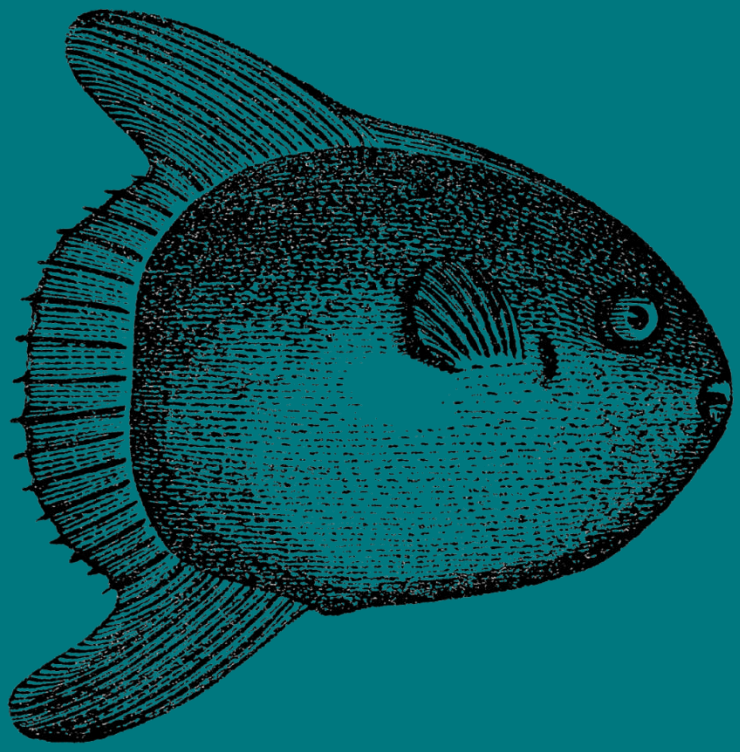
EVALUACIÓN DEL MEDIO MARINO
DM LEVANTINO-BALEAR

TERCER CICLO ESTRATEGIAS MARINAS

DESCRIPTOR 6
FONDOS MARINOS
HÁBITATS BENTÓNICOS

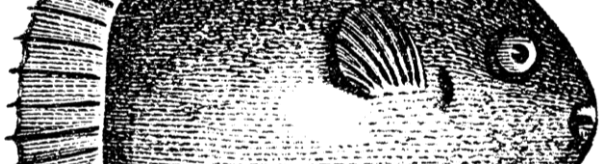


Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

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

datos abiertos

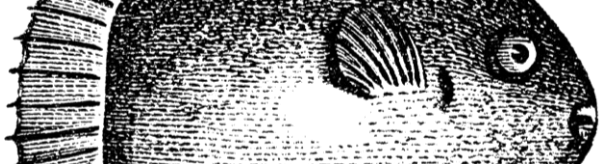
Aviso legal: Los contenidos de esta publicación podrán ser reutilizados citando la fuente, y la fecha, en su caso, de la última actualización.

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

NIPO: xxx-xx-xxx-x

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

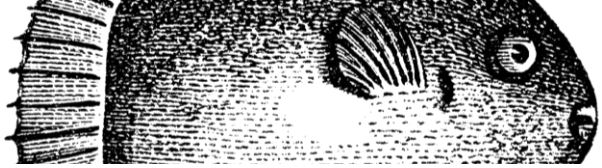
MITECO. www.miteco.es



AUTORES DEL DOCUMENTO

INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRAFÍA (IEO-CSIC)

- José Luis Rueda
- Antonio Punzón
- Juan M Ruiz
- David Diaz
- Sandra Mallol
- Maria Teresa Farriols
- Belen Calero
- Aida Frank
- Alba Serrat
- Francesc Ordinas
- Sergio Ramirez
- Beatriz Guijarro
- Maria Teresa Farriols
- Belen Calero
- Aida Parejo
- Aida Frank
- Ana de la Torriente Diez
- Julio A. Díaz
- Ulla Fernández-Arcaya
- Jose Manuel González-Irusta
- José Rodríguez-Gutierrez
- Olvido Tello
- Luis Miguel Agudo
- Gerardo Bruque
- Daniel Cano
- Augusto Rodríguez-Basalo
- Marta Sáinz Bariaín
- Jaime Bernardeau Esteller
- María Dolores Belando
- Rocío García Muñoz
- Jose Martínez Garrido
- Marta García Sánchez
- Irene Rojo Moreno
- Mari Carmen Monpean de la Rosa
- Macarena Turpín
- Arantxa Ramos Segura
- Lázaro Marín Guirao
- Nuria Rodríguez de la Ballina
- Anabel Muñoz Caballero
- Susana Lorena Díez González
- Enrique Real García
- Francesco Maresca
- Andrea Cabornero Suárez
- Mercè Morató Trobat



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

- Pilar Zorzo Gallego
- Isabel María Moreno Aranda

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

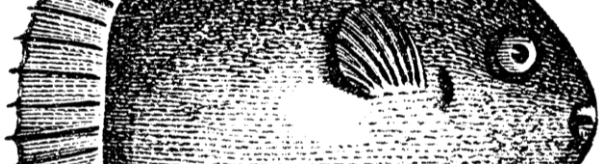
- Itziar Martín Partida
- Marta Martínez-Gil Pardo de Vera
- Lucía Martínez García-Denche
- Francisco Martínez Bedia
- Carmen Francoy Olagüe

COORDINACIÓN INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRAFÍA (IEO-CSIC)

- Alberto Serrano (Coordinación)
- Paula Valcarce Arenas (Coordinación)
- Mercedes Rodriguez Sánchez (Coordinación)
- Paloma Carillo de Albornoz (Coordinación)

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

- José Francisco Sánchez González



ÍNDICE

AUTORES DEL DOCUMENTO 3

1. INTRODUCCIÓN 8

1.1 DESCRIPTOR 6. FONDOS MARINOS/HÁBITATS BENTÓNICOS 8

2. DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL (BEA) 12

3. CARACTERÍSTICAS, ELEMENTOS Y CRITERIOS EVALUADOS EN EL DESCRIPTOR 14

4. EVALUACIÓN GENERAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA D6/D1 TIPOS GENERALES DE HÁBITATS BENTÓNICOS (BROAD HABITATS TYPES- BHT) 18

4.1 CRITERIOS CALCULADOS A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA (D6C1 y D6C2) 18

4.2 CRITERIOS CALCULADOS A NIVEL DE TIPO DE HÁBITAT 22

4.3 PRINCIPALES ACTIVIDADES HUMANAS Y PRESIONES RELACIONADAS 23

5. EVALUACIÓN POR ELEMENTO Y CRITERIO A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA: TIPOS GENERALES DE HÁBITATS BENTÓNICOS (BROAD HABITATS TYPES - BHT) 30

5.1 Sedimento batial superior o sedimento batial inferior (BAT_BATLOW_SED) 30

5.2 Arena circalitoral 38

5.3 Fango circalitoral 44

5.4 FANGOs circalitorales profundos 52

5.5 Arena circalitoral profunda 59

5.6 Sedimento grueso circalitoral 66

5.7 Sedimento mixto circalitoral 73

5.8 Sedimento grueso circalitoral profundo 80

5.9 Sedimento mixto circalitoral profundo 87

5.10 Sedimento grueso infralitoral 94

5.11 Arena infralitoral 100

5.12 Sedimento mixto infralitoral 106

5.13 Fango infralitoral 110

5.14 ROCA Y ARRECIFE BIOGÉNICO BATIAL SUPERIOR O BATIAL INFERIOR 114

5.15 ROCA circalitoral profunda y arrecife biogénico 118

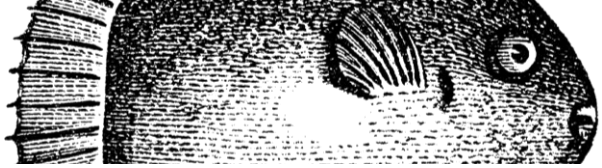
5.16 ROCA circalitoral y arRecife biogénico 122

5.17 Roca infralitoral y arrecife biogénico 126

6. EVALUACIÓN GENERAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA D1-OTROS HABITATS BENTÓNICOS (OTHER HABITAT TYPES – OHT) 135

6.1 DESCRIPCIÓN DEL ESTADO DEL GRUPO DE HÁBITATS 135

6.2 PRINCIPALES ACTIVIDADES HUMANAS Y PRESIONES RELACIONADAS 136



7. EVALUACIÓN POR ELEMENTO Y CRITERIO A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA: OTROS HÁBITATS BENTÓNICOS (OTHER HABITAT TYPE – OHT) 138

7.1 Hábitats dominantes del ambiente fotófilo 141

7.1.1 Hábitat 03010221 “Roca infralitoral de modo calmo, bien iluminada, con fucales” 141

7.1.2 “Roca infralitoral superior expuesta con Cystoseira spp.” 141

7.1.3 “Roca infralitoral de modo calmo, bien iluminada, con Sargassum vulgare (spp.)” 142

7.1.4 Hábitat “Roca infralitoral superficial modo batido bien iluminada sin fucales” 142

7.1.5 “Roca infralitoral superficial modo batido bien iluminada sin fucales con Sphaerococcus coronopifolius” 145

7.1.6 “Roca infralitoral superior modo calmo bien iluminada sin fucales con Halopteris scoparia/Cladostephus spongiosus” 146

7.1.7 Hábitat 0301041403 “Roca infralitoral inferior medianamente iluminada sin fucales con Halopteris filicina” 146

7.1.8 Hábitat 0301041502 “Roca infralitoral inferior con fucales modo calmo medianamente iluminada con dominancia de algas con Halimeda tuna” 147

7.1.9 Hábitat 301041402 “Roca infralitoral medianamente iluminada, sin fucales con Dictyopteris polypodioides” 147

7.2 Hábitats dominantes del ambiente hemiesciáfilo - esciáfilo 148

7.2.1 “Blanquizales en roca infralitoral superior protegida con Oculina patagonica” 148

7.2.2 “Roca infralitoral de modo calmo, escasamente iluminada, dominada por invertebrados” 148

7.2.3 “Roca infralitoral de modo calmo, escasamente iluminada, dominada por invertebrados con *Myriapora truncata”* 149

7.2.4 “Roca infralitoral de modo calmo, escasamente iluminada, dominada por invertebrados con Parazoanthus axinellae” 149

7.2.5 “Roca infralitoral de modo calmo, escasamente iluminada, dominada por invertebrados con esponjas masivas” 150

7.2.6 “Roca infralitoral de modo calmo, escasamente iluminada, dominada por invertebrados con antozoos (C. inornata, B. europaea)” 150

7.2.7 “Roca infralitoral de modo calmo, escasamente iluminada, dominada por invertebrados con Cladocora caespitosa” 151

7.3 EUNIS 4: MB252 Biocenosis of Posidonia oceanica 152

7.4 EUNIS 4: MB151 Biocenosis of Mediterranean infralittoral algae 163

7.4.1 Roca infralitoral inferior medianamente iluminada sin fucales con Halopteris filicina 163

7.4.2 Roca infralitorial superior expuesta con Cystoseira spp. 164

7.4.3 EUNIS 5: MB151E Facies with Cladocora caespitosa 165

7.4.4 EUNIS 5: MB151L Association with *Sargassum vulgare* 166

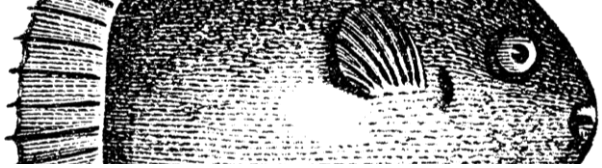
7.4.5 EUNIS 5: MB151M Association with Dictyopteris polypodioides 167

7.4.6 EUNIS 5: MB151U Association with Halopteris scoparia 168

01



INTRODUCCIÓN



1. INTRODUCCIÓN

1.1 DESCRIPTOR 6. FONDOS MARINOS/HÁBITATS BENTÓNICOS

La Directiva Marco sobre la Estrategia Marina (DMEM) y la Ley de Protección del Medio marino establecen para este descriptor la siguiente definición:

"La integridad de los fondos marinos se encuentra en un nivel que garantiza que la estructura y las funciones de los ecosistemas están resguardadas y que los ecosistemas bentónicos, en particular, no sufren efectos adversos".

La interpretación de los términos que contiene dicho descriptor se desarrolló en el Grupo de Trabajo 6 de la DMEM, organizado por el JRC y el ICES, y se encuentra recogida en su informe conjunto (Rice et al., 2010), desarrollados también en una publicación científica paralela (Rice et al, 2012).

El término "fondos marinos" incluye tanto la estructura física como la composición biótica de las comunidades bentónicas. En este sentido, son de especial relevancia aquellos organismos bioconstructores o generadores de hábitats que modifican la estructura de los fondos marinos (Buhl-Mortensen et al, 2010).

La descripción de los hábitats del ecosistema bentónico y demersal de la demarcación levantino-balear se ha estructurado según la clasificación de tipos generales de hábitats o BHT (de sus siglas en inglés - broad habitat type), definida en EUNIS (https://eunis.eea.europa.eu/habitats.jsp) y EMODnet (https://emodnet.ec.europa.eu/en) (Figura 1). Estas clasificaciones tienen una naturaleza integral y jerárquica y su principal objetivo es armonizar, a una escala amplia, las categorías de hábitats cartografiados en todos los fondos europeos. También ha sido necesario incluir otros tipos de hábitats u OTH (de sus siglas en inglés - other habitat types), que describen con mayor definición los principales hábitats y agrupaciones biológicas de la demarcación, siguiendo las recomendaciones de la Decisión (UE) 2017/848 de la Comisión de 17 de mayo de 2017.

Para más detalles, ver el apartado "caracterización biológica de la demarcación marina" de la versión actualizada del Marco General de la demarcación levantino-balear, donde se hace una revisión de los principales tipos de hábitats bentónicos, así como en el anexo de este documento.

La Demarcación Marina Levantino-Balear (LEBA) incluye la costa que se extiende entre los cabos de Creus (situado al noreste de la Península Ibérica) y Gata (situado al sureste de la Península Ibérica) y las islas Baleares, se encuentra bañada por las aguas del mar Mediterráneo.

La costa mediterránea española comprendida entre los cabos de Creus y Gata, junto con las islas Baleares, está localizada en el Mediterráneo Occidental (MEDOC). La longitud de esa costa junto con la de las islas del archipiélago Balear suma alrededor de 2400 km.

La zona infralitoral se refiere al área del fondo marino (bentos) que está inmediatamente por debajo del nivel inferior del nivel de bajamar encontrándose por consiguiente permanentemente sumergido. El límite inferior de la zona infralitoral está marcado por la máxima profundidad en la que existen fanerógamas marinas o algas fotófilas.

El rango batimétrico muestreado sobre el hábitat Roca Infralitoral y arrecife biogénico (BHT) se ha situado entre los 6 y 19 m de profundidad, correspondiendo el promedio ± DE de toda la demarcación a 11,4 ±2,67 m. Entre 6 y 10 m de profundidad el hábitat recibe de manera directa el oleaje, mientras que en la franja de 10 a 15 m dicha influencia se atenúa y actúa indirectamente. En el tramo de 15 a 19 m, se estima que la influencia indirecta se va disipando y los movimientos del agua son unidireccionales o laminares. Cabe señalar que estos rangos

varían dependiendo de la localización geográfica y orientación respecto a los temporales y vientos predominantes.

La zona circalitoral abarca la franja que se extiende desde el límite inferior que alcanzan las fanerógamas marinas y algas fotófilas hasta la profundidad máxima donde llegan las algas esciáfilas. Su límite superior se encuentra desde los 30 m de profundidad, mientras que su límite inferior suele coincidir con el borde de la plataforma continental. La zona batial se extiende desde el borde de la plataforma y talud continental, se extienden desde los 200 m. hasta los 4000 m. de profundidad y constituyen una zona de fondos de sedimento blando, de lodos y argilas, relativamente compacto.

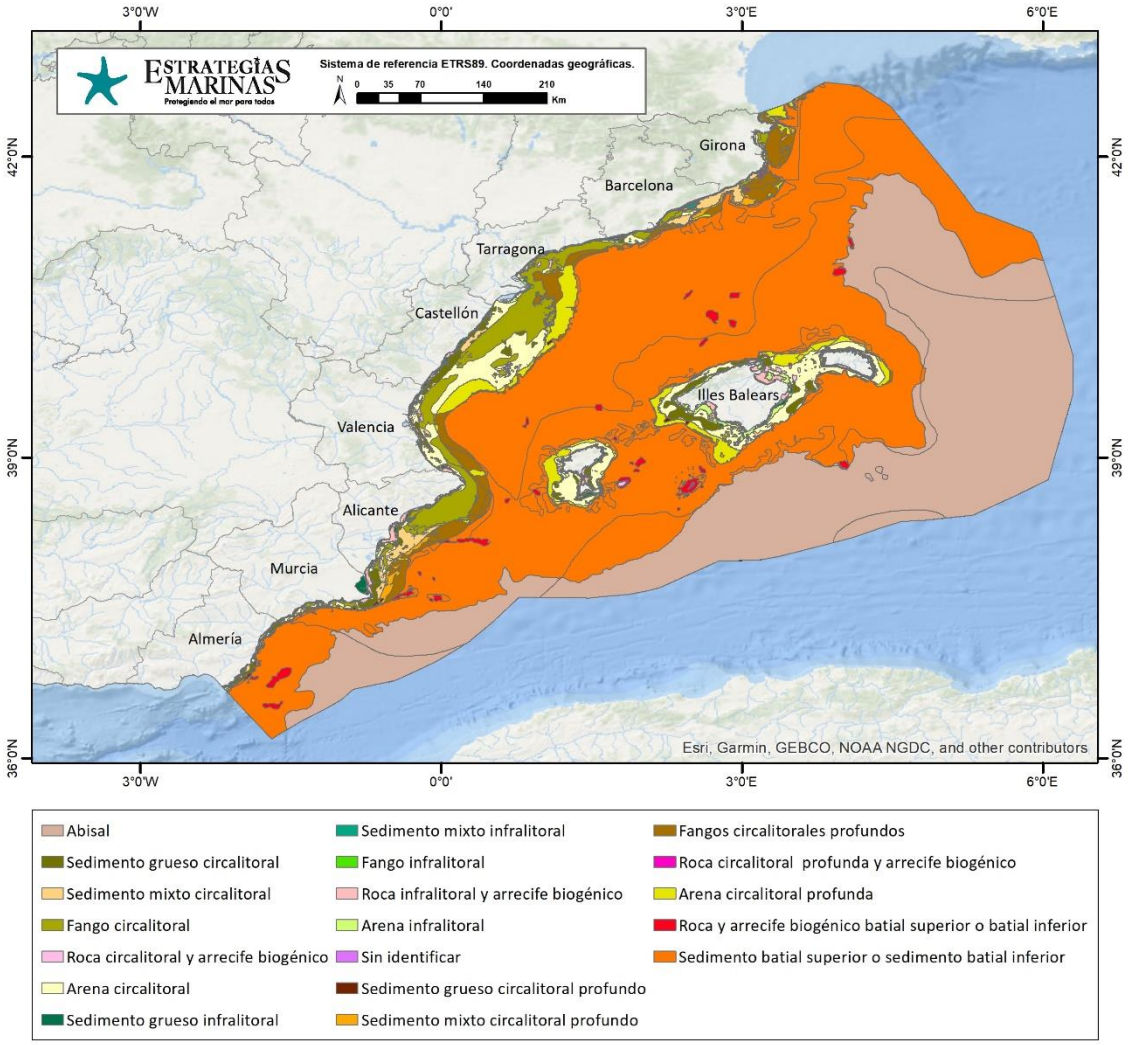
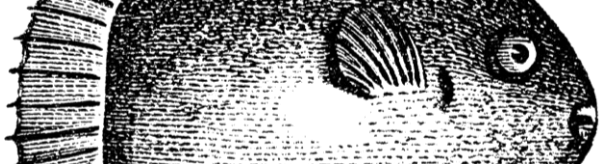


Figura 1.. Distribución de los hábitats bentónicos (source: EUSeamap, 2021) en la demarcación Levantino-Balear.



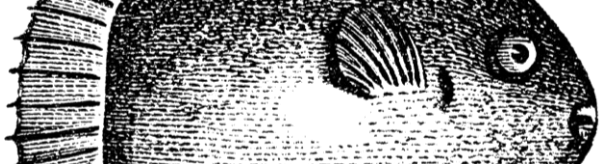
Tipos generales de hábitats bentónicos (BHT)	Área (km²)
Sedimento batial superior o sedimento batial inferior (*)	117629.44
Fango circalitoral (*)	7403.51
Arena circalitoral (*)	8606.89
Fangos circalitorales profundos (*)	5639.81
Arena circalitoral profunda (*)	5056.80
Sedimento grueso circalitoral (*)	2793.48
Sedimento mixto circalitoral (*)	1742.98
Sedimento grueso circalitoral profundo (*)	160.48
Sedimento mixto circalitoral profundo (*)	683.38
Sedimento grueso infralitoral (*)	652.60
Sedimento mixto infralitoral (*)	123.87
Fango infralitoral (*)	87.22
Arena infralitoral (*)	1199.44
Roca y arrecife biogénico batial superior o batial inferior (*)	1477.50
Roca circalitoral profunda y arrecife biogénico (*)	88.85
Roca circalitoral y arrecife biogénico (*)	510.00
Roca infralitoral y arrecife biogénico (*)	1641.72
Abisal (*)	76030.78
Sin identificar (*)	4.73
Otros hábitats bentónicos (OHT)	**Área (km²)**
Biocenosis de *Posidonia oceanica*	1094.00

Tabla 1. Extensión (calculada en UTM 29, en km²) de los hábitats bentónicos (fuente: EUSeamap, 2021) presentes en la demarcación Levantino-Balear. Nota: (*) Áreas calculadas en proyección LAEA.

