observación de cetáceos en esta demarcación. No se puede estimar la actividad de años anteriores en base al número de empresas autorizadas, ya que se ha podido llevar a cabo la regularización de algunas de ellas en los últimos años que ya realizaban la actividad anteriormente, pero sin la correspondiente autorización.

#### 20.1.2.9. A-29-16. Número de barcos de avistamiento de cetáceos

Este indicador cuantifica el número de barcos dedicados a la observación de cetáceos en la demarcación y la distribución espacial de sus puertos base (Figura 111). Para esta actividad recreativa no se dispone de datos para el periodo de estudio, sino de datos más recientes. Así, en febrero de 2024 se encontraban autorizadas 39 embarcaciones en esta demarcación distribuidas en 21 puertos base, que se concentran en la isla de Mallorca, la costa catalana y la murciana.

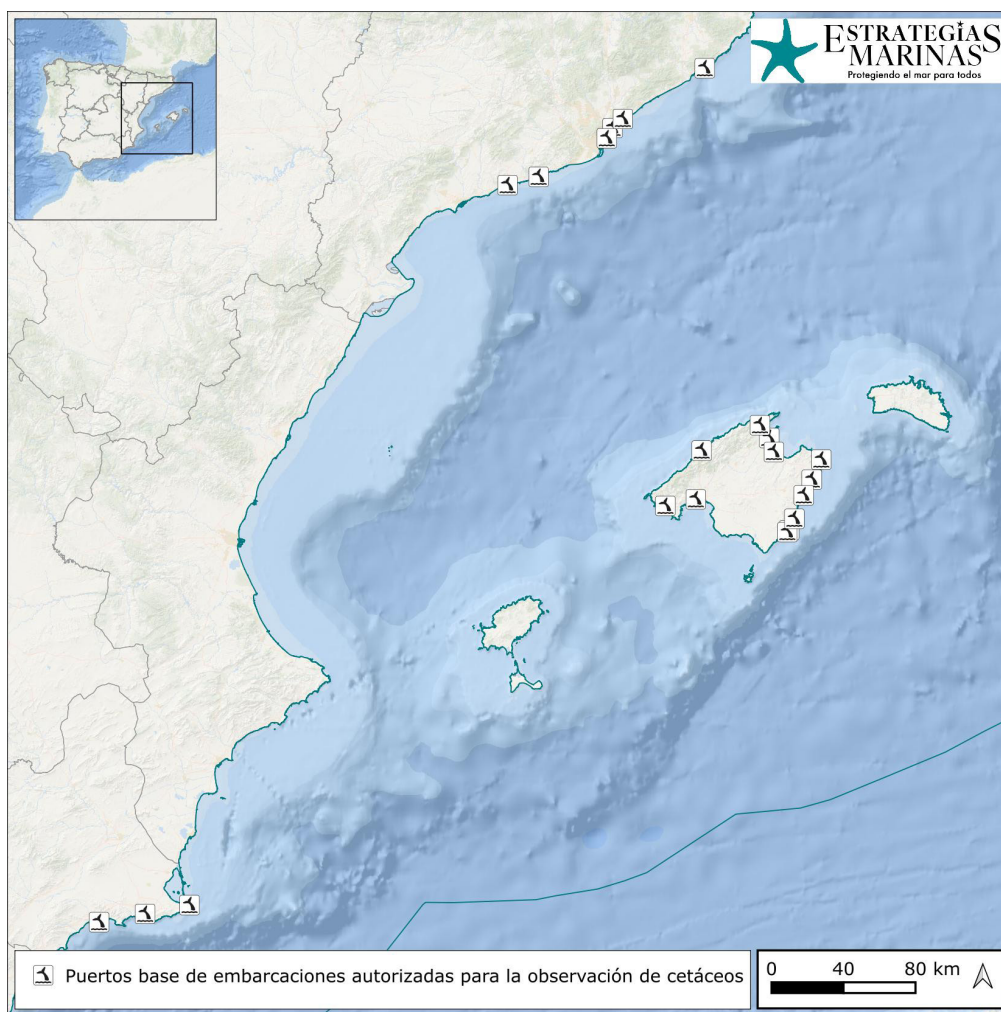


Figura 111. Puertos base de embarcaciones autorizadas para la observación de cetáceos en la demarcación marina levantino-balear. (Figura elaborada por el CEDEX a partir de información proporcionada por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico)