02



DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL



2. DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL (BEA)

Los criterios que definen el Buen Estado Ambiental y permiten la evaluación del descriptor 6, de acuerdo a la Decisión (UE) 2017/848 son los siguientes:

Criterio D6C1. Extensión y distribución espacial de las pérdidas físicas (cambio permanente) del fondo marino natural.

Criterio D6C2. Extensión y distribución espacial de las presiones de las perturbaciones físicas del fondo marino.

Criterio D6C3. Extensión espacial de cada tipo de hábitat afectado adversamente por las perturbaciones físicas a través de la alteración de su estructura biótica y abiótica y de sus funciones (por ejemplo, a través de cambios de la composición de las especies y de su abundancia relativa, de la ausencia de especies particularmente sensibles o frágiles, o de especies que tienen una función esencial, así como de la estructura de tamaños de las especies).

Criterio D6C4. La extensión de la pérdida del tipo de hábitat, resultante de presiones antropogénicas, no supera una proporción especificada de la extensión natural del tipo de hábitat en el área de evaluación

Criterio D6C5. La extensión de los efectos adversos de las presiones antropogénicas en el estado del tipo de hábitat, incluida la alteración de su estructura biótica y abiótica y de sus funciones (por ejemplo, su composición de especies típica y la abundancia relativa de las mismas, la ausencia de especies particularmente sensibles o frágiles o de especies que realicen una función esencial y la estructura de tamaños de las especies), no supera una proporción especificada de la extensión natural del tipo de hábitat en el área de evaluación.

DEFINICIÓN DEL BEA

Un tipo de hábitat bentónico alcanzará el BEA si cumple con los criterios D6C4 y D6C5, para los cuales se han establecido valores umbral en el Grupo de trabajo deTGSEABED de la COM, que han sido aprobados por el WG GES y MSCG del Common Implementation Strategy para la coordinación de la Directiva. Estos valores umbral son los siguientes:

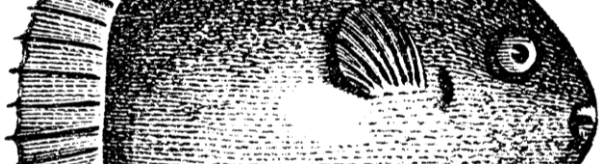
Para el D6C4: Se considera que un tipo de hábitat no alcanza el BEA cuando la extensión afectada por pérdidas físicas supere el 2% de su superficie total.

Para el D6C5: Se considera que un tipo de hábitat no alcanza el BEA cuando la extensión afectada por efectos adversos supere el 25% de su superficie total.

03



CARACTERÍSTICAS, ELEMENTOS Y CRITERIOS EVALUADOS EN EL DESCRIPTOR

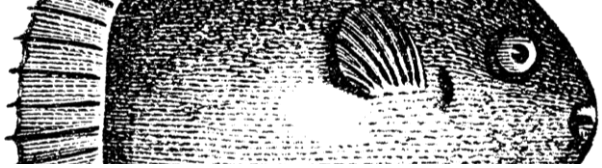


3. CARACTERÍSTICAS, ELEMENTOS Y CRITERIOS EVALUADOS EN EL DESCRIPTOR

Se han analizado los criterios D6C1 y D6C2 a nivel de demarcación marina. Estos criterios permiten el análisis de los criterios D6C3, D6C4, y D6C5 a nivel de cada tipo de hábitat.

Se han incluido todos los hábitats pertenecientes a los pisos infralitoral, circalitoral y batiales presentes en la demarcación Levantino-Balear (LEBA) que han sido objeto de seguimiento en el segundo ciclo de las Estrategias Marinas (EEMM). Sin embargo, los parámetros y criterios establecidos para la evaluación del descriptor no han permitido en algunos casos la evaluación de ciertos hábitats. Por ejemplo, en el caso de los hábitats de Roca infralitoral y arrecife biogénico, no se ha podido hacer una evaluación conforme a los parámetros de extensión (en el caso de los criterios D6C3, D6C4 y D6C5), dado que no existen datos de extensión para estos hábitats. En este ciclo, sólo se ha registrado su presencia a nivel de "punto de muestreo". La descripción de los resultados obtenidos se refiere aquí de forma breve.

En el ANEXO D6-DMLEBA se detalla metodología, criterios, parámetros e indicadores utilizados, así como la evaluación de los diferentes hábitats.



Característica	Elemento	Criterio	
Grupo de hábitats	**Tipo de Hábitat**	**D6C4**	**D6C5**
Tipos generales de hábitats bentónicos	Sedimento batial superior o sedimento batial inferior	☑	☑
	Fango circalitoral	☑	☑
	Arena circalitoral	☑	☑
	Fangos circalitorales profundos	☑	☑
	Arena circalitoral profunda	☑	☑
	Sedimento grueso circalitoral	☑	☑
	Sedimento mixto circalitoral	☑	☑
	Sedimento grueso circalitoral profundo	☑	☑
	Sedimento mixto circalitoral profundo	☑	☑
	Sedimento grueso infralitoral	☑	☑
	Sedimento mixto infralitoral	☑	☑
	Fango infralitoral	☑	☑
	Arena infralitoral	☑	☑
	Roca y arrecife biogénico batial superior o batial inferior	☑	☑
	Roca circalitoral profunda y arrecife biogénico	☑	☑
	Roca circalitoral y arrecife biogénico	☑	☑
	Roca infralitoral y arrecife biogénico	☑	☑
Otros hábitats bentónicos	**MB151.** Roca infralitoral de modo calmo, escasamente iluminada, con dominancia de algas con *Halopteris filicina*	☑	☑
	MB151. Roca infralitorial superior expuesta con *Cystoseira* spp.	☑	☑
	MB151E. Roca infralitoral de modo calmo, escasamente iluminada, dominada por invertebrados con *Cladocora caespitosa*	☑	☑

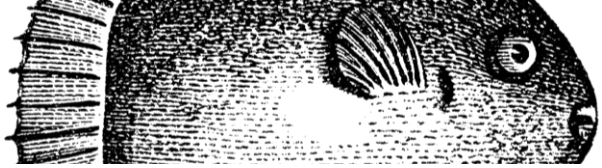
	MB151L. Roca infralitoral de modo calmo, bien iluminada, con *Sargassum vulgare*	☑	☑
	MB151M. Roca infralitoral medianamente iluminada, sin fucales con *Dictyopteris polypodioides*	☑	☑
	Biocenosis de *Posidonia oceanica*	☑	☑

Leyenda: **X** no evaluado, ☑ evaluado.

04



EVALUACIÓN GENERAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA (Broad Habitat Types- BHT)



4. EVALUACIÓN GENERAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA D6/D1 TIPOS GENERALES DE HÁBITATS BENTÓNICOS (BROAD HABITATS TYPES- BHT)

4.1 CRITERIOS CALCULADOS A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA (D6C1 y D6C2)

D6C1. Pérdidas físicas del fondo marino natural.

Este criterio contribuye a la evaluación del criterio D6C4. Extensión de la pérdida del tipo de hábitat.

El cálculo de la superficie marina afectada por pérdidas físicas en la DMLEBA en el periodo 2016-2021 se ha realizado en el marco del análisis de presiones antropogénicas. Para ello se ha realizado seguimiento de una serie de actividades humanas en base a los siguientes indicadores:

- PF-02-01. Superficie del fondo marino afectada por nuevas infraestructuras portuarias o por modificación de las existentes (m^2)
- PF-02-02. Superficie del fondo marino afectada por nuevas obras de defensa o por modificación de las existentes (m^2). En el cálculo de la superficie sellada por espigones se ha considerado únicamente su parte emergida, debido a que la metodología empleada para su cartografiado se basa en la inspección de imágenes del PNOA.
- PF-02-03. Superficie del fondo marino ocupada por nuevos arrecifes artificiales (m^2)
- PF-02-04. Superficie del fondo marino ocupada por nuevas infraestructuras de extracción de petróleo y gas (m^2)
- PF-02-05. Superficie del fondo marino ocupada por nuevos parques eólicos marinos (m^2)
- PF-02-06. Superficie del fondo marino ocupada por nuevas plataformas científico-técnicas (m^2)
- PF-02-07. Superficie del fondo marino afectada por la extracción de sedimentos del fondo marino para regeneración de playas (m^2)
- PF-02-08. Superficie del fondo marino afectada por dragados portuarios (m^2)
- PF-02-09. Superficie del fondo marino afectada por la creación de playas artificiales (m^2)

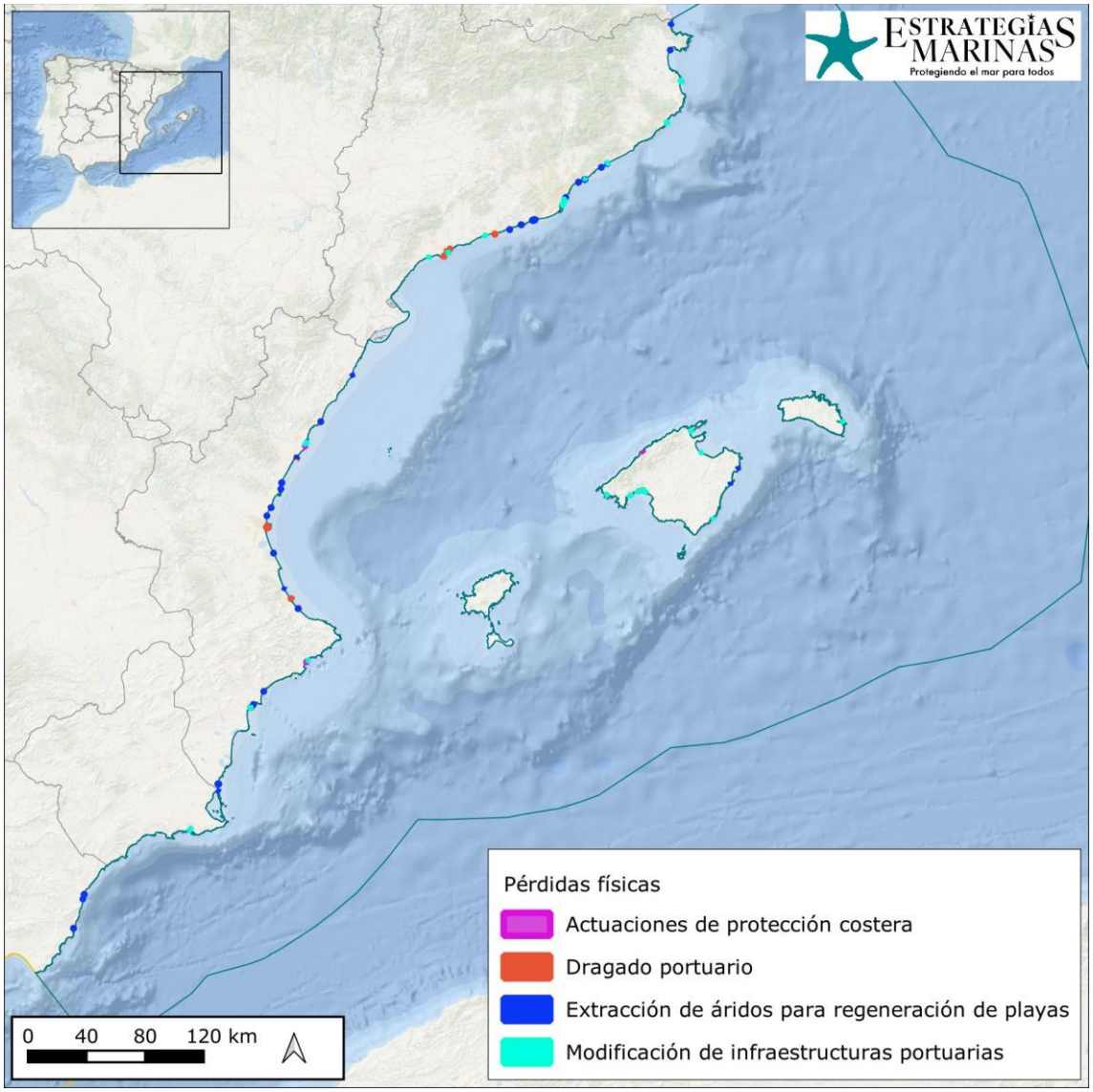
La metodología y resultados se describen en el análisis de presiones físicas de la DMLEBA, en el apartado “pérdidas físicas (LEBA-PF-02).

Resultados de la evaluación del tercer ciclo:

La superficie de la demarcación afectada por pérdida física es de 4.268.513 m^2, inferior a la suma de la superficie de las actividades por separado (4.298.601 m^2), por coincidencias de actuaciones en el espacio en distintos momentos. Este área equivale al 0,0018% de la superficie total de la demarcación.

Actividad	Superficie potencialmente afectada (m^2)
Infraestructuras portuarias	220.366
Protección de la costa	7.035
Extracción de áridos para regeneración de playas	1.668.000
Dragados portuarios	2.403.200
Suma de las actividades individuales	**4.298.601**
Demarcación levantino-balear	**4.268.513**

Actividades que causan pérdida física en el periodo 2016-2021 y superficie potencialmente afectada. (Fuente: CEDEX)



Localización de las pérdidas físicas potenciales generadas en el periodo 2016-2021. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX)

D6C2. Perturbaciones físicas del fondo marino.

Este criterio contribuye a la evaluación de otro criterio: el D6C3. Extensión espacial de cada tipo de hábitat afectado adversamente por las perturbaciones físicas

El cálculo de la superficie marina afectada por perturbaciones físicas en la DMLEBA en el periodo 2016-2021 se ha realizado en el marco del análisis de presiones antropogénicas. Para ello se ha realizado seguimiento de una serie de actividades humanas en base a los siguientes indicadores:

- PF-01-01. Superficie del fondo marino perturbada por el vertido de material dragado (m^2).
- PF-01-02. Superficie del fondo marino perturbada por cables submarinos (m^2)
- PF-01-03. Superficie del fondo marino perturbada por instalaciones de acuicultura marina (m^2)
- PF-01-04. Superficie del fondo marino perturbada por fondeo de embarcaciones comerciales (m^2)
- PF-01-05. Superficie del fondo marino perturbada por fondeo de embarcaciones deportivas (m^2)
- PF-01-06. Superficie del fondo marino perturbada por el arrastre de fondo (m^2)
- PF-01-07. Superficie del fondo marino perturbada por aporte de áridos a playas (m^2)

La metodología y resultados se describen en el análisis de presiones físicas de la DMLEBA, en el apartado “perturbaciones físicas (LEBA-PF-01).

Resultados de la evaluación del tercer ciclo:

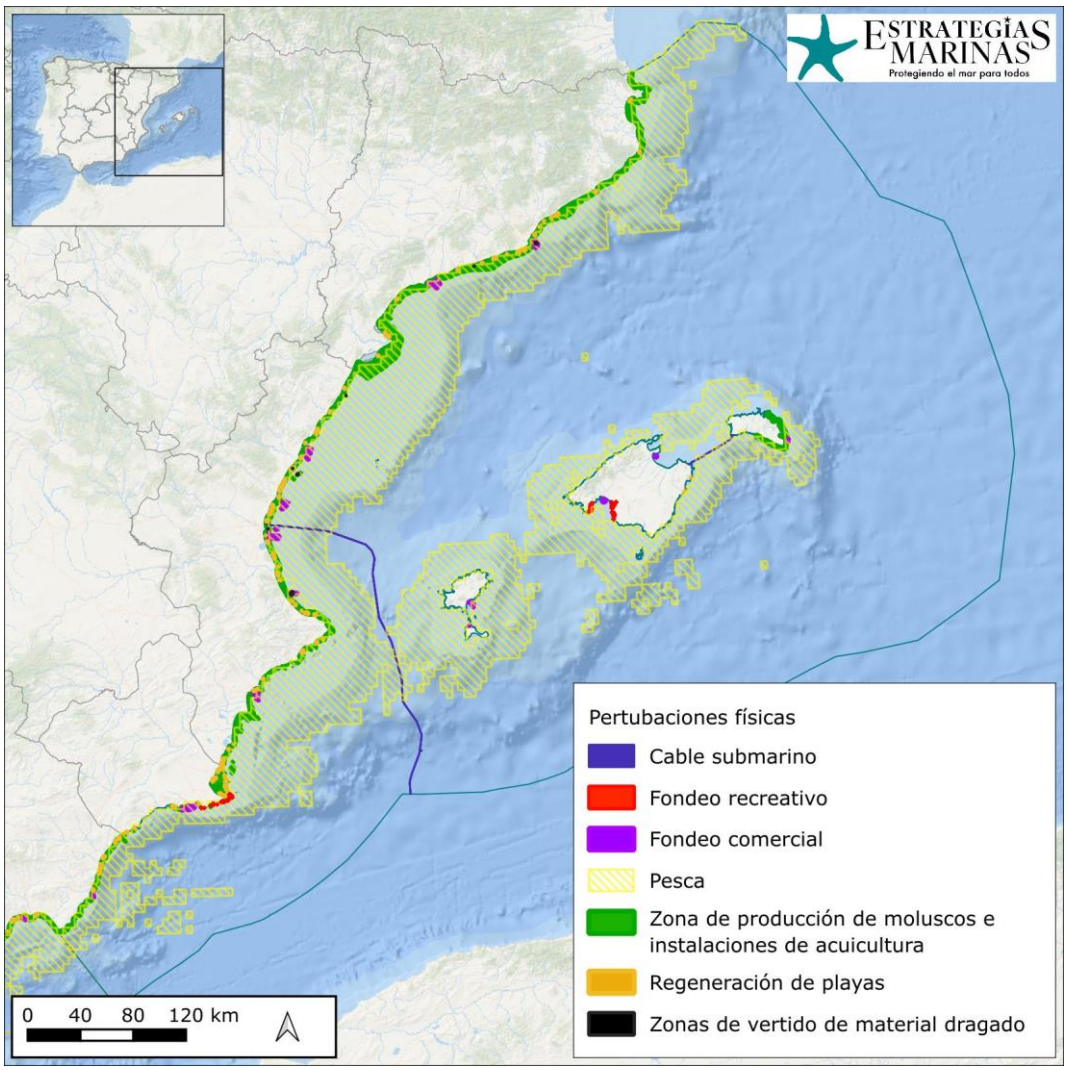
La superficie mínima del fondo marino de la demarcación noratlántica que se estima que ha podido sufrir algún tipo de perturbación física durante el presente periodo de evaluación es de 59.509 km2, lo que representa el 25,69 % de la superficie de la demarcación.

En este tercer ciclo de Estrategias Marinas se ha realizado un gran esfuerzo de mejora de metodologías para poder tener información más precisa que en ciclos anteriores sobre la localización de las actuaciones que causan perturbaciones físicas, ya sea por abrasión o por sedimentación. A pesar de ello, aún existen limitaciones y margen para mejorar, ya que no siempre se dispone de información geográfica sobre la ubicación de la presión y se aproxima a través de la localización de la actividad. Es por ello que los datos aquí proporcionados hay que interpretarlos con cierta precaución.

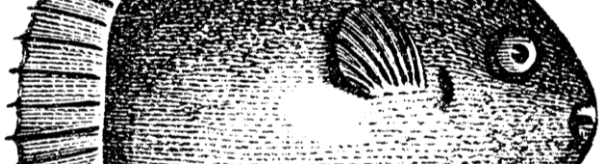
Las actividades que han causado perturbación física en la demarcación levantino-balear en el tercer ciclo de Estrategias Marinas se indican en la siguiente tabla junto a una estimación de la superficie potencialmente perturbada según la información geográfica recopilada y considerando el tratamiento dado antes. Su distribución espacial se muestra en la siguiente figura. La franja costera, sobre todo, es la zona donde se concentran las actividades que generan este tipo de perturbación, estando la pesca presente también en la plataforma continental y el talud.

Actividad	Superficie potencialmente afectada (m^2)
Vertido de material dragado	6.133.724
Tendido de cables	965.950
Acuicultura y marisqueo	1.548.473.654
Fondeo comercial	120.650.716
Fondeo recreativo (sólo zonas piloto)	6.441.591
Pesca con artes demersales	58.799.866.281
Regeneración de playas	2.882.741
Suma de las actividades individuales	60.485.414.657
Demarcación marina levantino-balear	**59.509.951.575**

Resumen de superficies potencialmente afectadas por perturbación física en la Demarcación levantino-balear en el periodo 2016-2021. (Fuente: CEDEX)



Localización de potenciales perturbaciones físicas del periodo 2016-2021. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX)

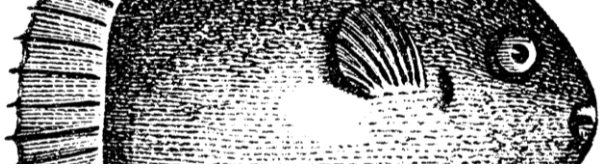


4.2 CRITERIOS CALCULADOS A NIVEL DE TIPO DE HÁBITAT

HÁBITAT	D6C1	D6C2	D6C3	D6C4	D6C5	Estado	Tendencia (cambio de estado)
Sedimento batial superior o sedimento batial inferior							↗
Arena circalitoral							↗
Fango circalitoral							↗
Fangos circalitorales profundos							↔
Arena circalitoral profunda							↗
Sedimento grueso circalitoral							↗
Sedimento mixto circalitoral							↗
Sedimento grueso circalitoral profundo							↗
Sedimento mixto circalitoral profundo							↗
Sedimento grueso infralitoral							¿?
Sedimento mixto infralitoral							¿?
Fango infralitoral							¿?
Arena infralitoral							¿?
Roca y arrecife biogénico batial superior o batial inferior							¿?
Roca circalitoral profunda y arrecife biogénico							¿?
Roca circalitoral y arrecife biogénico							¿?
Roca infralitoral y arrecife biogénico							¿?

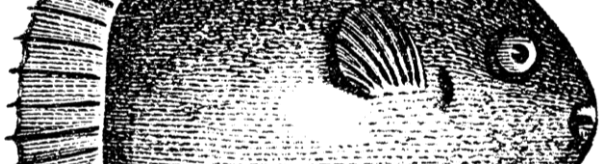
Estado: Se alcanza el BEA; No se alcanza el BEA; Desconocido (evaluación no concluyente); No evaluado

Tendencia del estado en comparación con el ciclo previo: ↔ Estable; ↗ Mejora; ↘ En deterioro; n.r. no relevante; ¿? Desconocido

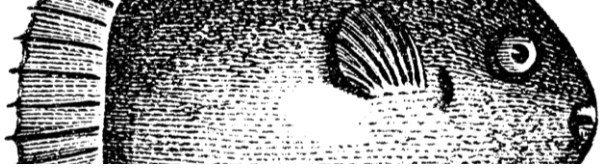


4.3 PRINCIPALES ACTIVIDADES HUMANAS Y PRESIONES RELACIONADAS

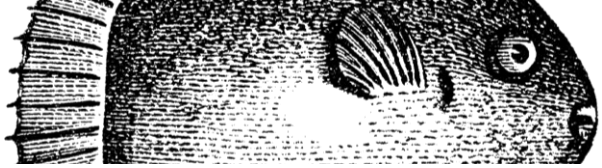
Hábitat	Actividad	Presión
Sedimento batial superior o sedimento batial inferior	Pesca y marisqueo (profesional, recreativa)	Perturbaciones físicas del fondo marino (temporales o irreversible)
	Transporte marítimo	Introducción o propagación de especies exóticas.
	Acuicultura marina, incluida la infraestructura	Introducción o propagación de especies alóctonas; Introducción de organismos patógenos microbianos; introducción de especies genéticamente modificadas y traslocación de especies autóctonas; pérdida o cambio de comunidades biológica naturales debido al cultivo de especies animales o vegetales
Arena circalitoral	Pesca y marisqueo (profesional, recreativa)	Perturbaciones físicas del fondo marino (temporales o irreversible)
	Transporte marítimo	Introducción o propagación de especies exóticas.
	Acuicultura marina, incluida la infraestructura	Introducción o propagación de especies alóctonas; Introducción de organismos patógenos microbianos; introducción de especies genéticamente modificadas y traslocación de especies autóctonas; pérdida o cambio de comunidades biológica naturales debido al cultivo de especies animales o vegetales
Fango circalitoral	Pesca y marisqueo (profesional, recreativa)	Perturbaciones físicas del fondo marino (temporales o irreversible)
	Transporte marítimo	Introducción o propagación de especies exóticas.
	Acuicultura marina, incluida la infraestructura	Introducción o propagación de especies alóctonas; Introducción de organismos patógenos microbianos; introducción de especies genéticamente modificadas y traslocación de especies autóctonas; pérdida o cambio de comunidades biológica naturales debido al cultivo de especies animales o vegetales
Fangos circalitorales profundos	Pesca y marisqueo (profesional, recreativa)	Perturbaciones físicas del fondo marino (temporales o irreversible)
	Transporte marítimo	Introducción o propagación de especies exóticas.



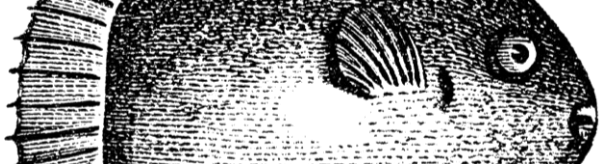
Hábitat	Actividad	Presión
	Acuicultura marina, incluida la infraestructura	Introducción o propagación de especies alóctonas; Introducción de organismos patógenos microbianos; introducción de especies genéticamente modificadas y traslocación de especies autóctonas; pérdida o cambio de comunidades biológica naturales debido al cultivo de especies animales o vegetales
Arena circalitoral profunda	Pesca y marisqueo (profesional, recreativa)	Perturbaciones físicas del fondo marino (temporales o irreversible)
	Transporte marítimo	Introducción o propagación de especies exóticas.
	Acuicultura marina, incluida la infraestructura	Introducción o propagación de especies alóctonas; Introducción de organismos patógenos microbianos; introducción de especies genéticamente modificadas y traslocación de especies autóctonas; pérdida o cambio de comunidades biológica naturales debido al cultivo de especies animales o vegetales
Sedimento grueso circalitoral	Pesca y marisqueo (profesional, recreativa)	Perturbaciones físicas del fondo marino (temporales o irreversible)
	Transporte marítimo	Introducción o propagación de especies exóticas.
	Acuicultura marina, incluida la infraestructura	Introducción o propagación de especies alóctonas; Introducción de organismos patógenos microbianos; introducción de especies genéticamente modificadas y traslocación de especies autóctonas; pérdida o cambio de comunidades biológica naturales debido al cultivo de especies animales o vegetales
Sedimento mixto circalitoral	Pesca y marisqueo (profesional, recreativa)	Perturbaciones físicas del fondo marino (temporales o irreversible)
	Transporte marítimo	Introducción o propagación de especies exóticas.
	Acuicultura marina, incluida la infraestructura	Introducción o propagación de especies alóctonas; Introducción de organismos patógenos microbianos; introducción de especies genéticamente modificadas y traslocación de especies autóctonas; pérdida o cambio de comunidades biológica naturales debido al cultivo de especies animales o vegetales
Sedimento grueso circalitoral profundo	Pesca y marisqueo (profesional, recreativa)	Perturbaciones físicas del fondo marino (temporales o irreversible)
	Transporte marítimo	Introducción o propagación de especies exóticas.



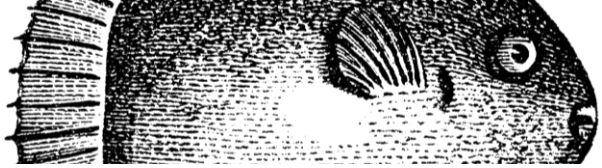
Hábitat	Actividad	Presión
	Acuicultura marina, incluida la infraestructura	Introducción o propagación de especies alóctonas; Introducción de organismos patógenos microbianos; introducción de especies genéticamente modificadas y traslocación de especies autóctonas; pérdida o cambio de comunidades biológica naturales debido al cultivo de especies animales o vegetales
Sedimento mixto circalitoral profundo	Pesca y marisqueo (profesional, recreativa)	Perturbaciones físicas del fondo marino (temporales o irreversible)
	Transporte marítimo	Introducción o propagación de especies exóticas.
	Acuicultura marina, incluida la infraestructura	Introducción o propagación de especies alóctonas; Introducción de organismos patógenos microbianos; introducción de especies genéticamente modificadas y traslocación de especies autóctonas; pérdida o cambio de comunidades biológica naturales debido al cultivo de especies animales o vegetales
Sedimento grueso infralitoral	Pesca y marisqueo (profesional, recreativa)	Perturbaciones físicas del fondo marino (temporales o irreversible)
	Transporte marítimo	Introducción o propagación de especies exóticas.
	Acuicultura marina, incluida la infraestructura	Introducción o propagación de especies alóctonas; Introducción de organismos patógenos microbianos; introducción de especies genéticamente modificadas y traslocación de especies autóctonas; pérdida o cambio de comunidades biológica naturales debido al cultivo de especies animales o vegetales
Sedimento mixto infralitoral	Pesca y marisqueo (profesional, recreativa)	Perturbaciones físicas del fondo marino (temporales o irreversible)
	Transporte marítimo	Introducción o propagación de especies exóticas.
	Acuicultura marina, incluida la infraestructura	Introducción o propagación de especies alóctonas; Introducción de organismos patógenos microbianos; introducción de especies genéticamente modificadas y traslocación de especies autóctonas; pérdida o cambio de comunidades biológica naturales debido al cultivo de especies animales o vegetales
Fango infralitoral	Pesca y marisqueo (profesional, recreativa)	Perturbaciones físicas del fondo marino (temporales o irreversible)
	Transporte marítimo	Introducción o propagación de especies exóticas.



Hábitat	Actividad	Presión
	Acuicultura marina, incluida la infraestructura	Introducción o propagación de especies alóctonas; Introducción de organismos patógenos microbianos; introducción de especies genéticamente modificadas y traslocación de especies autóctonas; pérdida o cambio de comunidades biológica naturales debido al cultivo de especies animales o vegetales
Arena infralitoral	Pesca y marisqueo (profesional, recreativa)	Perturbaciones físicas del fondo marino (temporales o irreversible)
	Transporte marítimo	Introducción o propagación de especies exóticas.
	Acuicultura marina, incluida la infraestructura	Introducción o propagación de especies alóctonas; Introducción de organismos patógenos microbianos; introducción de especies genéticamente modificadas y traslocación de especies autóctonas; pérdida o cambio de comunidades biológica naturales debido al cultivo de especies animales o vegetales
Roca y arrecife biogénico batial superior o batial inferior	Pesca y marisqueo (profesional, recreativa)	Perturbaciones físicas del fondo marino (temporales o irreversible)
	Transporte marítimo	Introducción o propagación de especies exóticas.
	Acuicultura marina, incluida la infraestructura	Introducción o propagación de especies alóctonas; Introducción de organismos patógenos microbianos; introducción de especies genéticamente modificadas y traslocación de especies autóctonas; pérdida o cambio de comunidades biológica naturales debido al cultivo de especies animales o vegetales
Roca circalitoral profunda y arrecife biogénico	Pesca y marisqueo (profesional, recreativa)	Perturbaciones físicas del fondo marino (temporales o irreversible)
	Transporte marítimo	Introducción o propagación de especies exóticas.
	Acuicultura marina, incluida la infraestructura	Introducción o propagación de especies alóctonas; Introducción de organismos patógenos microbianos; introducción de especies genéticamente modificadas y traslocación de especies autóctonas; pérdida o cambio de comunidades biológica naturales debido al cultivo de especies animales o vegetales
Roca circalitoral y arrecife biogénico	Pesca y marisqueo (profesional, recreativa)	Perturbaciones físicas del fondo marino (temporales o irreversible)
	Transporte marítimo	Introducción o propagación de especies exóticas



Hábitat	Actividad	Presión
	Acuicultura marina, incluida la infraestructura	Introducción o propagación de especies alóctonas; Introducción de organismos patógenos microbianos; introducción de especies genéticamente modificadas y traslocación de especies autóctonas; pérdida o cambio de comunidades biológica naturales debido al cultivo de especies animales o vegetales
Roca infralitoral y arrecife biogénico	Reestructuración de la morfología del fondo marino, incluido el dragado y el depósito de materiales	Perturbaciones físicas del fondo marino (temporales o reversibles); Pérdidas físicas (debido a un cambio permanente del sustrato o la morfología del fondo marino y a la extracción de sustrato del fondo marino)
	Pesca y marisqueo (profesional, recreativa)	Extracción o mortalidad / lesiones de especies silvestres, incluidas especies objetivo y no objetivo (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades)
	Introducción o propagación de especies alóctonas, Acuicultura, incluida la infraestructura	Introducción o propagación de especies alóctonas; Introducción de organismos patógenos microbianos; introducción de especies genéticamente modificadas y traslocación de especies autóctonas; pérdida o cambio de comunidades biológica naturales debido al cultivo de especies animales o vegetales
	Transporte marítimo	Introducción o propagación de especies alóctonas; Introducción de organismos patógenos microbianos
	Usos urbanos	Perturbaciones físicas del fondo marino (temporales o reversibles); Pérdidas físicas (debido a un cambio permanente del sustrato o la morfología del fondo marino y a la extracción de sustrato del fondo marino) Aporte de nutrientes: fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica; Aporte de materias orgánicas: fuentes difusas y fuentes puntuales; Aporte de otras sustancias (p.ej.: sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves; Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras); Aporte de sonido antropogénico (impulsivo, continuo)

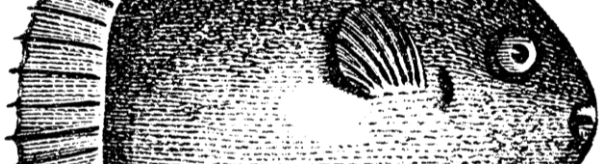


Hábitat	Actividad	Presión
	Tratamiento y eliminación de residuos	Aporte de nutrientes: fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica; Aporte de materias orgánicas: fuentes difusas y fuentes puntuales; Aporte de otras sustancias (p.ej.: sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves; Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras); Aporte de sonido antropogénico (impulsivo, continuo)
	Infraestructuras de turismo y ocio	Perturbaciones físicas del fondo marino (temporales o reversibles); Pérdidas físicas (debido a un cambio permanente del sustrato o la morfología del fondo marino y a la extracción de sustrato del fondo marino) Aporte de nutrientes: fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica; Aporte de materias orgánicas: fuentes difusas y fuentes puntuales; Aporte de otras sustancias (p.ej.: sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves; Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras); Aporte de sonido antropogénico (impulsivo, continuo)
	Actividades de turismo y ocio	Aporte de nutrientes: fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica; Aporte de materias orgánicas: fuentes difusas y fuentes puntuales; Aporte de otras sustancias (p.ej.: sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves; Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras); Aporte de sonido antropogénico (impulsivo, continuo)

05



EVALUACIÓN POR ELEMENTO Y CRITERIO A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA: TIPOS GENERALES DE HÁBITATS BENTÓNICOS (Broad Habitat Types- BHT)



5. EVALUACIÓN POR ELEMENTO Y CRITERIO A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA: TIPOS GENERALES DE HÁBITATS BENTÓNICOS (BROAD HABITATS TYPES - BHT)

5.1 Sedimento batial superior o sedimento batial inferior (BAT_BATLOW_SED)

BHT sedimentario localizado en la parte superior e inferior del piso batial. Se corresponde normalmente con la zona del talud continental. En el caso de la demarcación Levantino-Balear el sedimento batial superior e inferior se extiende, aproximadamente, desde los 200 a los 3000 metros de profundidad ocupando un área de 117629.44 km^2. Este hábitat se desarrolla sobre los diferentes tipos de sustratos sedimentarios: fangos, arenas, sedimentos mixtos y sedimentos gruesos. Se trata de una zona de mezcla y de alta energía, lo que favorece densas poblaciones de organismos filtradores y comunidades de especies reófilas. En esta zona de transición y mezcla confluyen muchas especies de amplia distribución batimétrica, junto a otras características de estos niveles, constituyendo un hábitat de alta diversidad de especies.

Resumen de los resultados de la evaluación

TIPO DE HÁBITAT	D6C1	D6C2	D6C3	D6C4	D6C5	ESTADO DEL HÁBITAT	Tendencia (cambio de estado)
BAT_BATLOW_SED							↗

Estado: ? Se alcanza el BEA; ? No se alcanza el BEA; ? Desconocido (evaluación no concluyente); ? No evaluado

Tendencia del estado en comparación con el ciclo previo: ↔ Estable; ↗ Mejorando; ↘ En deterioro; n.r. no relevante; ¿? Desconocido

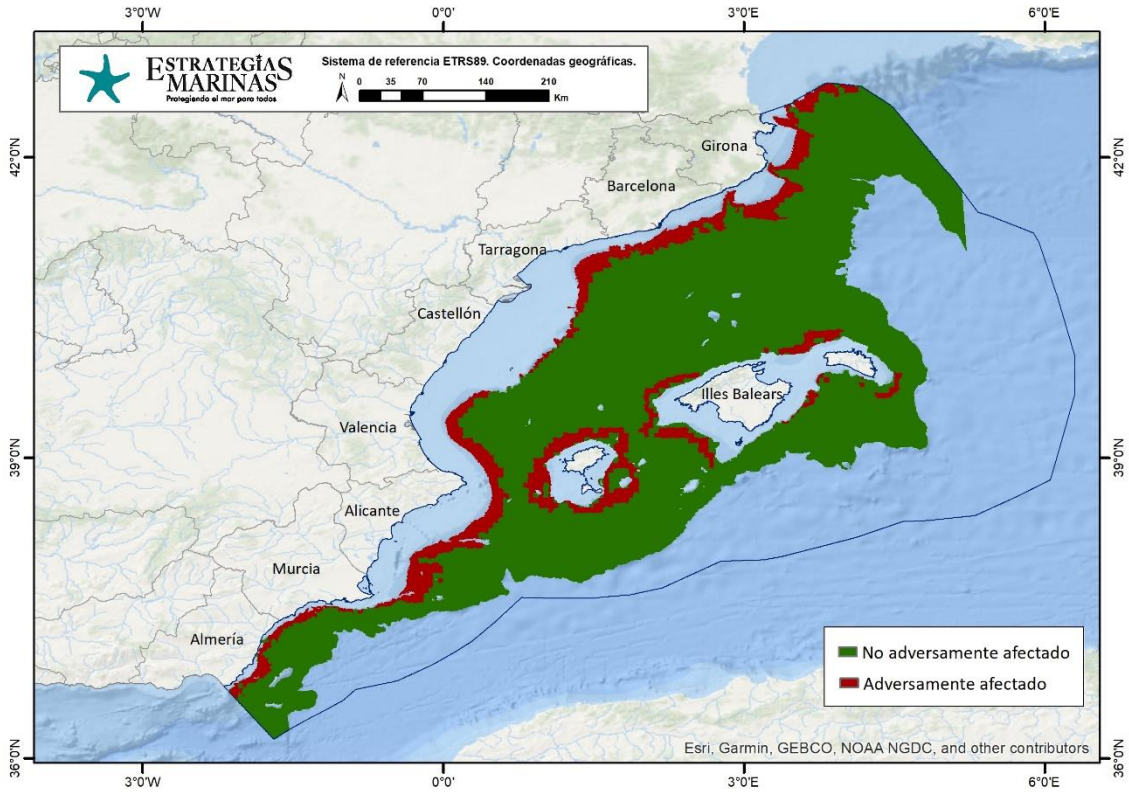


Figura 2. Distribución espacial del área adversamente afectada o no adversamente afectada en el periodo 2016-2022.

El hábitat se encuentra en buen estado ambiental, el 13.41 % del hábitat se encuentra adversamente afectado debido a la pesca de arrastre, actividad principal tanto en extensión como en intensidad en este hábitat (Figura 2). La tendencia es de mejoría, un 2.28 % de la extensión del hábitat ha dejado de estar adversamente afectado en este periodo (2016-2022) respecto al periodo anterior (2010-2015). Pasando de un 15.69 % del hábitat adversamente afectado en el periodo 2010-2015 a un 13.41 % en el periodo 2016-2022.

Se recomienda precaución a la hora de interpretar los resultados de la evaluación de los indicadores dependientes del esfuerzo de la pesca de arrastre en la demarcación Levantino-Balear y, en particular, los resultados de los indicadores BH1-SoS y BH3_Ad debido a discrepancias en el cálculo del esfuerzo obtenidas del análisis de distintas fuentes de datos con el SAR (ver anexo). Asimismo, y debido al cambiante escenario del esfuerzo pesquero en la demarcación Levantino-Balear (ver anexo), se considera que cualquier propuesta de gestión debe hacerse en base a los datos de esfuerzo más recientes que estén disponibles en ese momento.

Sedimento batial superior o sedimento batial inferior – D6C3. Extensión espacial de cada tipo de hábitat afectado adversamente por las perturbaciones físicas

Resultados de la evaluación del tercer ciclo:

Bueno.

Contribuye a la evaluación del criterio 5.

Este hábitat abarca una extensión de 117629.44 km^2. De los cuales, 15774.11 km^2 se encuentran adversamente afectados por la pesca de arrastre, lo que supone el 13.41 % del hábitat en la

demarcación. Por otro lado, 8245.82 km^2 están afectados por la pesca de arrastre, pero no se encuentran adversamente afectados por ella y 93609.50 km^2 no están sometidos a esta presión, representando 7.01 % y 79.58 %, respectivamente (Tabla 2; Figura 3).