#### 20.1.2.10 Integración de los indicadores – Conclusiones

Del análisis de los primeros indicadores propuestos para esta actividad se desprende que, el número total de pernотaciones en la demarcación marina levantino-balear en el periodo 2016-2021 es de 959 millones con una estancia media de 4,5 noches. Destacan las Islas Baleares como la provincia que mayor número de pernотaciones registra, con un pico máximo de 70,67 millones en 2017; y, Alicante como la provincia con una estancia media más alta, de 6 noches durante todo el periodo. En ambos indicadores se denota un descenso significativo en el año 2020, consecuencia de las medidas adoptadas durante la pandemia de COVID-19. En 2021 comienza una recuperación de las cifras anteriores, sin lograr igualar a las de años anteriores.

Respecto al número de playas con zonas de práctica de submarinismo y surf se contabilizan en la demarcación marina levantino-balear un total de 1.360 playas, de las cuales, 148 cuentan con zonas aptas para la práctica de submarinismo (10,9 % de las playas de la demarcación) y 144 para la práctica de surf (10,6 % de las playas de la demarcación). Además, existe un total de 49 playas con rompientes singulares para la práctica del surf: 2 tienen un interés muy alto y 47 un interés alto, repartidas entre las diferentes comunidades autónomas.



En cuanto al número de licencias deportivas de las distintas actividades practicadas en la demarcación, concluir que el número total varía entre las 52.944 del año 2019 y las 78.219 de 2017. El número de licencias por cada actividad se mantiene estable durante el ciclo, a excepción de la vela que sufre variaciones significativas: se observa un crecimiento hasta alcanzar un máximo de 34.622 licencias en 2017, seguido por una tendencia descendente que persiste hasta 2019 disminuyendo hasta 6.250 licencias. El esquí náutico y la motonáutica son los deportes náuticos menos practicados, con una media en el periodo de 537 y 172 licencias, respectivamente.

Referente al número de cruceros que atracan en los puertos de la demarcación, durante el periodo 2016-2021 se han registrado un total de 9.020 cruceros. En dichos cruceros se ha contabilizado un total de 25.493.768 pasajeros. Las autoridades portuarias de Barcelona y Baleares son las que presentan un mayor número de cruceros y pasajeros, cuyo pico máximo ocurre en el año 2018 en Baleares y Barcelona con 860 y 829 cruceros respectivamente, y con 2,66 y 3,14 millones de pasajeros respectivamente. Todas las autoridades portuarias experimentan un descenso significativo de la actividad en el año 2020, consecuencia de la pandemia de COVID-19 y posteriormente una recuperación en el año 2021 pero sin lograr alcanzar los valores del año 2019.

Para la actividad recreativa de observación de cetáceos no se dispone de datos para el periodo de estudio, sino de datos más recientes. Así, en febrero de 2024 se encontraban autorizadas 39 embarcaciones, pertenecientes a 19 empresas y distribuidas en 21 puertos base.

### 20.1.3. Indicadores económicos

La Tabla 86 detalla la evolución de las actividades de turismo y ocio desde 2016 hasta 2021. A lo largo de estos años, el número de empleados remunerados a tiempo completo ha mostrado una tendencia al alza, comenzando con 169.499 en 2016 y alcanzando un pico de 207.013 en 2019, aunque luego disminuyó a 182.878 en 2021. En cuanto a la composición de género, los datos de afiliación de la Seguridad Social indican que la fuerza laboral empujada en el sector de turismo y ocio está casi equitativamente dividida, con un 48,1 % de mujeres y un 51,9 % de hombres.

El valor de la producción siguió un patrón similar, creciendo de 12.927.088 millones en 2016 a un máximo de 15.728.097,2 millones en 2019, antes de caer significativamente en 2020 a 8.884.199,9 millones, para recuperarse a 12.844.896 millones en 2021. El valor añadido bruto a coste de los factores (VABCF) también experimentó un crecimiento hasta 2019, donde alcanzó 6.942.474,8 millones, pero disminuyó drásticamente en 2020 a 3.491.058,3 millones, recuperándose parcialmente a 5.533.984,2 millones en 2021. A nivel nacional, el VABCF mostró una tendencia ascendente hasta 2019, con 25.850.897 millones, seguido por una caída significativa en 2020 y una recuperación en 2021.

La contribución de este sector al producto interior bruto (PIB) se mantuvo constante en torno al 26,8% y 26,9% durante todo el período. En cuanto a la composición de género, la fuerza laboral en el sector de turismo y ocio está casi equitativamente dividida, con un 48,1 % de mujeres y un 51,9 % de hombres. A pesar de estas fluctuaciones, el sector ha mantenido una contribución constante y significativa al PIB, oscilando alrededor del 26,8 %, lo que subraya su importancia crucial para la economía regional.

La resiliencia del sector se evidencia en la rápida recuperación parcial del valor de producción y del VABCF en 2021, tras la fuerte caída de 2020. El empleo en el sector también muestra una tendencia de recuperación, aunque aún no ha alcanzado los niveles pre-pandemia. Es destacable la composición de género casi equitativa en la fuerza laboral empleada, con un 48,1 % de mujeres, lo que refleja una inclusión laboral mucho más positiva en comparación con otros sectores.

Estos datos subrayan la importancia estratégica del turismo y ocio para la economía de la región, así como su capacidad de adaptación y recuperación frente a crisis significativas. Sin embargo, también ponen de manifiesto la vulnerabilidad del sector ante eventos globales, lo que sugiere la necesidad de estrategias de diversificación para un uso sostenible del espacio a largo plazo.



Tabla 86. Indicadores económicos de la actividad “Actividades de turismo y ocio” en la demarcación levantino-balear. Fuente: Elaboración propia a partir de la Estadística Estructural de Empresas (INE).

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Remunerados a tiempo completo (personas)	169.499	183.854	194.539	207.013	179.407	182.878
Valor de la producción (miles de €)	12.927.088	14.228.047,9	15.024.096,7	15.728.097,2	8.884.199,9	12.844.896
Valor añadido bruto a coste de los factores (miles de €)	5.345.631,4	5.986.982,9	6.442.486,5	6.942.474,8	3.491.058,3	5.533.984,2
Valor añadido bruto a coste de los factores (VABCF) nacional (miles de €)	19.943.170	22.304.386	23.922.685	25.850.897	13.032.306	20.631.582
% de contribución al producto interior bruto	26,8	26,8	26,9	26,9	26,8	26,8

#### 20.1.4. Escenario tendencial y previsiones a futuro

El escenario tendencial para las actividades de turismo y ocio en la demarcación levantino-balear sugiere que el sector mantendrá su importancia notable en términos económicos. Esta proyección se basa en la expectativa de que el turismo continuará siendo un pilar fundamental de la economía regional en el futuro previsible. Actividades como el turismo de cruceros (con Barcelona como el principal destino de cruceros en España) y el náutico (con el alquiler de embarcaciones de recreo), experimentarán un aumento continuado. Por su parte, el turismo responsable con el medio marino, basado en la riqueza biológica y geológica del litoral, con actividades como el avistamiento de cetáceos, rutas de inmersión ligera (snorkeling), o actividades de buceo y kayak, parece tener una importancia cada vez mayor en esta demarcación.

Entre los objetivos estratégicos a futuro se encuentra la reducción de la estacionalidad y el desarrollo de nuevos productos turísticos. Esto implica un esfuerzo por extender la actividad turística más allá del periodo estival tradicional y fomentar el turismo en una mayor variedad de ubicaciones geográficas dentro de la región. Esta estrategia busca distribuir los beneficios económicos del turismo de manera más uniforme a lo largo del año y en un área geográfica más amplia.

También es importante considerar el impacto potencial del cambio climático en las tendencias turísticas. Se prevé que las regiones más favorables para el turismo se desplacen hacia el norte. Esta proyección se basa en la observación de que el crecimiento de las pernoctaciones hoteleras de turistas extranjeros ha sido mayor en las regiones del norte de España en comparación con los archipiélagos y el sur peninsular.



Este escenario sugiere que el sector turístico en la demarcación levantino-balear podría enfrentar tanto desafíos como oportunidades en el futuro. La capacidad de adaptación a estos cambios, incluyendo la diversificación de la oferta turística y la extensión de la temporada, será crucial para mantener y potencialmente aumentar la relevancia económica del sector en la región. Además, será importante considerar estrategias para mitigar los posibles impactos del cambio climático en la atracción turística de la zona.

### 20.1.5. Servicios ecosistémicos relacionados

En la Figura 112 y en la Tabla 87 se presenta un resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales, y las actividades de turismo y ocio. Esta actividad es muy importante para esta demarcación lo que implica que esta intensidad de interacción es especialmente relevante.