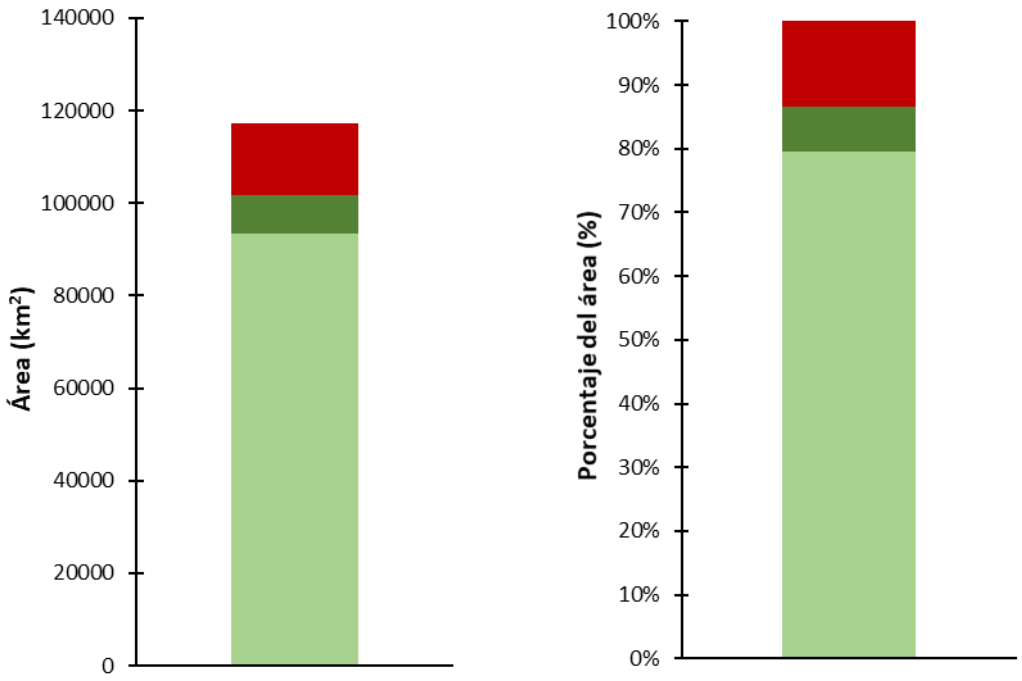


Figura 3 Extensión del BAT_BATLOW_SED en kilómetros cuadrados (km^2) (izquierda) y en porcentaje (derecha) del área adversamente afectada (rojo), no adversamente afectada (verde) y sin presión (verde claro) por la pesca de arrastre.

Tabla 2. Área (km^2) total; área (km^2) y porcentaje (%) clasificado como sin presión, no adversamente afectado (pero sometido a presión) y adversamente afectado por la pesca de arrastre.

Área (km^2)	Grado perturbación	Área (km^2)	%
	Sin presión	93609.50	79.58
117629.44	No adversamente afectado	8245.82	7.01
	Adversamente afectado	15774.11	13.41

Metodología de evaluación e indicadores relacionados

Se ha evaluado el efecto de la pesca de arrastre mediante el indicador BH1-SoS (Serrano et al., 2022; también llamado BH1 en OSPAR, Plaza-Morlote et al., 2023). Es un indicador que utiliza la proporción de especies centinelas para medir el estado ambiental de los hábitats bentónicos. Para aplicar este indicador, en primer lugar, se seleccionan las especies centinelas para cada BHT en las zonas referencia o con baja presión de arrastre. SoS selecciona los taxones más sensibles (en función de su índice BESITO) dentro de un conjunto de especies típicas previamente seleccionadas en estas áreas libres de presión en función de su contribución a la homogeneidad de la comunidad (utilizando el Porcentaje de Similitud; SIMPER; Clarke, 1993) o su frecuencia. Una vez definida la lista de especies centinela para cada BHT analizada, se calcula su abundancia

relativa (proporción) dentro de cada muestra, obteniéndose la proporción de especies centinela a lo largo del gradiente de SAR. A continuación, se analizan la correlación entre la proporción de especies centinela y el esfuerzo de arrastre por BHT mediante Modelos Aditivos Generales (GAM) binomiales, obteniendo curvas de respuesta presión-estado del hábitat (ver Serrano et al., 2022 y Plaza-Morlote et al., 2023 para más información). Una vez ajustadas mediante el uso de modelos generales aditivos, estas curvas de presión-estado (como se describe en Elliot et al., 2018) se aplican a la capa de distribución del esfuerzo pesquero después de enmascararlas en el mapa de la cuadrícula de BHT para generar una predicción geográfica de la proporción de especies centinela en todo el hábitat, o lo que es lo mismo, la predicción del estado ambiental de cada BHT evaluado. Es decir, las curvas de presión-estado se emplean en cada BHT para convertir unidades de SAR, en proporción de especies centinelas y finalmente (mediante la aplicación de umbrales de calidad) en la predicción del estado ambiental (adversamente afectado o no adversamente afectado) de cada BHT evaluado. (Ver anexo).

Parámetros utilizados

HAB-CON (Indicador BH1-SoS).

Valores umbral

Se ha aplicado el método de punto de degradación para calcular el umbral de calidad en este hábitat (ver anexo; Plaza-Morlote et al., 2023; ICES, 2022) sobre el indicador BH1-SoS. Se ha utilizado la curva de presión-estado obtenida para este hábitat para determinar el umbral específico, en este caso se establece en 0.81 (proporción especies centinelas -0 a 1-). Con este umbral de calidad se convierten los valores del estado bentónico (predicción geográfica de la proporción de especies centinela) en áreas adversamente afectadas o no adversamente afectadas.

Valores obtenidos para el parámetro

Este hábitat abarca una extensión de 117629.44 km^2. De los cuales, 15774.11 km^2 se encuentran adversamente afectados por la pesca de arrastre, lo que supone el 13.41 % del hábitat en la demarcación. Por otro lado, 8245.82 km^2 están afectados por la pesca de arrastre, pero no se encuentran adversamente afectados por ella y 93609.50 km^2 no están sometidos a esta presión, representando 7.01 % y 79.58 %, respectivamente (Tabla 2; Figura 3).

Tendencia de los valores obtenidos para el parámetro

Mejorando (Figura 4).

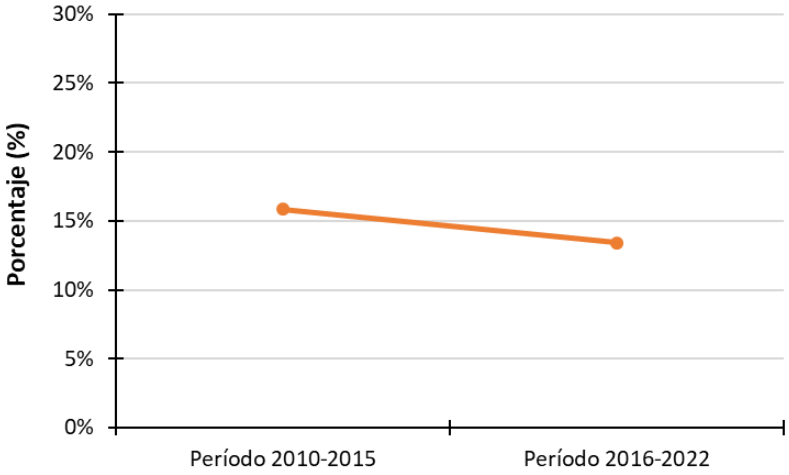


Figura 4. Porcentaje (%) del BAT_BATLOW_SED adversamente afectada por la pesca de arrastre a lo largo de los periodos 2010-2015 y 2016-2022.

Evaluación a nivel regional/subregional

Para la demarcación Levantino-Balear no se dispone de ninguna evaluación a nivel regional/subregional.

<u>Sedimento batial superior o sedimento batial inferior – D6C4. Extensión de la pérdida hábitat.</u>

Resultados de la evaluación del tercer ciclo:

Bueno.

Contribuye a la evaluación del criterio 5.

Para este hábitat se ha hecho una evaluación en base a la superficie del fondo marino afectada por nuevas infraestructuras portuarias o por modificación de las existentes; afectada por nuevas obras de defensa o por modificación de las existentes; afectada por la extracción de sedimentos del fondo marino para regeneración de playas; afectada por dragados portuarios; y superficie del fondo marino perdida por Extracción de arena a playas. Se ha obtenido un 0.00 % del área perdida. (Ver anexo).

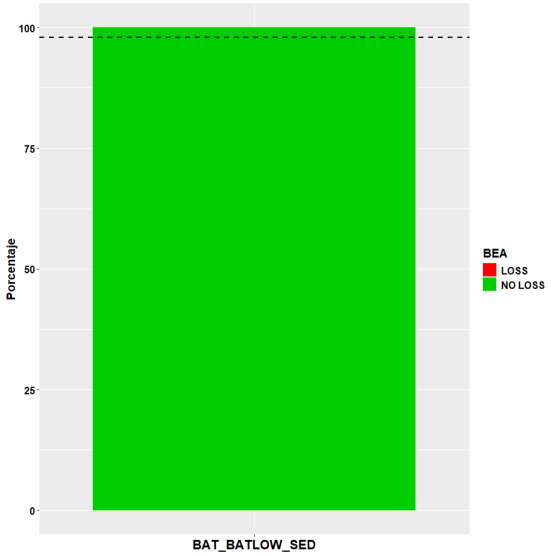


Figura 5. Porcentaje (%) del área pedida (rojo), y no perdida (verde). Nota, también se muestran el umbral de extensión del 2% (línea de puntos).

Metodología de evaluación e indicadores relacionados

Al no disponer de la información de cuando (año) estas u otras presiones que causan pérdida empezaron a actuar solo se han tenido en cuenta para la evaluación del D6C4 las presiones que han actuado durante el presente ciclo (2016 y 2022). El área afectada por una presión que causa pérdida se calculó cruzando espacialmente (SIG) la capa de hábitats BHT (EMODNET) con el área ocupada por la presión (ver anexo).

Parámetros utilizados

EXT (Extensión): Extensión en % de BHT perdido.

Valores umbral

Se aplica un umbral europeo del 2 % máximo de pérdida de hábitat (fuente WG-GES) para que un hábitat se pueda clasificar el hábitat en BUEN ESTADO.

Valores obtenidos para el parámetro

Se ha obtenido un valor del 0.00 % del hábitat perdido.

Tendencia de los valores obtenidos para el parámetro

Desconocido.

Consecución del parámetro

Si se alcanza el parámetro.

Evaluación a nivel regional/subregional

No hay otras evaluaciones a nivel regional/subregional.

Sedimento batial superior o sedimento batial inferior – D6C5. Extensión espacial del hábitat adversamente afectado.

Resultados de la evaluación del tercer ciclo:

Bueno.

No contribuye a la evaluación de otro criterio.

Para este hábitat se ha hecho una evaluación en base a la presión mayoritaria en hábitats circalitorales y batiales sedimentarios, la pesca de arrastre. Se ha aplicado el indicador BH1-SoS, obteniéndose un 13.41 % del área adversamente afectada (Figura 6).

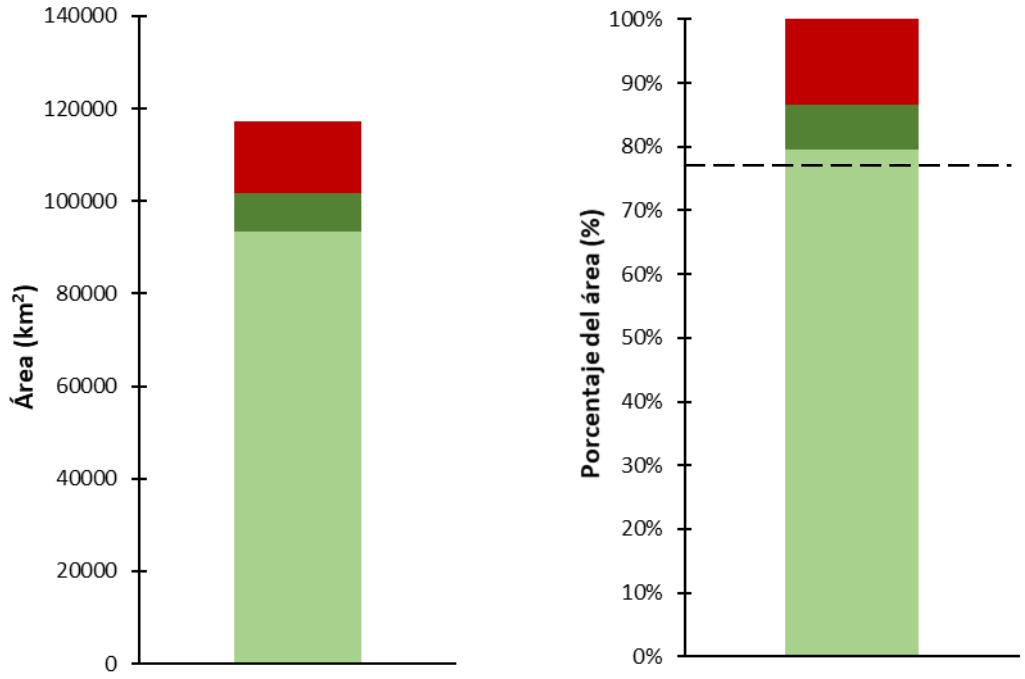


Figura 6. Extensión del BAT_BATLOW_SED en kilómetros cuadrados (km²) (izquierda) y en porcentaje (derecha) del hábitat adversamente afectada (rojo), no adversamente afectada (verde) y sin presión (verde claro). Nota, también se muestran el umbral de extensión (línea de puntos).

Metodología de evaluación e indicadores relacionados

En lo que se refiere a presiones que crea perturbación, la pesca de arrastre es la actividad principal tanto en extensión como en intensidad en este hábitat, por lo que se asume como principal presión y no se hace cálculo de presiones acumuladas. Por lo tanto, para el cálculo de este criterio tendremos en cuenta el C3 basado en la presión de pesca de arrastre, y el C4.

De esta forma, si supera el umbral del C4 o la suma del umbral C3 y C4 supera el umbral del C5, se determina que el hábitat no se encuentra en buen estado ambiental.

Parámetros utilizados

EXT (Extensión): Extensión en % de BHT afectado.

Valores umbral

Se aplica un umbral de extensión del 25 %, se trata del valor máximo de la extensión del hábitat clasificado como adversamente afectado para que se pueda clasificar este en BUEN ESTADO.

Valores obtenidos para el parámetro

Se ha obtenido un valor del 13.41 % (15774.11 km^2) del hábitat en mal estado ambiental.

Tendencia de los valores obtenidos para el parámetro

Mejorando (Figura 7).

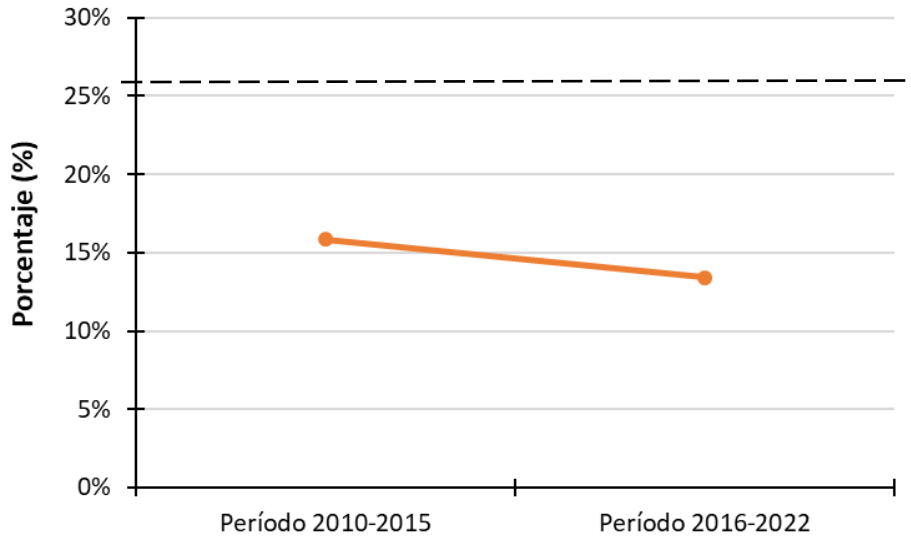


Figura 7. Proporción (porcentaje) del BAT_BATLOW_SED adversamente afectada por la pesca de arrastre a lo largo de los periodos 2010-2015 y 2016-2022. Nota, también se muestran el umbral de extensión (línea de puntos).

Consecución del parámetro

Si se alcanza el parámetro.

Para la evaluación de este parámetro, se considera la pesca de arrastre como principal presión a la que está sometido el hábitat. Tras la aplicación del indicador BH1-SoS, obtenemos que un 13.41 % del hábitat se encuentra adversamente afectado. Puesto que este valor no supera el valor umbral máximo establecido, se considera que el hábitat alcanza el parámetro y se encuentra en BUEN ESTADO AMBIENTAL.

Evaluación a nivel regional/subregional

No hay otras evaluaciones a nivel regional/subregional.

5.2 Arena circalitoral

BHT sedimentario localizado en la zona más somera del piso circalitoral. La arena circalitoral se caracteriza por la naturaleza de su sustrato arenoso, uno de los factores que define la composición específica de las comunidades que lo habitan. El límite superior de la zona circalitoral está marcado por la máxima profundidad en la que existen fanerógamas marinas o algas fotófilas. En el caso de la demarcación Levantino-Balear este hábitat se extiende entre los 35- 40 y los 80 metros de profundidad ocupando un área de 8606.89 km^2.

Resumen de los resultados de la evaluación

TIPO DE HÁBITAT	D6C1	D6C2	D6C3	D6C4	D6C5	ESTADO DEL HÁBITAT	Tendencia (cambio de estado)
CIR_SND							↗

Estado: ■ Se alcanza el BEA; ■ No se alcanza el BEA; ■ Desconocido (evaluación no concluyente); ■ No evaluado

Tendencia del estado en comparación con el ciclo previo: ↔ Estable; ↗ Mejorando; ↘ En deterioro; n.r. no relevante; ¿? Desconocido

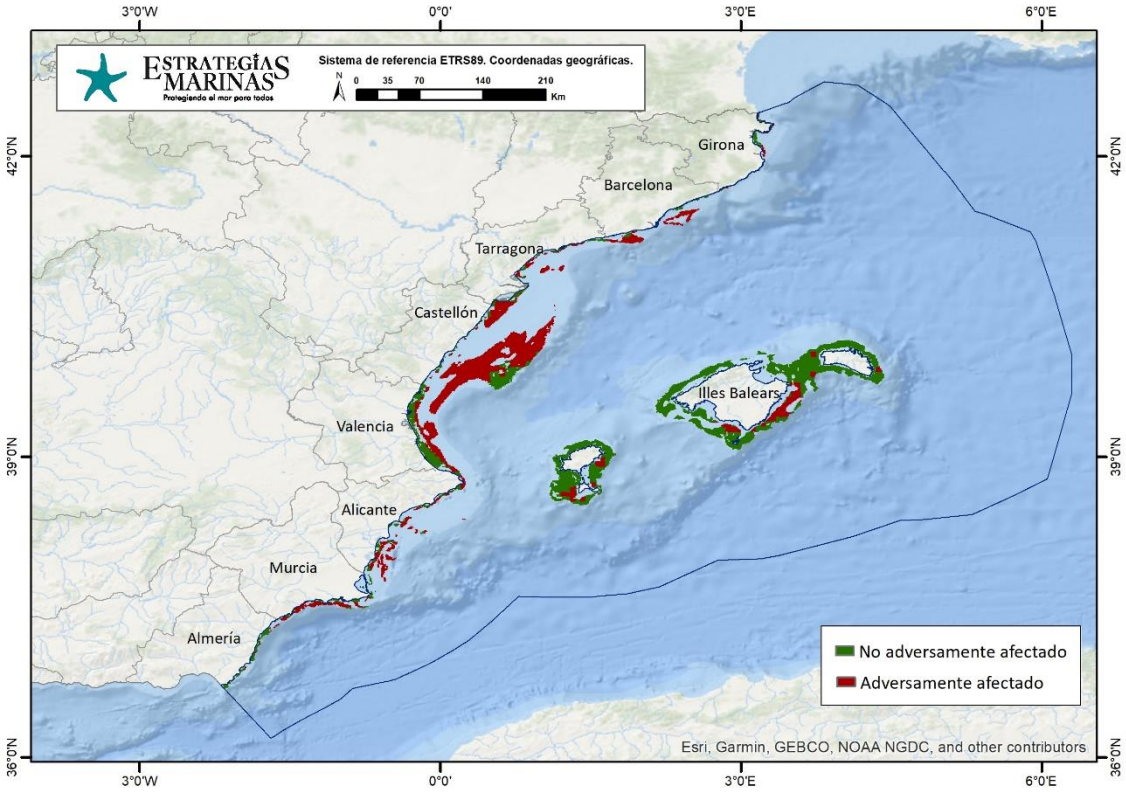


Figura 8. Distribución espacial del área adversamente afectada o no adversamente afectada en el periodo 2016-2022

El hábitat no se encuentra en buen estado ambiental, el 44.46 % del hábitat se encuentra adversamente afectado debido a la pesca de arrastre, actividad principal tanto en extensión

como en intensidad en este hábitat (Figura 8). La tendencia es de mejoría, un 7.62 % de la extensión del hábitat ha dejado de estar adversamente afectado en este periodo (2016-2022) respecto al periodo anterior (2010-2015). Pasando de un 52.08 % del hábitat adversamente afectado en el periodo 2010-2015 a un 44.46 % en el periodo 2016-2022.