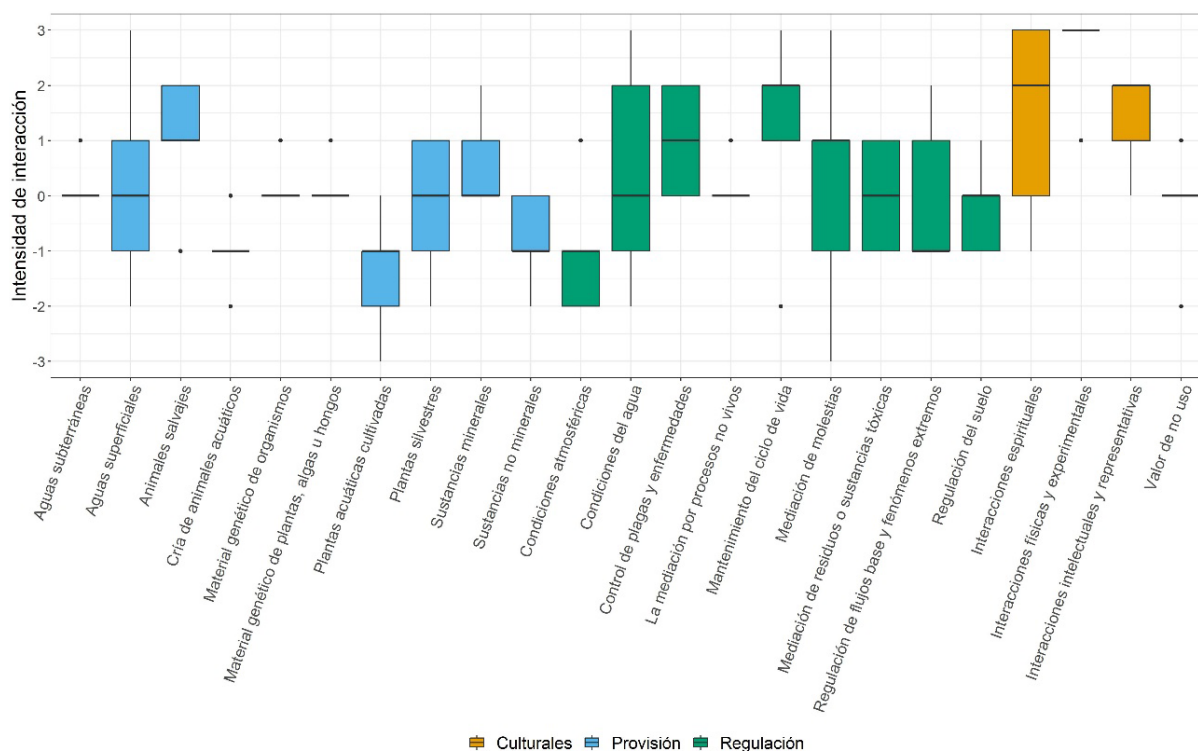


Figura 112. Distribución de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades de turismo y ocio. Se observa la variabilidad y tendencia central de la interacción entre estas actividades y los SE estudiados. Los SE se relacionan con las actividades a través de siete niveles, los cuales van desde relaciones de conflicto o cancelación (negativas, -3) hasta relaciones de apoyo o indivisibilidad entre servicio y actividad (positivas, 3), pasando por una opción neutra (0) donde no hay una relación directa detectada.

Para los SE de provisión, las interacciones más positivas son con los animales salvajes y las sustancias minerales, que favorecen el turismo y ocio al proporcionar fauna y minerales. Las interacciones más negativas son con la cría de animales acuáticos, las plantas acuáticas cultivadas y las plantas silvestres, lo que limita estas actividades.

En los SE de regulación, las interacciones positivas se observan con el control de plagas y enfermedades, el mantenimiento del ciclo de vida y la mediación por procesos no vivos. En contraste, las interacciones negativas se dan con la regulación del suelo, los flujos base y fenómenos extremos, y las condiciones atmosféricas, que pueden dificultar las actividades.





Por último, en los SE culturales, las interacciones positivas son con las interacciones físicas, espirituales e intelectuales, promoviendo la comprensión de la naturaleza. La única interacción negativa es con el valor de no uso, cuya percepción insuficiente puede subestimar los beneficios de estas actividades.

Tabla 87. Resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades de turismo y ocio. Para cada SE, se presenta el promedio de la intensidad de interacción, su desviación estándar (DE) y la categorización del tipo de SE.