Se recomienda precaución a la hora de interpretar los resultados de la evaluación de los indicadores dependientes del esfuerzo de la pesca de arrastre en la demarcación Levantino-Balear y, en particular, los resultados de los indicadores BH1-SoS y BH3_Ad debido a discrepancias en el cálculo del esfuerzo obtenidas del análisis de distintas fuentes de datos con el SAR (ver anexo). Asimismo, y debido al cambiante escenario del esfuerzo pesquero en la demarcación Levantino-Balear (ver anexo), se considera que cualquier propuesta de gestión debe hacerse en base a los datos de esfuerzo más recientes que estén disponibles en ese momento.

Arena circalitoral – D6C3. Extensión espacial de cada tipo de hábitat afectado adversamente por las perturbaciones físicas

Resultados de la evaluación del tercer ciclo:

No bueno

Contribuye a la evaluación del criterio 5.

Este hábitat abarca una extensión de 8606.89 km^2. De los cuales, 3826.62 km^2 se encuentran adversamente afectados por la pesca de arrastre, lo que supone el 44.46 % del hábitat en la demarcación. Por otro lado, 4297.42 km^2, aunque sometidos a presión por pesca de arrastre, no se encuentran adversamente afectados por esta, y 483.71 km^2 no están sometidos a esta presión, representando 49.93 % y 5.62 %, respectivamente (Tabla 3; Figura 9).

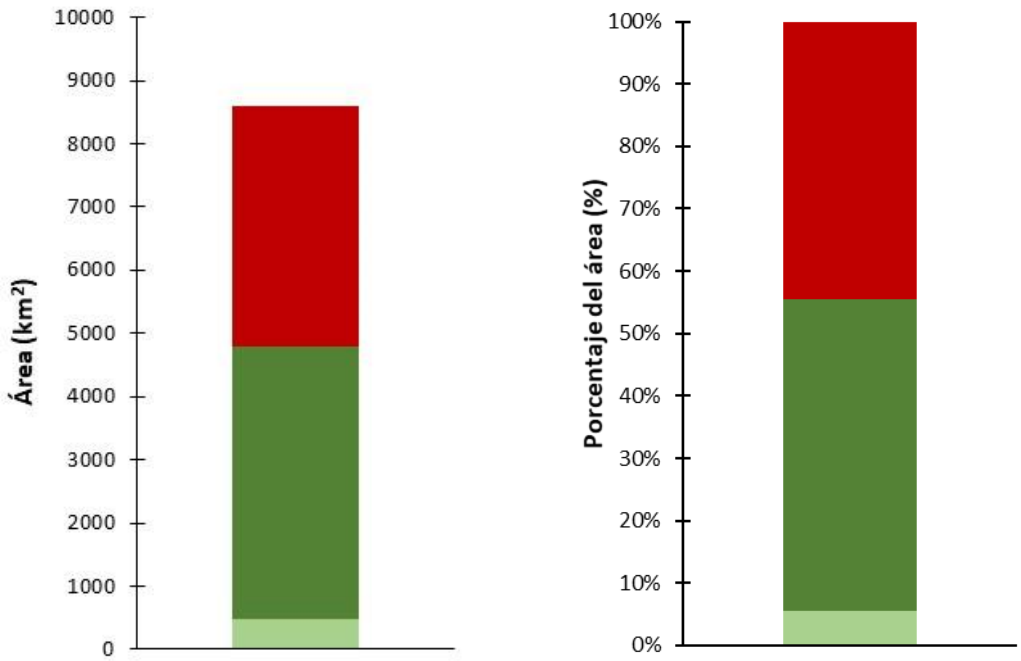


Figura 9. Extensión del CIR_SND en kilómetros cuadrados (km^2) (izquierda) y en porcentaje (derecha) del área adversamente afectada (rojo), no adversamente afectada (verde) y sin presión (verde claro) por la pesca de arrastre.

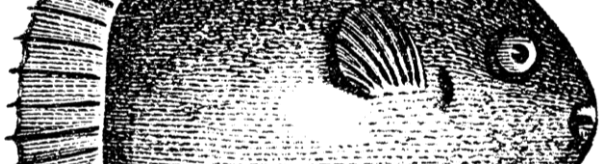


Tabla 3. Área (km^2) total; área (km^2) y porcentaje (%) clasificado como sin presión, no adversamente afectado (pero sometido a presión) y adversamente afectado por la pesca de arrastre.

Área (km^2)	Grado perturbación	Área (km^2)	%
	Sin presión	483.71	5.62
8606.89	No adversamente afectado	4297.42	49.93
	Adversamente afectado	3826.62	44.46

Metodología de evaluación e indicadores relacionados

Se ha evaluado el efecto de la pesca de arrastre mediante el indicador BH1-SoS (Serrano et al., 2022; también llamado BH1 en OSPAR, Plaza-Morlote et al., 2023). Es un indicador que utiliza la proporción de especies centinelas para medir el estado ambiental de los hábitats bentónicos. Para aplicar este indicador, en primer lugar, se seleccionan las especies centinelas para cada BHT en las zonas referencia o con baja presión de arrastre. SoS selecciona los taxones más sensibles (en función de su índice BESITO) dentro de un conjunto de especies típicas previamente seleccionadas en estas áreas libres de presión en función de su contribución a la homogeneidad de la comunidad (utilizando el Porcentaje de Similitud; SIMPER; Clarke, 1993) o su frecuencia. Una vez definida la lista de especies centinela para cada BHT analizada, se calcula su abundancia relativa (proporción) dentro de cada muestra, obteniéndose la proporción de especies centinela a lo largo del gradiente de SAR. A continuación, se analizan la correlación entre la proporción de especies centinela y el esfuerzo de arrastre por BHT mediante Modelos Aditivos Generales (GAM) binomiales, obteniendo curvas de respuesta presión-estado del hábitat (ver Serrano et al., 2022 y Plaza-Morlote et al., 2023 para más información). Una vez ajustadas mediante el uso de modelos generales aditivos, estas curvas de presión-estado (como se describe en Elliot et al., 2018) se aplican a la capa de distribución del esfuerzo pesquero después de enmascararlas en el mapa de la cuadrícula de BHT para generar una predicción geográfica de la proporción de especies centinela en todo el hábitat, o lo que es lo mismo, la predicción del estado ambiental de cada BHT evaluado. Es decir, las curvas de presión-estado se emplean en cada BHT para convertir unidades de SAR, en proporción de especies centinelas y finalmente (mediante la aplicación de umbrales de calidad) en la predicción del estado ambiental (adversamente afectado o no adversamente afectado) de cada BHT evaluado. (Ver anexo).

Parámetros utilizados

HAB-CON (Indicador BH1-SoS).

Valores umbral

Se ha aplicado el método de punto de degradación para calcular el umbral de calidad en este hábitat (ver anexo; Plaza-Morlote et al., 2023; ICES, 2022) sobre el indicador BH1-SoS. Se ha utilizado la curva de presión-estado obtenida para este hábitat para determinar el umbral específico, en este caso se establece en 0.71 (proporción especies centinelas -0 a 1-). Con este umbral de calidad se convierten los valores del estado bentónico (predicción geográfica de la proporción de especies centinela) en áreas adversamente afectadas o no adversamente afectadas.

Valores obtenidos para el parámetro

Este hábitat abarca una extensión de 8606.89 km^2. De los cuales, 3826.62 km^2 se encuentran adversamente afectados por la pesca de arrastre, lo que supone el 44.46 % del hábitat en la

demarcación. Por otro lado, 4297.42 km^2, aunque sometidos a presión por pesca de arrastre, no se encuentran adversamente afectados por esta, y 483.71 km^2 no están sometidos a esta presión, representando 49.93 % y 5.62 %, respectivamente (Tabla 3; Figura 9).

Tendencia de los valores obtenidos para el parámetro

Mejorando (Figura 10).

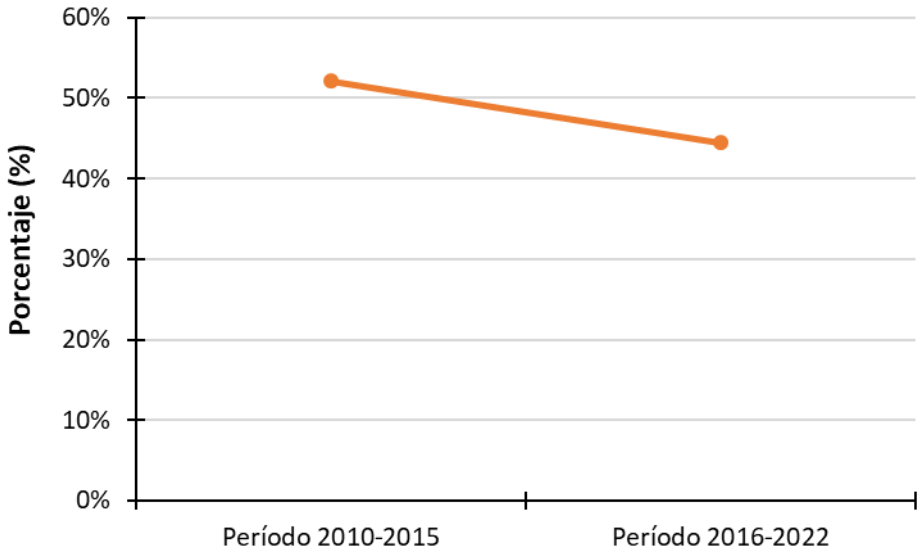


Figura 10. Porcentaje (%) del CIR-SND adversamente afectada por la pesca de arrastre a lo largo de los periodos 2010-2015 y 2016-2022.

Evaluación a nivel regional/subregional

Para la demarcación Levantino-Balear no se dispone de ninguna evaluación regional/subregional. Sin embargo, hay una evaluación en OSPAR, disponible en el QSR 2023, para la región IV de OSPAR, que comprende las demarcaciones noratlántica y sudatlantica de España, Francia y Portugal (Plaza-Morlote et al., 2023). Para la evaluación de la región IV de OSPAR se utilizó la misma metodología que aquí, pero para periodos diferentes (2009-2020 y 2016-2020 *vs* 2010-2015 y 2016-2022).

<u>Arena circalitoral – D6C4. Extensión de la pérdida hábitat.</u>

Resultados de la evaluación del tercer ciclo:

Bueno.

Contribuye a la evaluación del criterio 5.

Para este hábitat se ha hecho una evaluación en base a la superficie del fondo marino afectada por nuevas infraestructuras portuarias o por modificación de las existentes; afectada por nuevas obras de defensa o por modificación de las existentes; afectada por la extracción de sedimentos del fondo marino para regeneración de playas (0.001 %); afectada por dragados portuarios (0.009 %); y superficie del fondo marino perdida por Extracción de arena a playas. Se ha obtenido un 0.01 % del área perdida. (Ver anexo).

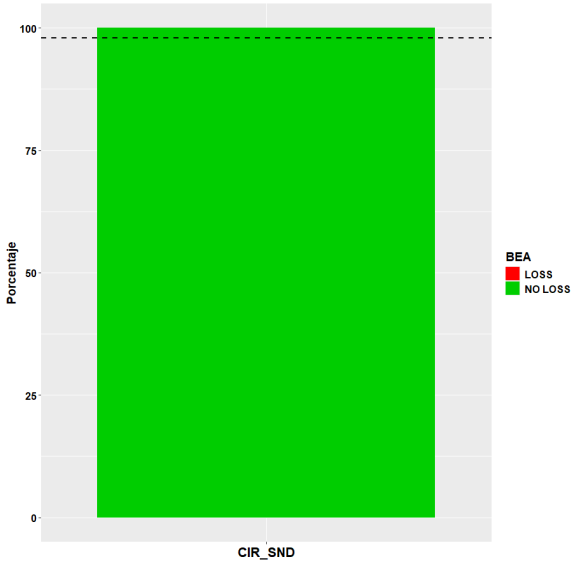


Figura 11. Porcentaje (%) del área pedida (rojo), y no perdida (verde). Nota, también se muestran el umbral de extensión del 2% (línea de puntos).

Metodología de evaluación e indicadores relacionados

Al no disponer de la información de cuando (año) estas u otras presiones que causan pérdida empezaron a actuar solo se han tenido en cuenta para la evaluación del D6C4 las presiones que han actuado durante el presente ciclo (2016 y 2022). El área afectada por una presión que causa pérdida se calculó cruzando espacialmente (SIG) la capa de hábitats BHT (EMODNET) con el área ocupada por la presión (ver anexo).

Parámetros utilizados

EXT (Extensión): Extensión en % de BHT perdido.

Valores umbral

Se aplica un umbral europeo del 2 % máximo de pérdida de hábitat (fuente WG-GES) para que un hábitat se pueda clasificar el hábitat en BUEN ESTADO.

Valores obtenidos para el parámetro

Se ha obtenido un valor del 0.01 % del hábitat perdido.

Tendencia de los valores obtenidos para el parámetro

Desconocido.

Consecución del parámetro

Si se alcanza el parámetro.

Evaluación a nivel regional/subregional

No hay otras evaluaciones a nivel regional/subregional.

<u>Arena circalitoral – D6C5. Extensión espacial del hábitat adversamente afectado.</u>

Resultados de la evaluación del tercer ciclo:

No bueno

No contribuye a la evaluación de otro criterio.

Para este hábitat se ha hecho una evaluación en base a la presión mayoritaria en hábitats circalitorales y batiales sedimentarios, la pesca de arrastre. Se ha aplicado el indicador BH1-SoS, obteniéndose un 44.46 % del área adversamente afectada (Figura 12).

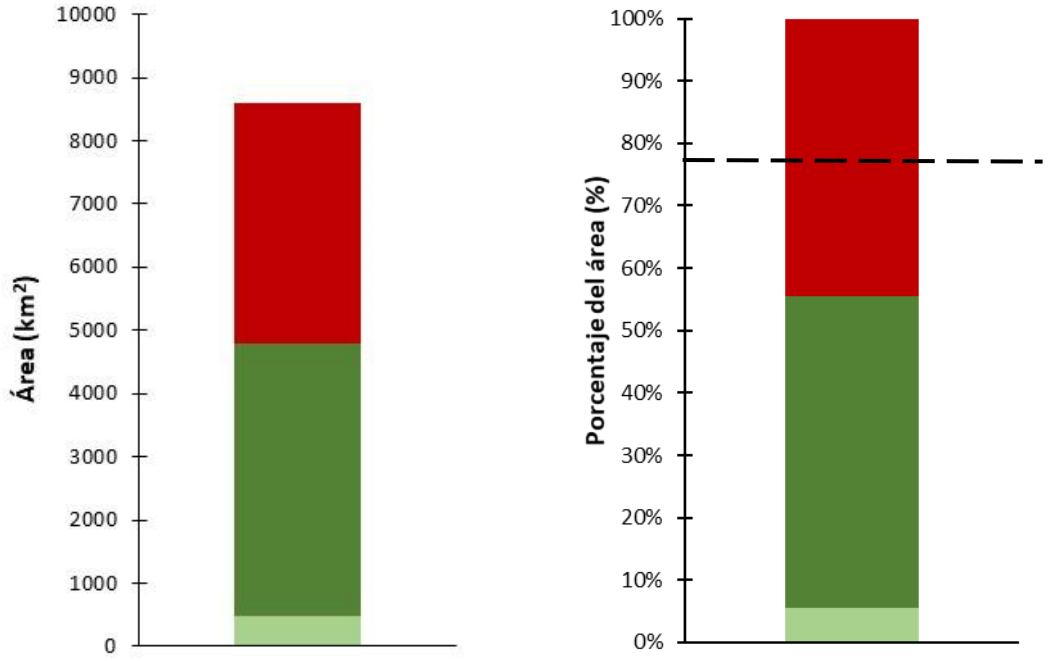


Figura 12. Extensión del CIR_SND en kilómetros cuadrados (km²) (izquierda) y en porcentaje (derecha) del área adversamente afectada (rojo), no adversamente afectada (verde) y sin presión (verde claro) por la pesca de arrastre. Nota, también se muestran el umbral de extensión (línea de puntos).

Metodología de evaluación e indicadores relacionados

En lo que se refiere a presiones que crea perturbación, la pesca de arrastre es la actividad principal tanto en extensión como en intensidad en este hábitat, por lo que se asume como principal presión y no se hace cálculo de presiones acumuladas. Por lo tanto, para el cálculo de este criterio tendremos en cuenta el C3 basado en la presión de pesca de arrastre, y el C4.

De esta forma, si supera el umbral del C4 o la suma del umbral C3 y C4 supera el umbral del C5, se determina que el hábitat no se encuentra en buen estado ambiental.

Parámetros utilizados

EXT (Extensión): Extensión en % de BHT afectado.

Valores umbral

Se aplica un umbral de extensión del 25 %, se trata del valor máximo de la extensión del hábitat clasificado como adversamente afectado para que se pueda clasificar este en BUEN ESTADO.

Valores obtenidos para el parámetro

Se ha obtenido un valor del 44.46 % (3826.62 km²) del hábitat en mal estado ambiental.

Tendencia de los valores obtenidos para el parámetro

Mejorando (Figura 13).

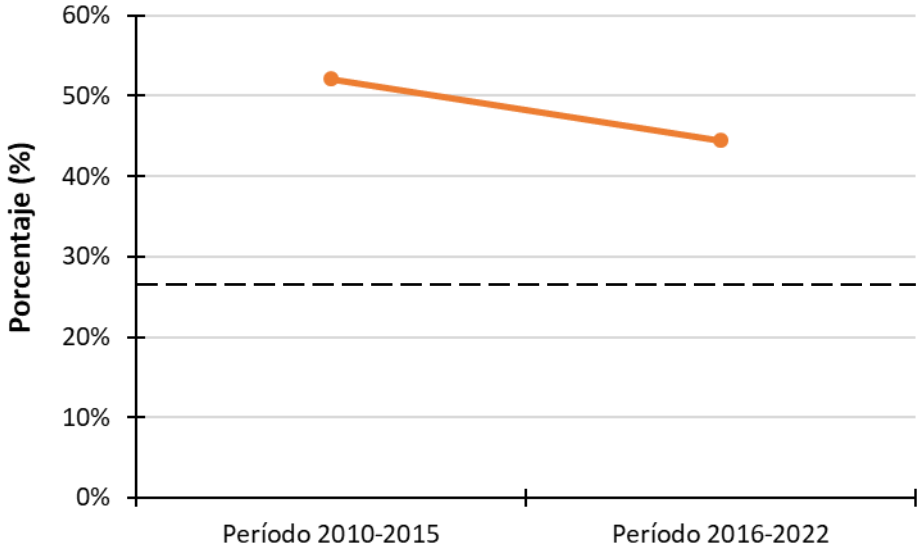


Figura 13. Porcentaje (%) del CIR-SND adversamente afectada por la pesca de arrastre a lo largo de los periodos 2010-2015 y 2016-2022. Nota, también se muestran el umbral de extensión (línea de puntos).

Consecución del parámetro

No se alcanza el parámetro.

Para la evaluación de este parámetro, se considera la pesca de arrastre como principal presión a la que está sometido el hábitat. Tras la aplicación del indicador BH1-SoS, obtenemos que un 44.46 % del hábitat se encuentra adversamente afectado. Puesto que este valor supera el valor umbral máximo establecido, se considera que el hábitat no alcanza el parámetro y, por lo tanto, se encuentra en MAL ESTADO AMBIENTAL.

Evaluación a nivel regional/subregional

No hay otras evaluaciones a nivel regional/subregional.

5.3 Fango circalitoral

BHT caracterizado por sedimentos fangosos que se localiza en la zona más somera del piso circalitoral. El límite superior de la zona circalitoral está marcado por la máxima profundidad en la que existen fanerógamas marinas o algas fotófilas. En el caso de la demarcación Levantino-Balear este hábitat se extiende entre los 35-40 m y los 100 metros de profundidad ocupando un área de 7403.51 km^2. Estos hábitats circalitorales tienden a ser más estables que sus contrapartes infralitorales y, como tales, sustentan una comunidad infaunal más rica.