SE	Promedio	DE	Tipo
Aguas subterráneas	0,2	0,4	Provisión
Aguas superficiales	0,2	1,9	
Animales salvajes	1	1,2	
Cría de animales acuáticos	-1	0,7	
Material genético de organismos	0,2	0,4	
Material genético de plantas, algas u hongos	0,2	0,4	
Plantas acuáticas cultivadas	-1,4	1,1	
Plantas silvestres	-0,2	1,3	
Sustancias minerales	0,6	0,9	
Sustancias no minerales	-0,8	0,8	
Condiciones atmosféricas	-1	1,2	Regulación
Condiciones del agua	0,4	2,1	
Control de plagas y enfermedades	1	1,0	
La mediación por procesos no vivos	0,2	0,4	
Mantenimiento del ciclo de vida	1,2	1,9	
Mediación de molestias	0,2	2,3	
Mediación de residuos o sustancias tóxicas	0	1,0	
Regulación de flujos base y fenómenos extremos	0	1,4	
Regulación del suelo	-0,2	0,8	
Interacciones espirituales	1,4	1,8	Culturales
Interacciones físicas y experimentales	2,6	0,9	
Interacciones intelectuales y representativas	1,4	0,9	
Valor de no uso	-0,2	1,1	





## 20.2. Enfoque DPSIR

### 20.2.1. Presiones asociadas a la actividad económica

Las principales presiones relacionadas con esta actividad se muestran en la Tabla 88. No se dispone de información específica sobre esta actividad para valorar las presiones mencionadas y es por este motivo no se incluye información sobre el código de la ficha en la tabla.

Tabla 88. Presiones asociadas a las actividades de turismo y ocio

Presión	Ficha
Introducción o propagación de especies alóctonas	
Aporte de materia orgánica	LEBA-PSBE-02
Aporte de basuras	LEBA-PSBE-04
Aporte de sonido antropogénico	

### 20.2.2. Descriptores afectados

Los descriptores más relevantes a efectos de esta actividad son:

Tabla 89. Descriptores afectados por la actividad.

Descriptores de presión	Descriptor 2. Especies alóctonas
	Descriptor 8. Contaminación y sus efectos
	Descriptor 10. Basuras marinas
	Descriptor 11. Ruido submarino
Descriptores de estado	Descriptor 1. Biodiversidad



## 20.3. Fuentes de información

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Carvalho, N. (2021). *The EU blue economy report 2021*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/8217>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Guillén, J. (2022). *The EU blue economy report 2022*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/793264>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Borriello, A., Calvo Santos, A., Ghiani, M. (2023). *The EU blue economy report 2023*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. Obtenido de: <https://data.europa.eu/doi/10.2771/7151>

Generalitat Valenciana (2017). *Estudio sobre la economía azul en la Comunitat Valenciana: Situación, potencialidades y definición de bases para su fomento*. Obtenido de: <https://hisenda.gva.es/va/web/modelo-economico/economia-blava1>

Generalitat de Catalunya (2019). *Estrategia Marítima de Catalunya 2030*. Obtenido de: <https://ruralcat.gencat.cat/oficina-de-la-mar/estrategia-maritima>

INE. Instituto Nacional de Estadística. [https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/categoria.htm?c=Estadistica\\_P&cid=1254735576863](https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/categoria.htm?c=Estadistica_P&cid=1254735576863)

INE (2024). *Estadística Estructural de Empresas*. Obtenido de: [https://www.ine.es/metodologia/t37/metodologia\\_eee2022.pdf](https://www.ine.es/metodologia/t37/metodologia_eee2022.pdf)

MEFPD. Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes - Estadística de Deporte Federado. <https://www.educacionyfp.gob.es/mc/deportedata/deporte-federado/resultados-deporte-federado.html>

MITECO. Diagnóstico de los Planes de Ordenación del Espacio Marítimo <https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/ordenacion-del-espacio-maritimo.html>

MITECO. Regiones Biogeográficas Terrestres y Regiones Marinas. [https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/regiones\\_biogeograficas.html](https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/regiones_biogeograficas.html)

MITECO (2023). Planes de Ordenación del Espacio Marítimo: Parte III Diagnóstico D. demarcación Marina levantino-balear. Obtenido de: <https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/ordenacion-del-espacio-maritimo.html>

Puertos de Estado. Anuarios estadísticos. <https://www.puertos.es/es-es/estadisticas/RestoEstad%C3%ADsticas/Paginas/Resto-estadisticas.aspx>

SIMA. Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. Encuesta ocupación hotelera. [https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/badea/informe/anual?CodOper=b3\\_1234&idNode=9466](https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/badea/informe/anual?CodOper=b3_1234&idNode=9466)

SIMA. Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. Encuesta ocupación en camping. [https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/badea/informe/anual?CodOper=b3\\_651&idNode=7567](https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/badea/informe/anual?CodOper=b3_651&idNode=7567)

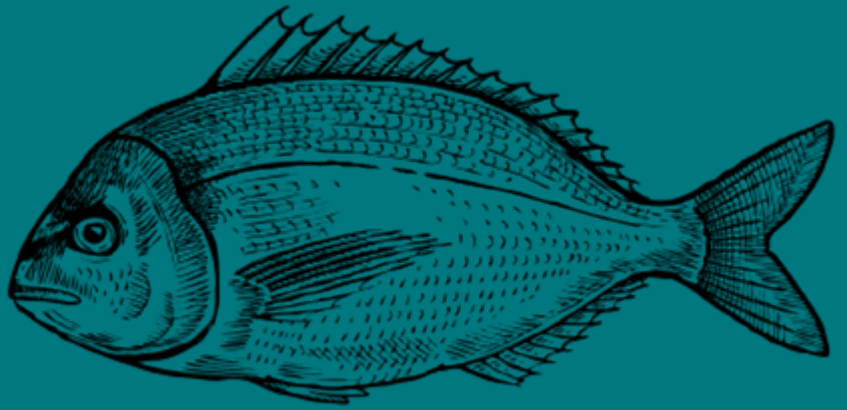
SIMA. Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. Encuesta ocupación de alojamientos de turismo rural. [https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/badea/informe/anual?CodOper=b3\\_371&idNode=7234](https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/badea/informe/anual?CodOper=b3_371&idNode=7234)

SIMA. Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. Encuesta ocupación en apartamentos turísticos. [https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/badea/informe/anual?CodOper=b3\\_1434&idNode=19155](https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/badea/informe/anual?CodOper=b3_1434&idNode=19155)



Seguridad Social (2024). Afiliación último día de mes. Obtenido de: <https://www.seg-social.es/wps/portal/wss/internet/EstadisticasPresupuestosEstudios/Estadisticas/EST8/EST10/EST305>

Vaquer-Sunyer, R.; Barrientos, N. (ed.) (2022). *Informe Mar Balear 2022*. Obtenido de: <https://www.informemarbalear.org/>



---

## ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN, SEGUIMIENTO Y EDUCACIÓN



## 21. LEBA-A-31 Actividades de investigación, seguimiento y educación

Código NACE: 72.19

### 21.1. Evaluación de la actividad económica

#### 21.1.1. Indicadores económicos

Los datos de la Tabla 90 corresponden a las actividades de investigación, seguimiento y educación entre los años 2016 y 2021. Durante este período, el número de empleados remunerados a tiempo completo mostró variaciones significativas, desde 5.618 en 2016 hasta 3.547 en 2021, con picos en 2019 con 6.952 empleados. La actividad de investigación, seguimiento y educación muestra una distribución de género con un 44,9 % de mujeres y un 55,1 % de hombres en la fuerza laboral empleada, según los datos de afiliación de la Seguridad Social.

El valor de la producción también experimentó fluctuaciones, alcanzando su punto máximo en 2020 con 413.716,6 millones y disminuyendo a 357.592,4 millones en 2021. El valor añadido bruto a coste de los factores (VABCF) mostró una tendencia similar, con un máximo de 409.957 millones en 2020 y una caída a 229.010,9 millones en 2021. A nivel nacional, el VABCF también varió, alcanzando su punto más alto en 2019 con 1.969.988 millones y bajando a 1.206.443 millones en 2021. La contribución de este sector al producto interior bruto (PIB) se mantuvo constante en 19,0 % durante todos los años analizados, subrayando su importancia estratégica.

Este sector desempeña un papel fundamental en el avance del conocimiento y la formación académica, aunque las fluctuaciones en el empleo y la producción reflejan cambios en las prioridades y recursos dedicados a estas actividades. La caída notable en el número de empleados y en el VABCF en 2021 sugiere un impacto significativo, posiblemente relacionado con la pandemia de COVID-19. Sin embargo, la distribución de género relativamente equilibrada (44,9 % mujeres, 55,1 % hombres) indica un avance positivo en términos de igualdad laboral.