Resumen de los resultados de la evaluación

TIPO DE HÁBITAT	D6C1	D6C2	D6C3	D6C4	D6C5	ESTADO DEL HÁBITAT	Tendencia (cambio de estado)
CIR-MUD							↗

Estado: ? Se alcanza el BEA; ? No se alcanza el BEA; ? Desconocido (evaluación no concluyente); ? No evaluado

Tendencia del estado en comparación con el ciclo previo: ↔ Estable; ↗ Mejorando; ↘ En deterioro; n.r. no relevante; ¿? Desconocido

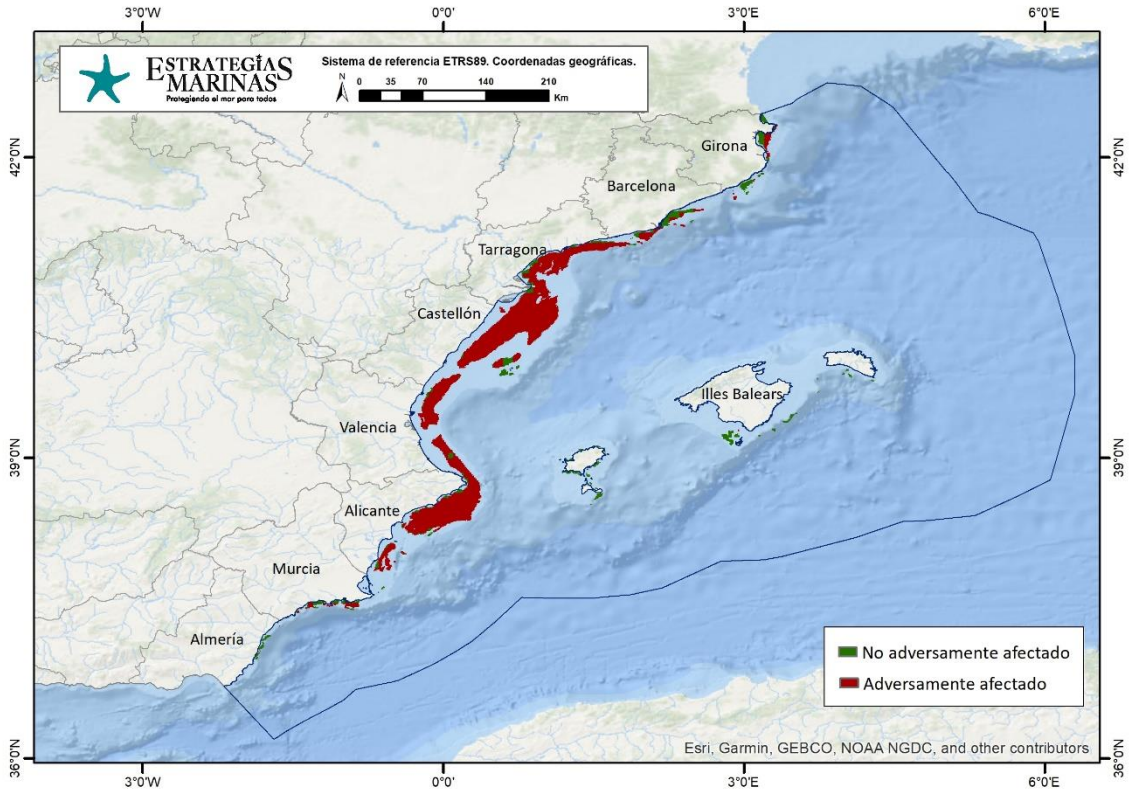


Figura 14. Distribución espacial del área adversamente afectada o no adversamente afectada en el periodo 2016-2022.

El hábitat no se encuentra en buen estado ambiental, el 84.93 % del hábitat se encuentra adversamente afectado debido a la pesca de arrastre, actividad principal tanto en extensión como en intensidad en este hábitat (Figura 14). La tendencia es de mejoría, un 3.32 % de la extensión del hábitat ha dejado de estar adversamente afectado en este periodo (2016-2022) respecto al periodo anterior (2010-2015). Pasando de un 88.25 % del hábitat adversamente afectado en el periodo 2010-2015 a un 84.93 % en el periodo actual (2016-2022).

Se recomienda precaución a la hora de interpretar los resultados de la evaluación de los indicadores dependientes del esfuerzo de la pesca de arrastre en la demarcación Levantino-Balear y, en particular, los resultados de los indicadores BH1-SoS y BH3_Ad debido a discrepancias en el cálculo del esfuerzo obtenidas del análisis de distintas fuentes de datos con el SAR (ver anexo). Asimismo, y debido al cambiante escenario del esfuerzo pesquero en la demarcación Levantino-Balear (ver anexo), se considera que cualquier propuesta de gestión debe hacerse en base a los datos de esfuerzo más recientes que estén disponibles en ese momento.

Fango circalitoral – D6C3. Extensión espacial de cada tipo de hábitat afectado adversamente por las perturbaciones físicas

Resultados de la evaluación del tercer ciclo:

No bueno.

Contribuye a la evaluación del criterio 5.

Este hábitat abarca una extensión de 7403.51 km^2. De los cuales, 6287.80 km^2 se encuentran adversamente afectados por la pesca de arrastre, lo que supone el 84.93 % del hábitat en la demarcación. Por otro lado, 1043.15 km^2, aunque sometidos a presión por pesca de arrastre, no

se encuentran adversamente afectados por esta, y 72.55 km^2 no están sometidos a esta presión, representando 14.09 % y 0.98 %, respectivamente (Tabla 4; Figura 15).

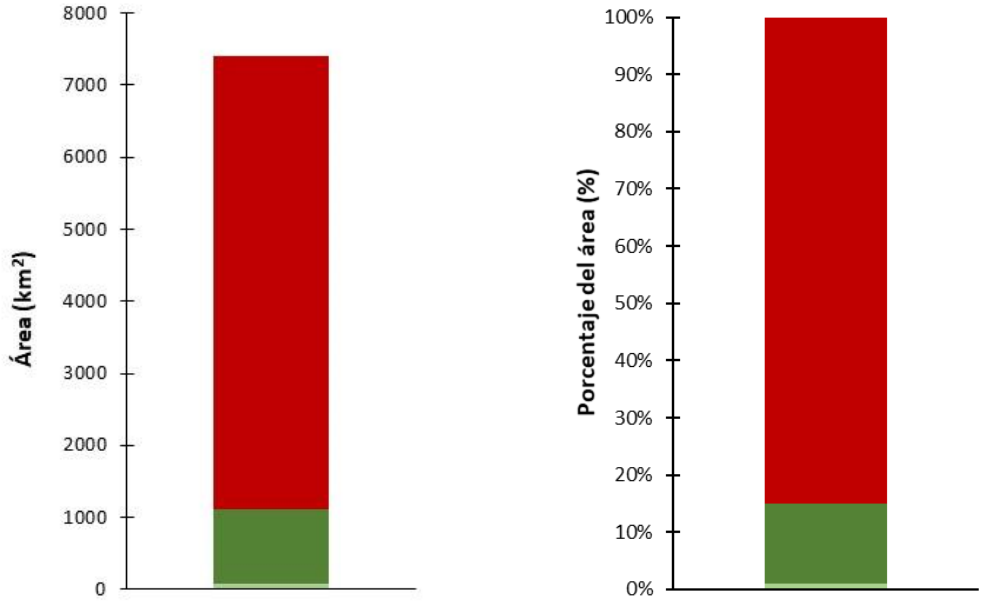


Figura 15. Extensión del CIR-MUD en kilómetros cuadrados (km^2) (izquierda) y en porcentaje (derecha) del área adversamente afectada (rojo), no adversamente afectada (verde) y sin presión (verde claro) por la pesca de arrastre

Tabla 4. Área (km^2) total; área (km^2) y porcentaje (%) clasificado como sin presión, no adversamente afectado (pero sometido a presión) y adversamente afectado por la pesca de arrastre.

Área (km²)	Grado perturbación	Área (km²)	%
	Sin presión	72.55	0.98
7403.51	No adversamente afectado	1043.15	14.09
	Adversamente afectado	6287.80	84.93

Metodología de evaluación e indicadores relacionados

Se ha evaluado el efecto de la pesca de arrastre mediante el indicador BH1-SoS (Serrano et al., 2022; también llamado BH1 en OSPAR, Plaza-Morlote et al., 2023). Es un indicador que utiliza la proporción de especies centinelas para medir el estado ambiental de los hábitats bentónicos. Para aplicar este indicador, en primer lugar, se seleccionan las especies centinelas para cada BHT en las zonas referencia o con baja presión de arrastre. SoS selecciona los taxones más sensibles (en función de su índice BESITO) dentro de un conjunto de especies típicas previamente seleccionadas en estas áreas libres de presión en función de su contribución a la homogeneidad de la comunidad (utilizando el Porcentaje de Similitud; SIMPER; Clarke, 1993) o su frecuencia. Una vez definida la lista de especies centinela para cada BHT analizada, se calcula su abundancia relativa (proporción) dentro de cada muestra, obteniéndose la proporción de especies centinela a lo largo del gradiente de SAR. A continuación, se analizan la correlación entre la proporción de especies centinela y el esfuerzo de arrastre por BHT mediante Modelos Aditivos Generales (GAM) binomiales, obteniendo curvas de respuesta presión-estado del hábitat (ver Serrano et al., 2022 y Plaza-Morlote et al., 2023 para más información). Una vez ajustadas mediante el uso

de modelos generales aditivos, estas curvas de presión-estado (como se describe en Elliot et al., 2018) se aplican a la capa de distribución del esfuerzo pesquero después de enmascararlas en el mapa de la cuadrícula de BHT para generar una predicción geográfica de la proporción de especies centinela en todo el hábitat, o lo que es lo mismo, la predicción del estado ambiental de cada BHT evaluado. Es decir, las curvas de presión-estado se emplean en cada BHT para convertir unidades de SAR, en proporción de especies centinelas y finalmente (mediante la aplicación de umbrales de calidad) en la predicción del estado ambiental (adversamente afectado o no adversamente afectado) de cada BHT evaluado. (Ver anexo).

Parámetros utilizados

HAB-CON (Indicador BH1-SoS).

Valores umbral

Se ha aplicado el método de punto de degradación para calcular el umbral de calidad en este hábitat (ver anexo; Plaza-Morlote et al., 2023; ICES,2022) sobre el indicador BH1-SoS. Se ha utilizado la curva de presión-estado obtenida para este hábitat para determinar el umbral específico, en este caso se establece en 0.70 (proporción especies centinelas -0 a 1-). Con este umbral de calidad se convierten los valores del estado bentónico (predicción geográfica de la proporción de especies centinela) en áreas adversamente afectadas o no adversamente afectadas.

Valores obtenidos para el parámetro

Este hábitat abarca una extensión de 7403.51 km^2. De los cuales, 6287.80 km^2 se encuentran adversamente afectados por la pesca de arrastre, lo que supone el 84.93 % del hábitat en la demarcación. Por otro lado, 1043.15 km^2, aunque sometidos a presión por pesca de arrastre, no se encuentran adversamente afectados por esta, y 72.55 km^2 no están sometidos a esta presión, representando 14.09 % y 0.98 %, respectivamente (Tabla 4; Figura 15).

Tendencia de los valores obtenidos para el parámetro

Mejorando (Figura 16).

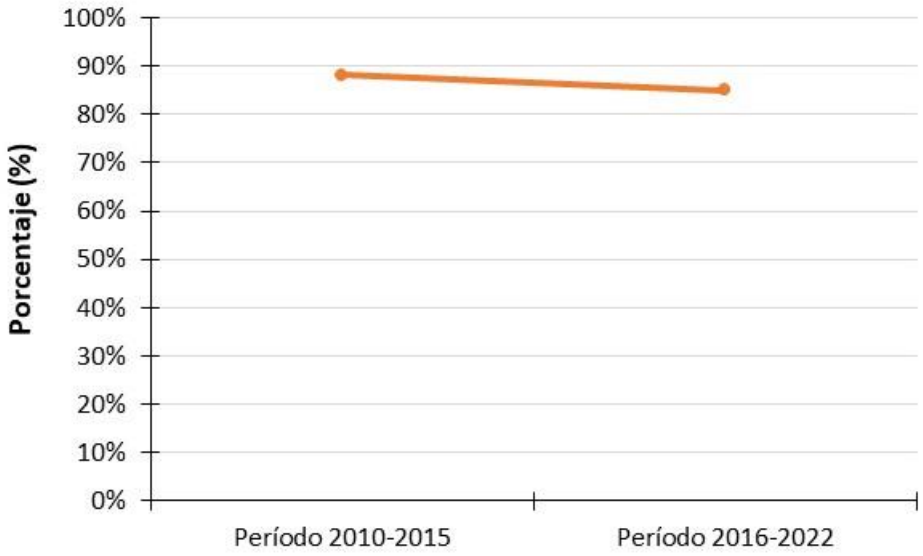


Figura 16 . Porcentaje (%) del CIR-MUD adversamente afectada por la pesca de arrastre a lo largo de los periodos 2010-2015 y 2016-2022.

Evaluación a nivel regional/subregional

Para la demarcación Levantino-Balear no se dispone de ninguna evaluación regional/subregional. Sin embargo, hay una evaluación en OSPAR, disponible en el QSR 2023, para la región IV de OSPAR, que comprende las demarcaciones noratlántica y sudatlantica de España, Francia y Portugal (Plaza-Morlote et al., 2023). Para la evaluación de la región IV de OSPAR se utilizó la misma metodología que aquí, pero para periodos diferentes (2009-2020 y 2016-2020 *vs* 2010-2015 y 2016-2022).

Fango circalitoral – D6C4. Extensión de la pérdida hábitat.

Resultados de la evaluación del tercer ciclo:

Bueno.

Contribuye a la evaluación del criterio 5.

Para este hábitat se ha hecho una evaluación en base a la superficie del fondo marino afectada por nuevas infraestructuras portuarias o por modificación de las existentes; afectada por nuevas obras de defensa o por modificación de las existentes; afectada por la extracción de sedimentos del fondo marino para regeneración de playas; afectada por dragados portuarios; y superficie del fondo marino perdida por Extracción de arena a playas. Se ha obtenido un 0.00 % del área perdida. (Ver anexo).

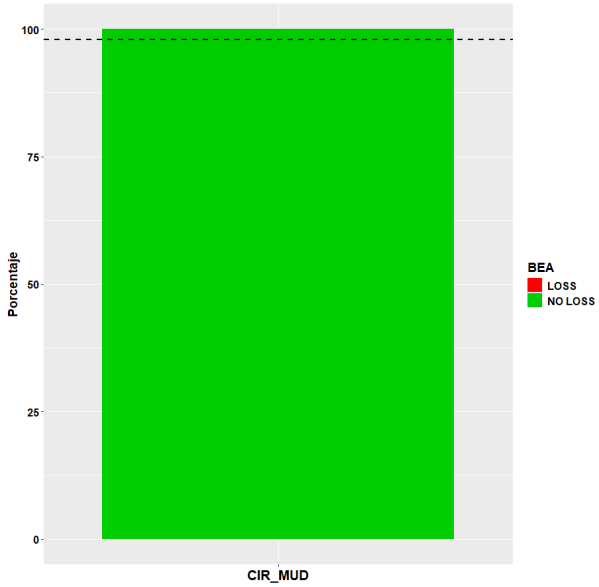


Figura 17. Porcentaje (%) del área pedida (rojo), y no perdida (verde). Nota, también se muestran el umbral de extensión del 2% (línea de puntos).

Metodología de evaluación e indicadores relacionados

Al no disponer de la información de cuando (año) estas u otras presiones que causan pérdida empezaron a actuar solo se han tenido en cuenta para la evaluación del D6C4 las presiones que han actuado durante el presente ciclo (2016 y 2022). El área afectada por una presión que causa pérdida se calculó cruzando espacialmente (SIG) la capa de hábitats BHT (EMODNET) con el área ocupada por la presión (ver anexo).

Parámetros utilizados

EXT (Extensión): Extensión en % de BHT perdido.

Valores umbral

Se aplica un umbral europeo del 2 % máximo de pérdida de hábitat (fuente WG-GES) para que un hábitat se pueda clasificar el hábitat en BUEN ESTADO.

Valores obtenidos para el parámetro

Se ha obtenido un valor del 0.00 % del hábitat perdido.

Tendencia de los valores obtenidos para el parámetro

Desconocido.

Consecución del parámetro

Si se alcanza el parámetro.

Evaluación a nivel regional/subregional

No hay otras evaluaciones a nivel regional/subregional.

Fango circalitoral – D6C5. Extensión espacial del hábitat adversamente afectado.

Resultados de la evaluación del tercer ciclo:

No bueno.

No contribuye a la evaluación de otro criterio.

Para este hábitat se ha hecho una evaluación en base a la presión mayoritaria en hábitats circalitorales y batiales sedimentarios, la pesca de arrastre. Se ha aplicado el indicador BH1-SoS, obteniéndose un 84.93 % del área adversamente afectada (Figura 18).

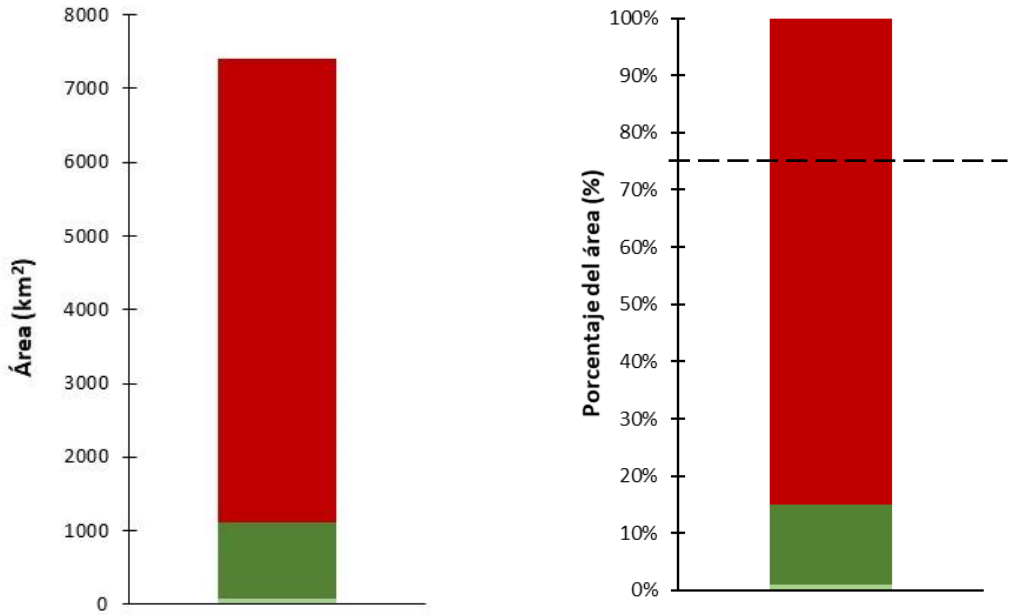


Figura 18. Extensión del CIR-MUD en kilómetros cuadrados (km^2) (izquierda) y en porcentaje (derecha) del área adversamente afectada (rojo), no adversamente afectada (verde) y sin presión (verde claro) por la pesca de arrastre. Nota, también se muestran el umbral de extensión (línea de puntos).

Metodología de evaluación e indicadores relacionados

En lo que se refiere a presiones que crea perturbación, la pesca de arrastre es la actividad principal tanto en extensión como en intensidad en este hábitat, por lo que se asume como principal presión y no se hace cálculo de presiones acumuladas. Por lo tanto, para el cálculo de este criterio tendremos en cuenta el C3 basado en la presión de pesca de arrastre, y el C4.

De esta forma, si supera el umbral del C4 o la suma del umbral C3 y C4 supera el umbral del C5, se determina que el hábitat no se encuentra en buen estado ambiental.

Parámetros utilizados

EXT (Extensión): Extensión en % de BHT afectado.

Valores umbral

Se aplica un umbral de extensión del 25 % máximo del hábitat en mal estado ambiental para que se pueda clasificar el hábitat en BUEN ESTADO.

Valores obtenidos para el parámetro

Se ha obtenido un valor del 84.93 % (6287.80 km^2) del hábitat en mal estado ambiental.

Tendencia de los valores obtenidos para el parámetro

Mejorando (Figura 19).

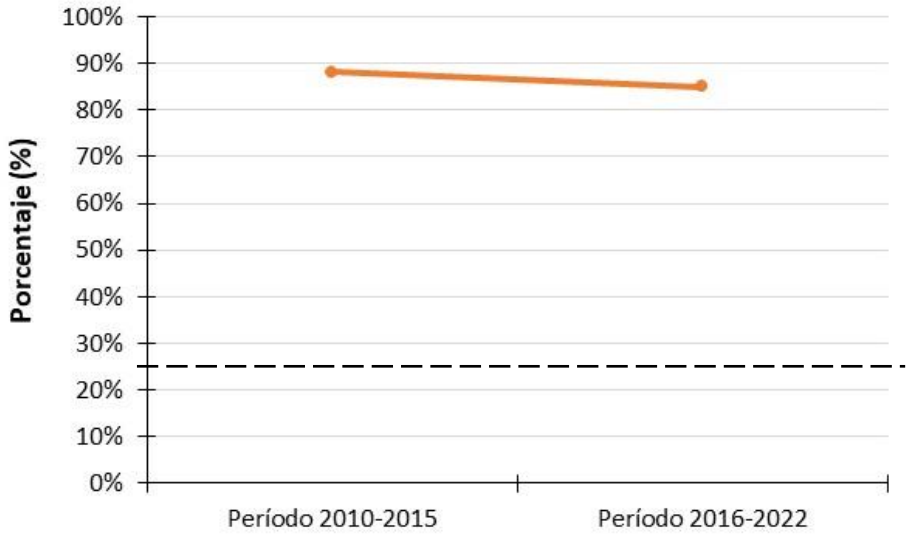


Figura 19 . Porcentaje (%) del CIR-MUD adversamente afectada por la pesca de arrastre a lo largo de los periodos 2010-2015 y 2016-2022. Nota, también se muestran el umbral de extensión (línea de puntos).

Consecución del parámetro

Si alcanza el valor umbral.