Estos datos resaltan la necesidad de un apoyo sostenido y estratégico para fortalecer la resiliencia y el crecimiento de este sector crucial para el desarrollo económico y social a largo plazo.

*Tabla 90. Indicadores económicos de la actividad “Actividades de investigación, seguimiento y educación” en la demarcación levantino-balear.  
Fuente: Elaboración propia a partir de la Estadística Estructural de Empresas (INE).*

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Remunerados a tiempo completo (personas)	5.618	6.065	6.289	6.952	7.067	3.547
Valor de la producción (miles de €)	307.865,1	362.360,9	345.848	395.994,2	413.716,6	357.592,4
Valor añadido bruto a coste de los factores (miles de €)	306.038,8	336.261,7	319.177,1	373.949,4	409.957	229.010,9
Valor añadido bruto a coste de los factores (VABCF) nacional (miles de €)	1.612.231	1.771.447	1.681.444	1.969.988	2.159.678	1.206.443



	2016	2017	2018	2019	2020	2021
% de contribución al producto interior bruto	19	19	19	19	19	19

### 21.1.2. Escenario tendencial y previsiones a futuro

El escenario tendencial para las actividades de investigación, seguimiento y educación en la demarcación levantino-balear destaca su papel fundamental como catalizador del desarrollo regional. Más allá de su valor intrínseco, estas actividades se perfilan como elementos clave para la toma de decisiones informadas en diversos sectores económicos y ambientales.

Un aspecto crucial de este escenario es el énfasis en la mejora de la gestión del conocimiento y los datos. Se prevé que un mayor conocimiento y una gestión más eficiente de la información permitirán tomar decisiones más fundamentadas, contribuyendo significativamente al logro de objetivos en otras actividades económicas de la región.

En particular, la investigación y la experimentación se proyectan como pilares esenciales en ámbitos específicos de gran relevancia para la demarcación, como la defensa costera y el desarrollo de energías renovables. Estas áreas de enfoque subrayan la importancia estratégica del sector para abordar desafíos críticos relacionados con el cambio climático y la transición energética.

### 21.1.3. Servicios ecosistémicos relacionados

En la Figura 113 y en la Tabla 91, se presenta un resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales, y las actividades de investigación, seguimiento y educación.