Para la evaluación de este parámetro, se considera la pesca de arrastre como principal presión a la que está sometido el hábitat. Tras la aplicación del indicador BH1-SoS, obtenemos que un 84.93 % del hábitat se encuentra adversamente afectado. Puesto que este valor supera el valor umbral máximo establecido, se considera que el hábitat no alcanza el parámetro y, por lo tanto, se encuentra en MAL ESTADO AMBIENTAL.

Evaluación a nivel regional/subregional

No hay otras evaluaciones a nivel regional/subregional.

5.4 FANGOs circalitorales profundos

BHT sedimentario localizado en el piso circalitoral en la subzona profunda. Los fangos circalitorales profundos se caracterizan por la naturaleza de su sustrato fangoso, uno de los factores que define la composición específica de las comunidades que lo habitan. En el caso de la demarcación Levantino-Balear este hábitat se extiende entre los 80 y los 200 metros de profundidad (profundidad a la que se inicia el talud continental) y posee una diversidad alta debido a su amplia distribución. Son abundantes gran parte de las especies de interés comercial explotadas por la pesca comercial de arrastre de fondo ocupando un área de 5639.81 km^2.

Resumen de los resultados de la evaluación

TIPO DE HÁBITAT	D6C1	D6C2	D6C3	D6C4	D6C5	ESTADO DEL HÁBITAT	Tendencia (cambio de estado)
CIRDP_MUD							↔

Estado: ? Se alcanza el BEA; ? No se alcanza el BEA; ? Desconocido (evaluación no concluyente); ? No evaluado

Tendencia del estado en comparación con el ciclo previo: ↔ Estable; ↗ Mejorando; ↘ En deterioro; n.r. no relevante; ¿? Desconocido

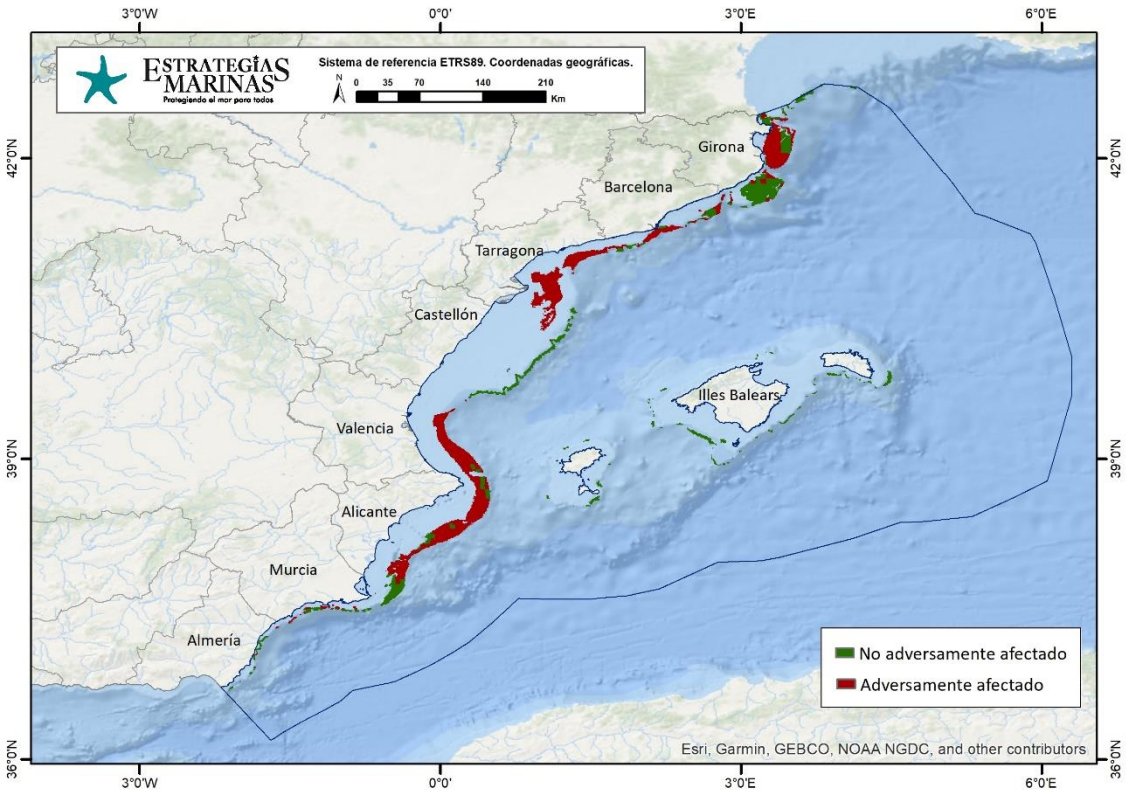


Figura 20. Distribución espacial del área adversamente afectada o no adversamente afectada en el periodo 2016-2022

El hábitat no se encuentra en buen estado ambiental, el 63.06 % del hábitat se encuentra adversamente afectado debido a la pesca de arrastre, actividad principal tanto en extensión

como en intensidad en este hábitat (Figura 20). Mantiene una tendencia estable respecto al periodo anterior (2010-2016). Pasando de un 62.62 % del hábitat adversamente afectado en el periodo 2010-2015 a un 63.06 % en el periodo 2016-2022.

Se recomienda precaución a la hora de interpretar los resultados de la evaluación de los indicadores dependientes del esfuerzo de la pesca de arrastre en la demarcación Levantino-Balear y, en particular, los resultados de los indicadores BH1-SoS y BH3_Ad debido a discrepancias en el cálculo del esfuerzo obtenidas del análisis de distintas fuentes de datos con el SAR (ver anexo). Asimismo, y debido al cambiante escenario del esfuerzo pesquero en la demarcación Levantino-Balear (ver anexo), se considera que cualquier propuesta de gestión debe hacerse en base a los datos de esfuerzo más recientes que estén disponibles en ese momento.

Fangos circalitorales profundos – D6C3. Extensión espacial de cada tipo de hábitat afectado adversamente por las perturbaciones físicas

Resultados de la evaluación del tercer ciclo:

No bueno.

Contribuye a la evaluación del criterio 5.

Este hábitat abarca una extensión de 5639.81 km^2. De los cuales, 3556.46 km^2 se encuentran adversamente afectados por la pesca de arrastre, lo que supone el 63.06 % del hábitat en la demarcación. Por otro lado, 2058.53 km^2, aunque sometidos a presión por pesca de arrastre, no se encuentran adversamente afectados por esta, y 24.25 km^2 no están sometidos a esta presión, representando 36.5 % y 0.43 %, respectivamente (Tabla 5; Figura 21).

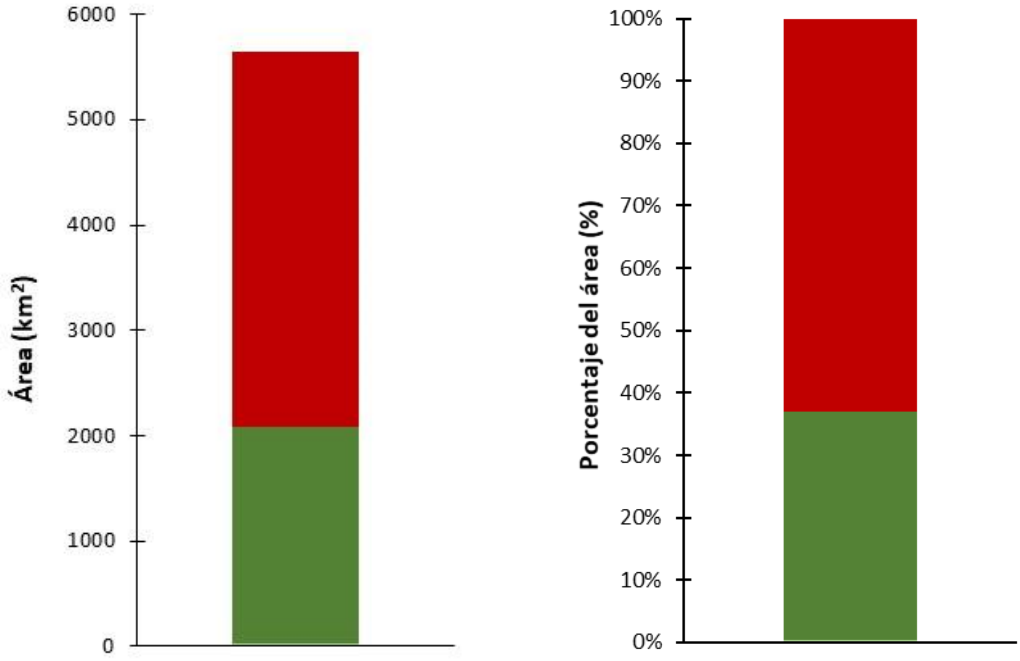


Figura 21. Extensión del *CIRDP_MUD* en kilómetros cuadrados (km^2) (izquierda) y en porcentaje (derecha) del área adversamente afectada (rojo), no adversamente afectada (verde) y sin presión (verde claro) por la pesca de arrastre.

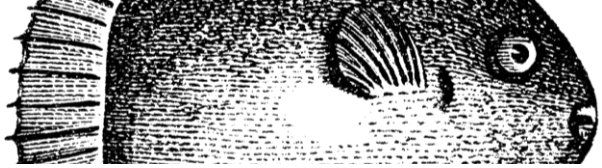


Tabla 5. Área (km^2) total; área (km^2) y porcentaje (%) clasificado como sin presión, no adversamente afectado (pero sometido a presión) y adversamente afectado por la pesca de arrastre.

Área (km^2)	Grado perturbación	Área (km^2)	%
	Sin presión	24.25	0.43
5639.81	No adversamente afectado	2058.53	36.5
	Adversamente afectado	3556.46	63.06

Metodología de evaluación e indicadores relacionados

Se ha evaluado el efecto de la pesca de arrastre mediante el indicador BH1-SoS (Serrano et al., 2022; también llamado BH1 en OSPAR, Plaza-Morlote et al., 2023). Es un indicador que utiliza la proporción de especies centinelas para medir el estado ambiental de los hábitats bentónicos. Para aplicar este indicador, en primer lugar, se seleccionan las especies centinelas para cada BHT en las zonas referencia o con baja presión de arrastre. SoS selecciona los taxones más sensibles (en función de su índice BESITO) dentro de un conjunto de especies típicas previamente seleccionadas en estas áreas libres de presión en función de su contribución a la homogeneidad de la comunidad (utilizando el Porcentaje de Similitud; SIMPER; Clarke, 1993) o su frecuencia. Una vez definida la lista de especies centinela para cada BHT analizada, se calcula su abundancia relativa (proporción) dentro de cada muestra, obteniéndose la proporción de especies centinela a lo largo del gradiente de SAR. A continuación, se analizan la correlación entre la proporción de especies centinela y el esfuerzo de arrastre por BHT mediante Modelos Aditivos Generales (GAM) binomiales, obteniendo curvas de respuesta presión-estado del hábitat (ver Serrano et al., 2022 y Plaza-Morlote et al., 2023 para más información). Una vez ajustadas mediante el uso de modelos generales aditivos, estas curvas de presión-estado (como se describe en Elliot et al., 2018) se aplican a la capa de distribución del esfuerzo pesquero después de enmascararlas en el mapa de la cuadrícula de BHT para generar una predicción geográfica de la proporción de especies centinela en todo el hábitat, o lo que es lo mismo, la predicción del estado ambiental de cada BHT evaluado. Es decir, las curvas de presión-estado se emplean en cada BHT para convertir unidades de SAR, en proporción de especies centinelas y finalmente (mediante la aplicación de umbrales de calidad) en la predicción del estado ambiental (adversamente afectado o no adversamente afectado) de cada BHT evaluado. (Ver anexo).

Parámetros utilizados

HAB-CON (Indicador BH1-SoS)

Valores umbral

Se ha aplicado el método de punto de degradación para calcular el umbral de calidad en este hábitat (ver anexo; Plaza-Morlote et al., 2023; ICES,2022) sobre el indicador BH1-SoS. Se ha utilizado la curva de presión-estado obtenida para este hábitat para determinar el umbral específico, en este caso se establece en 0.70 (proporción especies centinelas -0 a 1-). Con este umbral de calidad se convierten los valores del estado bentónico (predicción geográfica de la proporción de especies centinela) en áreas adversamente afectadas o no adversamente afectadas.

Valores obtenidos para el parámetro

Este hábitat abarca una extensión de 5639.81 km^2. De los cuales, 3556.46 km^2 se encuentran adversamente afectados por la pesca de arrastre, lo que supone el 63.06 % del hábitat en la demarcación. Por otro lado, 2058.53 km^2, aunque sometidos a presión por pesca de arrastre, no se encuentran adversamente afectados por esta, y 24.25 km^2 no están sometidos a esta presión, representando 36.5 % y 0.43 %, respectivamente (Tabla 5; Figura 21).

Tendencia de los valores obtenidos para el parámetro

Estable (Figura 22).

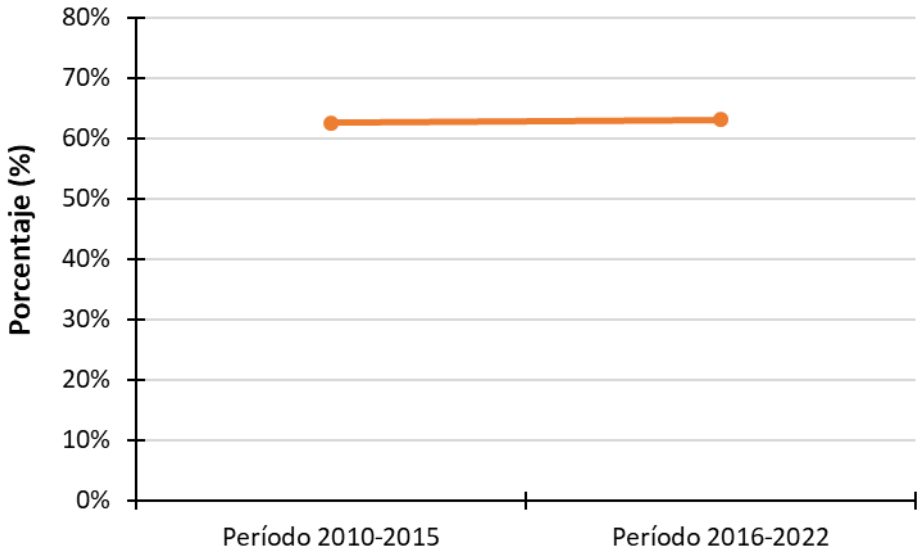


Figura 22. Porcentaje (%) del CIRDP_MUD adversamente afectada por la pesca de arrastre a lo largo de los periodos 2010-2015 y 2016-2022.

Evaluación a nivel regional/subregional

Para la demarcación Levantino-Balear no se dispone de ninguna evaluación regional/subregional. Sin embargo, hay una evaluación en OSPAR, disponible en el QSR 2023, para la región IV de OSPAR, que comprende las demarcaciones noratlántica y sudatlantica de España, Francia y Portugal (Plaza-Morlote et al., 2023). Para la evaluación de la región IV de OSPAR se utilizó la misma metodología que aquí, pero para periodos diferentes (2009-2020 y 2016-2020 *vs* 2010-2015 y 2016-2022).

<u>Fangos circalitorales profundos – D6C4. Extensión de la pérdida hábitat.</u>

Resultados de la evaluación del tercer ciclo:

Bueno.

Contribuye a la evaluación del criterio 5.

Para este hábitat se ha hecho una evaluación en base a la superficie del fondo marino afectada por nuevas infraestructuras portuarias o por modificación de las existentes; afectada por nuevas obras de defensa o por modificación de las existentes; afectada por la extracción de sedimentos del fondo marino para regeneración de playas; afectada por dragados portuarios; y superficie del fondo marino perdida por Extracción de arena a playas. Se ha obtenido un 0.00 % del área perdida. (Ver anexo).

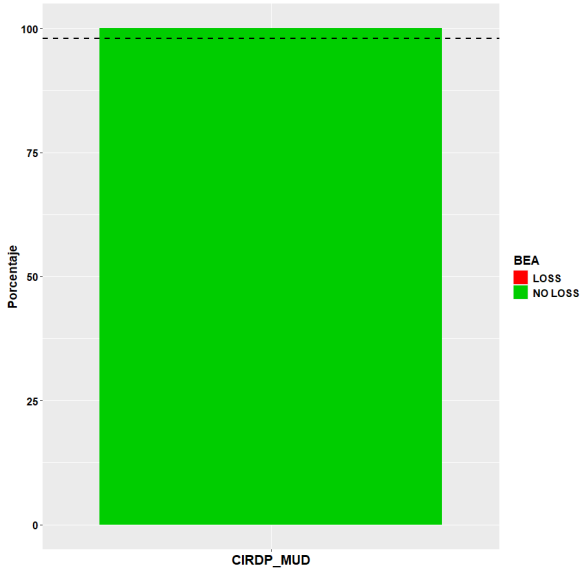


Figura 23. Porcentaje (%) del área pedida (rojo), y no perdida (verde). Nota, también se muestran el umbral de extensión del 2% (línea de puntos).

Metodología de evaluación e indicadores relacionados

Al no disponer de la información de cuando (año) estas u otras presiones que causan pérdida empezaron a actuar solo se han tenido en cuenta para la evaluación del D6C4 las presiones que han actuado durante el presente ciclo (2016 y 2022). El área afectada por una presión que causa pérdida se calculó cruzando espacialmente (SIG) la capa de hábitats BHT (EMODNET) con el área ocupada por la presión (ver anexo).

Parámetros utilizados

EXT (Extensión): Extensión en % de BHT perdido.

Valores umbral

Se aplica un umbral europeo del 2 % máximo de pérdida de hábitat (fuente WG-GES) para que un hábitat se pueda clasificar el hábitat en BUEN ESTADO.

Valores obtenidos para el parámetro

Se ha obtenido un valor del 0.00 % del hábitat perdido.

Tendencia de los valores obtenidos para el parámetro

Desconocido.

Consecución del parámetro

Si se alcanza el parámetro.

Evaluación a nivel regional/subregional

No hay otras evaluaciones a nivel regional/subregional.

Fangos circalitorales profundos – D6C5. Extensión espacial del hábitat adversamente afectado.

Resultados de la evaluación del tercer ciclo:

No bueno.

No contribuye a la evaluación de otro criterio.

Para este hábitat se ha hecho una evaluación en base a la presión mayoritaria en hábitats circalitorales y batiales sedimentarios, la pesca de arrastre. Se ha aplicado el indicador BH1-SoS, obteniéndose un 63.06 % del área adversamente afectada (Figura 24).

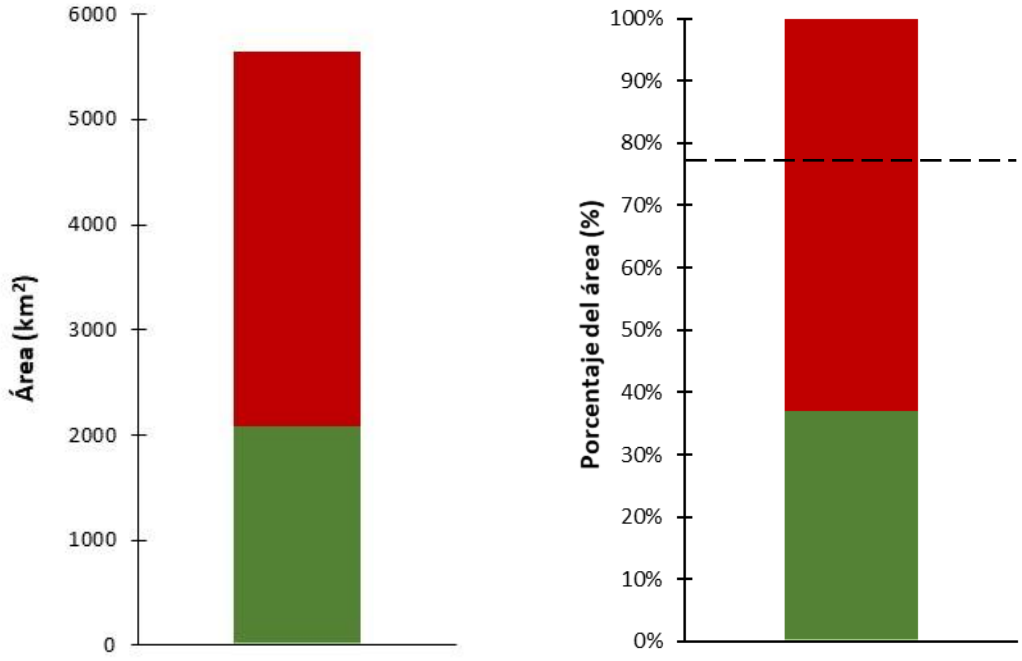


Figura 24. Extensión del *CIRDP_MUD* en kilómetros cuadrados (km^2) (izquierda) y en porcentaje (derecha) del área adversamente afectada (rojo), no adversamente afectada (verde) y sin presión (verde claro) por la pesca de arrastre. Nota, también se muestran el umbral de extensión (línea de puntos).

Metodología de evaluación e indicadores relacionados

En lo que se refiere a presiones que crea perturbación, la pesca de arrastre es la actividad principal tanto en extensión como en intensidad en este hábitat, por lo que se asume como principal presión y no se hace cálculo de presiones acumuladas. Por lo tanto, para el cálculo de este criterio tendremos en cuenta el C3 basado en la presión de pesca de arrastre, y el C4.