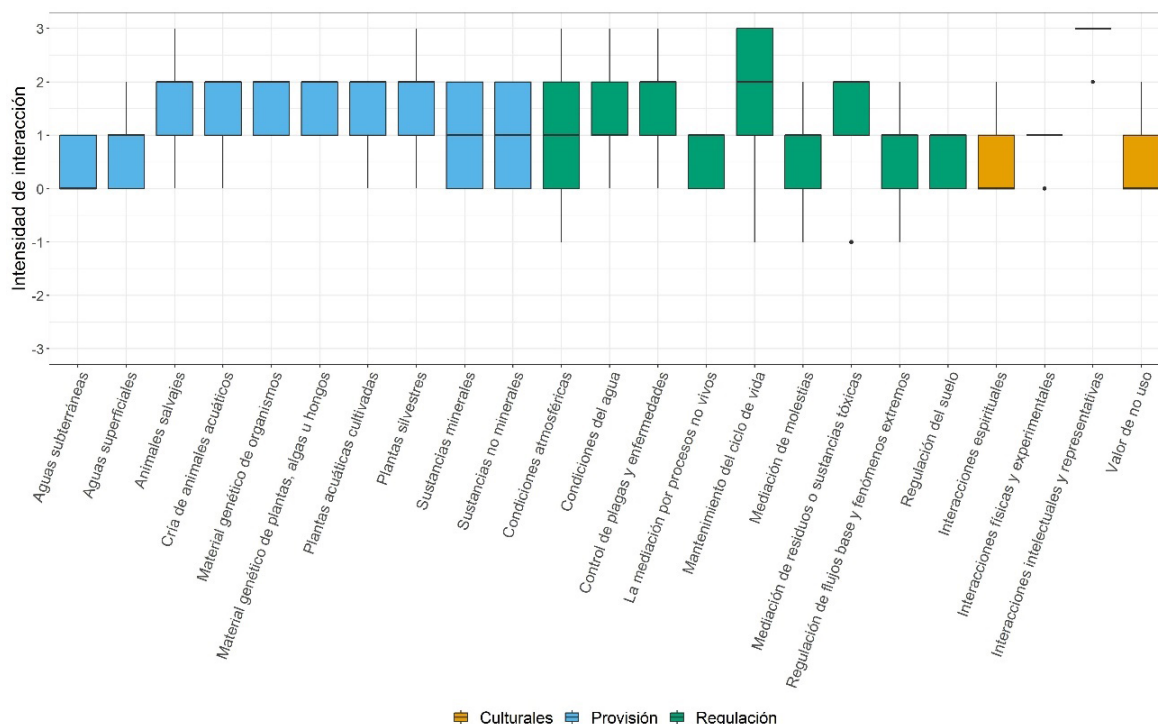


Figura 113. Distribución de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades de investigación, seguimiento y educación. Se observa la variabilidad y tendencia central de la interacción entre estas actividades y los SE estudiados. Los SE se relacionan con las actividades a través de siete niveles, los cuales van desde relaciones de conflicto o cancelación (negativas, -3) hasta relaciones de apoyo o indivisibilidad entre servicio y actividad (positivas, 3), pasando por una opción neutra (0) donde no hay una relación directa detectada.





Para los SE de provisión, las interacciones más positivas se dan con los animales salvajes, material genético de organismos y plantas, algas u hongos, y las plantas silvestres, favoreciendo las actividades de investigación, seguimiento y educación. No se encuentran interacciones negativas, lo que indica que todos los SE de provisión benefician estas actividades.

En los SE de regulación, las interacciones más positivas se observan con el control de plagas y enfermedades, el mantenimiento del ciclo de vida y las condiciones del agua. No hay interacciones negativas con estos SE, lo que refuerza su apoyo a estas actividades.

En cuanto a los SE culturales, las interacciones más positivas son con las interacciones intelectuales y representativas, así como con las interacciones físicas y experimentales, contribuyendo a los objetivos de investigación, seguimiento y educación. Al igual que con los SE de provisión y regulación, no existen interacciones negativas.

*Tabla 91. Resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades de turismo y ocio. Para cada SE, se presenta el promedio de la intensidad de interacción, su desviación estándar (DE) y la categorización del tipo de SE.*

SE	Promedio	DE	Tipo
Aguas subterráneas	0,4	0,5	Provisión
Aguas superficiales	0,8	0,8	
Animales salvajes	1,6	1,1	
Cría de animales acuáticos	1,4	0,9	
Material genético de organismos	1,6	0,5	
Material genético de plantas, algas u hongos	1,6	0,5	
Plantas acuáticas cultivadas	1,4	0,9	
Plantas silvestres	1,6	1,1	
Sustancias minerales	1	1,0	
Sustancias no minerales	1	1,0	
Condiciones atmosféricas	1	1,6	Regulación
Condiciones del agua	1,4	1,1	
Control de plagas y enfermedades	1,6	1,1	
La mediación por procesos no vivos	0,6	0,5	
Mantenimiento del ciclo de vida	1,6	1,7	
Mediación de molestias	0,6	1,1	
Mediación de residuos o sustancias tóxicas	1,2	1,3	
Regulación de flujos base y fenómenos extremos	0,6	1,1	
Regulación del suelo	0,6	0,5	



SE	Promedio	DE	Tipo
Interacciones espirituales	0,6	0,9	Culturales
Interacciones físicas y experimentales	0,8	0,4	
Interacciones intelectuales y representativas	2,8	0,4	
Valor de no uso	0,6	0,9	

## 21.2. Fuentes de información

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Carvalho, N. (2021). *The EU blue economy report 2021*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/8217>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Guillén, J. (2022). *The EU blue economy report 2022*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/793264>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Borriello, A., Calvo Santos, A., Ghiani, M. (2023). *The EU blue economy report 2023*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. Obtenido de: <https://data.europa.eu/doi/10.2771/7151>

INE (2024). *Estadística Estructural de Empresas*. Obtenido de: [https://www.ine.es/metodologia/t37/metodologia\\_eee2022.pdf](https://www.ine.es/metodologia/t37/metodologia_eee2022.pdf)

MITECO (2023). Planes de Ordenación del Espacio Marítimo: Parte III Diagnóstico D. demarcación Marina levantino-balear. Obtenido de: <https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/ordenacion-del-espacio-maritimo.html>

Seguridad Social (2024). Afiliación último día de mes. Obtenido de: <https://www.seg-social.es/wps/portal/wss/internet/EstadisticasPresupuestosEstudios/Estadisticas/EST8/EST10/EST305>

# ESTRATEGIAS MARINAS

Protegiendo el mar para todos