De esta forma, si supera el umbral del C4 o la suma del umbral C3 y C4 supera el umbral del C5, se determina que el hábitat no se encuentra en buen estado ambiental.

Parámetros utilizados

EXT (Extensión): Extensión en % de BHT afectado

Valores umbral

Se aplica un umbral de extensión del 25 %, se trata del valor máximo de la extensión del hábitat clasificado como adversamente afectado para que se pueda clasificar este en BUEN ESTADO.

Valores obtenidos para el parámetro

Se ha obtenido un valor del 63.06 % (3556.46 km^2) del hábitat en mal estado ambiental.

Tendencia de los valores obtenidos para el parámetro

Estable (Figura 25).

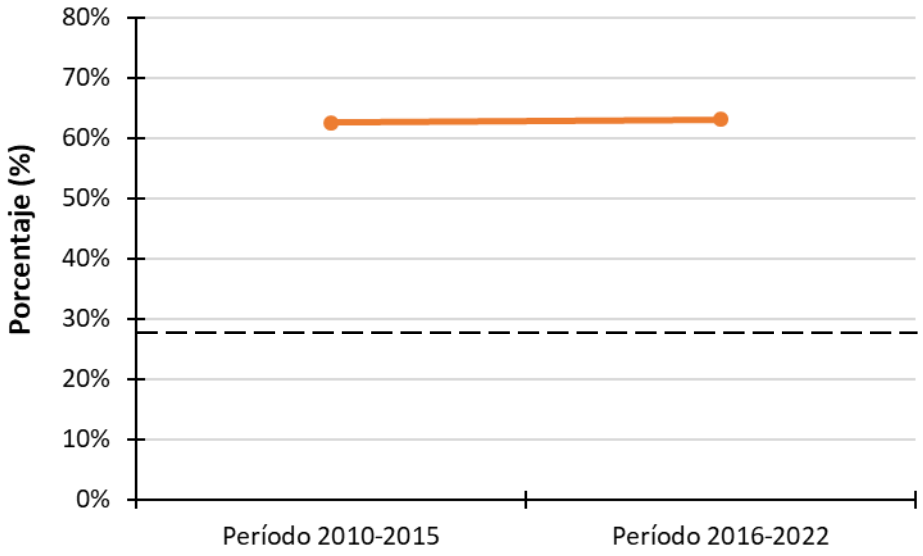


Figura 25. Porcentaje (%) del CIRDP_MUD adversamente afectada por la pesca de arrastre a lo largo de los periodos 2010-2015 y 2016-2022. Nota, también se muestran el umbral de extensión (línea de puntos).

Consecución del parámetro

No se alcanza el parámetro.

Para la evaluación de este parámetro, se considera la pesca de arrastre como principal presión a la que está sometido el hábitat. Tras la aplicación del indicador BH1-SoS, obtenemos que un 63.06 % del hábitat se encuentra adversamente afectado. Puesto que este valor supera el valor umbral máximo establecido, se considera que el hábitat no alcanza el parámetro y, por lo tanto, se encuentra en MAL ESTADO AMBIENTAL.

Evaluación a nivel regional/subregional

No hay otras evaluaciones a nivel regional/subregional.

5.5 Arena circalitoral profunda

BHT sedimentario localizado en la zona más profunda del piso circalitoral. La arena circalitoral profunda se caracteriza por la naturaleza de su sustrato arenoso, uno de los factores que define la composición específica de las comunidades que lo habitan. En el caso de la demarcación Levantino-Balear este hábitat se extiende entre los 80 y los 200 metros de profundidad (profundidad a la que se inicia el talud continental) ocupando un área de 5056.80 km^2.

Resumen de los resultados de la evaluación

TIPO DE HÁBITAT	D6C1	D6C2	D6C3	D6C4	D6C5	ESTADO DEL HÁBITAT	Tendencia (cambio de estado)
CIRDP_SND							↗

Estado: ? Se alcanza el BEA; ? No se alcanza el BEA; ? Desconocido (evaluación no concluyente); ? No evaluado

Tendencia del estado en comparación con el ciclo previo: ↔ Estable; ↗ Mejorando; ↘ En deterioro; n.r. no relevante; ¿? Desconocido

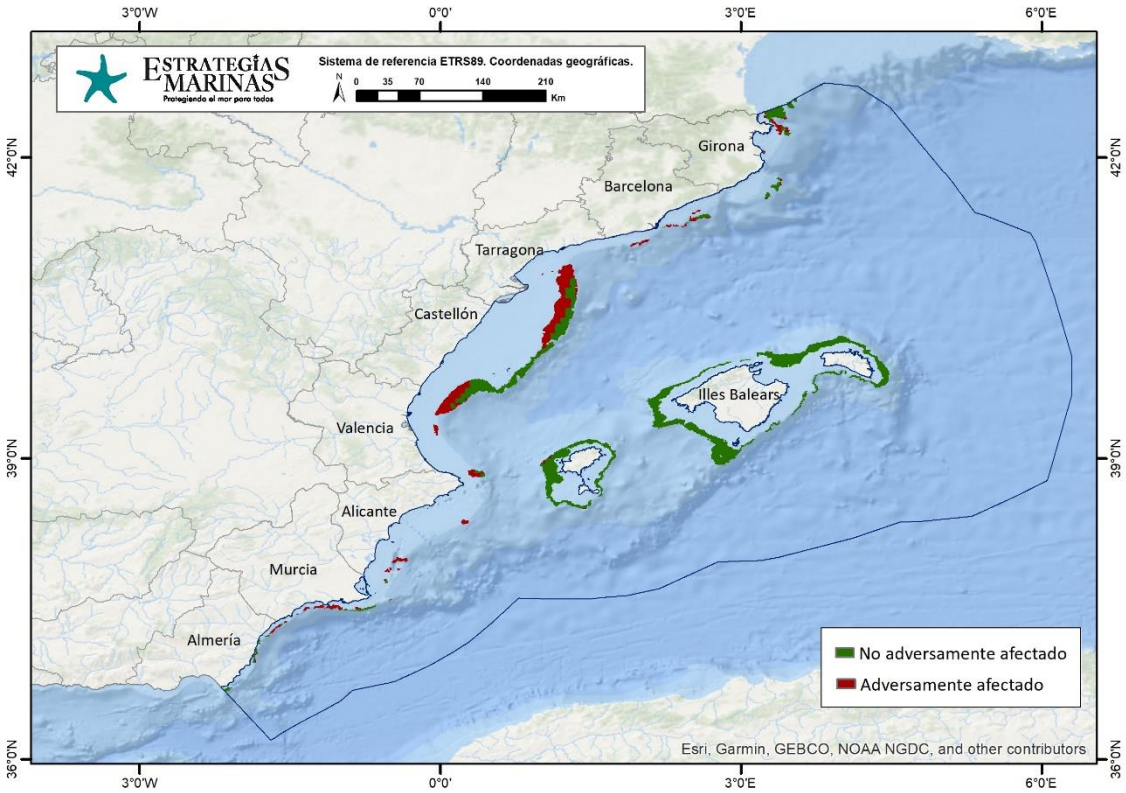


Figura 26. Distribución espacial del área adversamente afectada o no adversamente afectada en el periodo 2016-2022.

El hábitat no se encuentra en buen estado ambiental, el 25.13 % del hábitat se encuentra adversamente afectado debido a la pesca de arrastre, actividad principal tanto en extensión como en intensidad en este hábitat (Figura 26). La tendencia es de mejoría, un 3.03 % menos de la extensión del hábitat ha dejado de estar adversamente afectado en este periodo (2016-2022)

respecto al periodo anterior (2010-2015). Pasando de un 28.16 % del hábitat adversamente afectado en el periodo 2010-2015 a un 25.13 % en el periodo actual (2016-2022).

Se recomienda precaución a la hora de interpretar los resultados de la evaluación de los indicadores dependientes del esfuerzo de la pesca de arrastre en la demarcación Levantino-Balear y, en particular, los resultados de los indicadores BH1-SoS y BH3_Ad debido a discrepancias en el cálculo del esfuerzo obtenidas del análisis de distintas fuentes de datos con el SAR (ver anexo). Asimismo, y debido al cambiante escenario del esfuerzo pesquero en la demarcación Levantino-Balear (ver anexo), se considera que cualquier propuesta de gestión debe hacerse en base a los datos de esfuerzo más recientes que estén disponibles en ese momento.

Arena circalitoral profunda – D6C3. Extensión espacial de cada tipo de hábitat afectado adversamente por las perturbaciones físicas

Resultados de la evaluación del tercer ciclo:

No bueno.

Contribuye a la evaluación del criterio 5.

Este hábitat abarca una extensión de 5056.80 km^2. De los cuales, 1270.77 km^2 se encuentran adversamente afectados por la pesca de arrastre, lo que supone el 25.13 % del hábitat en la demarcación. Por otro lado, 3740.01 km^2, aunque sometidos a presión por pesca de arrastre, no se encuentran adversamente afectados por esta, y 45.51 km^2 no están sometidos a esta presión, representando 73.96 % y 0.9 %, respectivamente (Tabla 6; Figura 27).

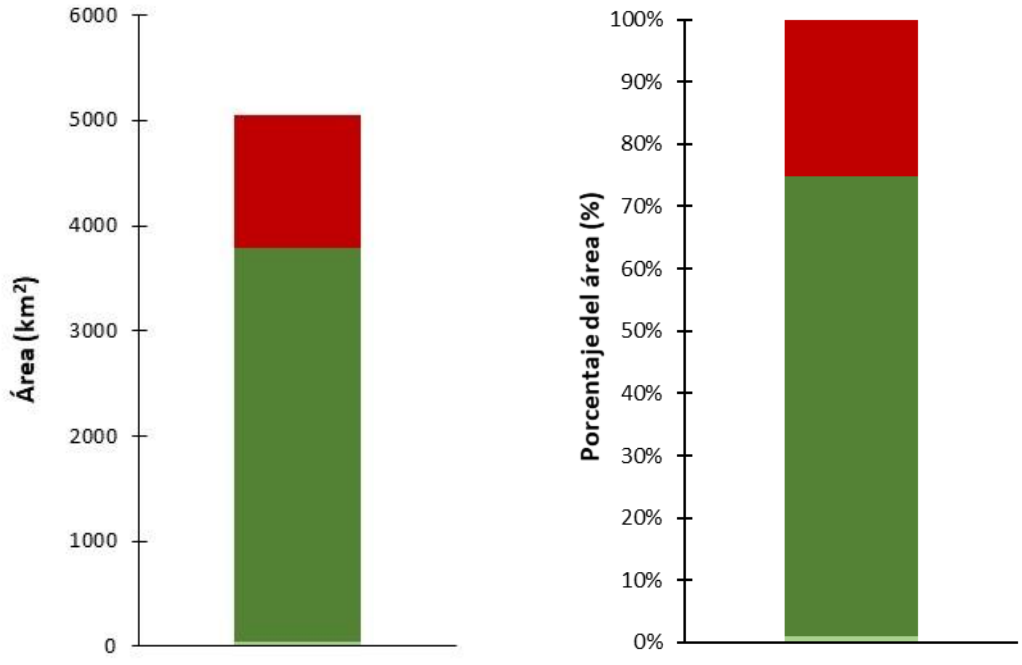


Figura 27. Extensión del CIRDP_SND en kilómetros cuadrados (km^2) (izquierda) y en porcentaje (derecha) del área adversamente afectada (rojo), no adversamente afectada (verde) y sin presión (verde claro) por la pesca de arrastre.

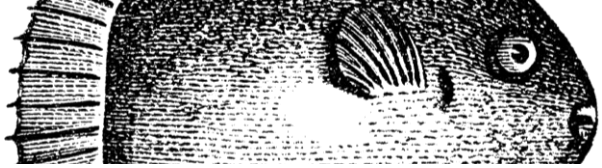


Tabla 6. Área (km^2) total; área (km^2) y porcentaje (%) clasificado como sin presión, no adversamente afectado (pero sometido a presión) y adversamente afectado por la pesca de arrastre.

Área (km^2)	Grado perturbación	Área (km^2)	%
	Sin presión	45.51	0.9
5056.80	No adversamente afectado	3740.01	73.96
	Adversamente afectado	1270.77	25.13

Metodología de evaluación e indicadores relacionados

Se ha evaluado el efecto de la pesca de arrastre mediante el indicador BH1-SoS (Serrano et al., 2022; también llamado BH1 en OSPAR, Plaza-Morlote et al., 2023). Es un indicador que utiliza la proporción de especies centinelas para medir el estado ambiental de los hábitats bentónicos. Para aplicar este indicador, en primer lugar, se seleccionan las especies centinelas para cada BHT en las zonas referencia o con baja presión de arrastre. SoS selecciona los taxones más sensibles (en función de su índice BESITO) dentro de un conjunto de especies típicas previamente seleccionadas en estas áreas libres de presión en función de su contribución a la homogeneidad de la comunidad (utilizando el Porcentaje de Similitud; SIMPER; Clarke, 1993) o su frecuencia. Una vez definida la lista de especies centinela para cada BHT analizada, se calcula su abundancia relativa (proporción) dentro de cada muestra, obteniéndose la proporción de especies centinela a lo largo del gradiente de SAR. A continuación, se analizan la correlación entre la proporción de especies centinela y el esfuerzo de arrastre por BHT mediante Modelos Aditivos Generales (GAM) binomiales, obteniendo curvas de respuesta presión-estado del hábitat (ver Serrano et al., 2022 y Plaza-Morlote et al., 2023 para más información). Una vez ajustadas mediante el uso de modelos generales aditivos, estas curvas de presión-estado (como se describe en Elliot et al., 2018) se aplican a la capa de distribución del esfuerzo pesquero después de enmascararlas en el mapa de la cuadrícula de BHT para generar una predicción geográfica de la proporción de especies centinela en todo el hábitat, o lo que es lo mismo, la predicción del estado ambiental de cada BHT evaluado. Es decir, las curvas de presión-estado se emplean en cada BHT para convertir unidades de SAR, en proporción de especies centinelas y finalmente (mediante la aplicación de umbrales de calidad) en la predicción del estado ambiental (adversamente afectado o no adversamente afectado) de cada BHT evaluado. (Ver anexo).

Parámetros utilizados

HAB-CON (Indicador BH1-SoS).

Valores umbral

Se ha aplicado el método de punto de degradación para calcular el umbral de calidad en este hábitat (ver anexo; Plaza-Morlote et al., 2023; ICES,2022) sobre el indicador BH1-SoS. Se ha utilizado la curva de presión-estado obtenida para este hábitat para determinar el umbral específico, en este caso se establece en 0.62 (proporción especies centinelas -0 a 1-). Con este umbral de calidad se convierten los valores del estado bentónico (predicción geográfica de la proporción de especies centinela) en áreas adversamente afectadas o no adversamente afectadas.

Valores obtenidos para el parámetro

Este hábitat abarca una extensión de 5056.80 km^2. De los cuales, 1270.77 km^2 se encuentran adversamente afectados por la pesca de arrastre, lo que supone el 25.13 % del hábitat en la demarcación. Por otro lado, 3740.01 km^2, aunque sometidos a presión por pesca de arrastre, no se encuentran adversamente afectados por esta, y 45.51 km^2 no están sometidos a esta presión, representando 73.96 % y 0.9 %, respectivamente (Tabla 6; Figura 27).

Tendencia de los valores obtenidos para el parámetro

Mejorando (Figura 28).

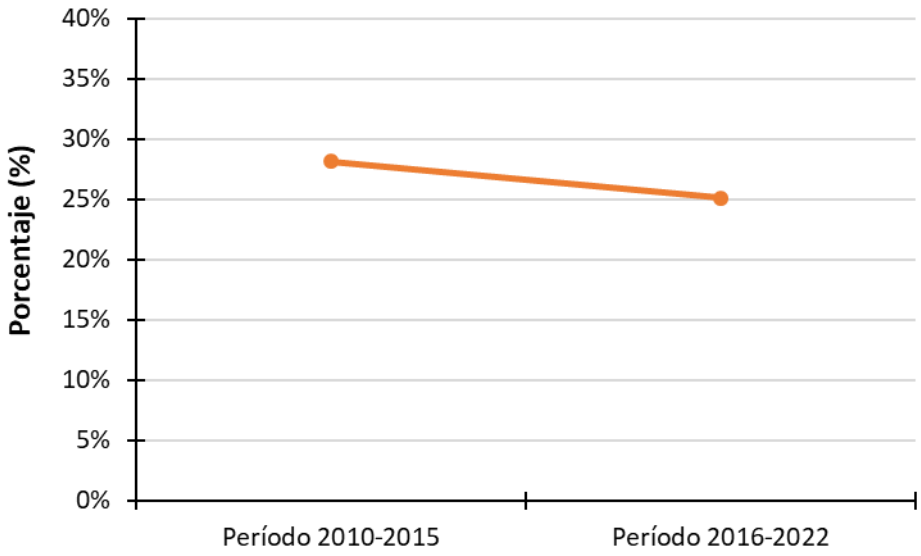


Figura 28. Porcentaje (%) del CIRDP_SND adversamente afectada por la pesca de arrastre a lo largo de los periodos 2010-2015 y 2016-2022.

Evaluación a nivel regional/subregional

Para la demarcación Levantino-Balear no se dispone de ninguna evaluación regional/subregional. Sin embargo, hay una evaluación en OSPAR, disponible en el QSR 2023, para la región IV de OSPAR, que comprende las demarcaciones noratlántica y sudatlantica de España, Francia y Portugal (Plaza-Morlote et al., 2023). Para la evaluación de la región IV de OSPAR se utilizó la misma metodología que aquí, pero para periodos diferentes (2009-2020 y 2016-2020 *vs* 2010-2015 y 2016-2022).

<u>Arena circalitoral profunda – D6C4. Extensión de la pérdida hábitat.</u>

Resultados de la evaluación del tercer ciclo:

Bueno.

Contribuye a la evaluación del criterio 5.

Para este hábitat se ha hecho una evaluación en base a la superficie del fondo marino afectada por nuevas infraestructuras portuarias o por modificación de las existentes; afectada por nuevas obras de defensa o por modificación de las existentes; afectada por la extracción de sedimentos del fondo marino para regeneración de playas; afectada por dragados portuarios; y superficie

del fondo marino perdida por Extracción de arena a playas. Se ha obtenido un 0.00 % del área perdida. (Ver anexo).

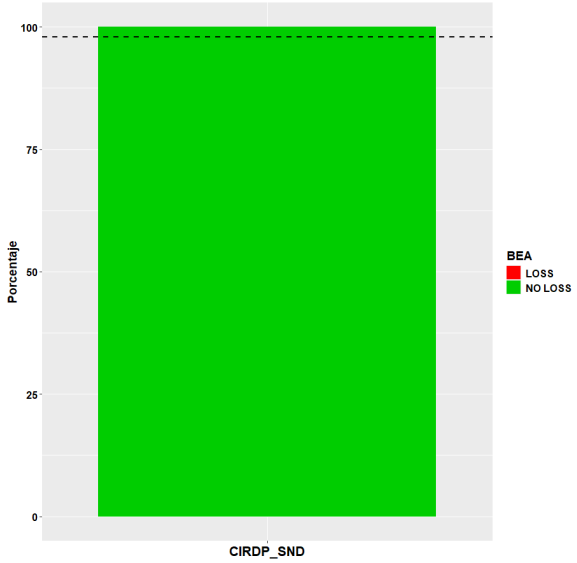


Figura 29. Porcentaje (%) del área pedida (rojo), y no perdida (verde). Nota, también se muestran el umbral de extensión del 2% (línea de puntos).

Metodología de evaluación e indicadores relacionados

Al no disponer de la información de cuando (año) estas u otras presiones que causan pérdida empezaron a actuar solo se han tenido en cuenta para la evaluación del D6C4 las presiones que han actuado durante el presente ciclo (2016 y 2022). El área afectada por una presión que causa pérdida se calculó cruzando espacialmente (SIG) la capa de hábitats BHT (EMODNET) con el área ocupada por la presión (ver anexo).

Parámetros utilizados

EXT (Extensión): Extensión en % de BHT perdido.

Valores umbral

Se aplica un umbral europeo del 2 % máximo de pérdida de hábitat (fuente WG-GES) para que un hábitat se pueda clasificar el hábitat en BUEN ESTADO.

Valores obtenidos para el parámetro

Se ha obtenido un valor del 0.00 % del hábitat perdido.

Tendencia de los valores obtenidos para el parámetro

Desconocido.

Consecución del parámetro

Si se alcanza el parámetro.

Evaluación a nivel regional/subregional

No hay otras evaluaciones a nivel regional/subregional.

<u>Arena circalitoral profunda – D6C5. Extensión espacial del hábitat adversamente afectado.</u>

Resultados de la evaluación del tercer ciclo:

No bueno.

No contribuye a la evaluación de otro criterio.

Para este hábitat se ha hecho una evaluación en base a la presión mayoritaria en hábitats circalitorales y batiales sedimentarios, la pesca de arrastre. Se ha aplicado el indicador BH1-SoS, obteniéndose un 25.13 % del área adversamente afectada (Figura 30).

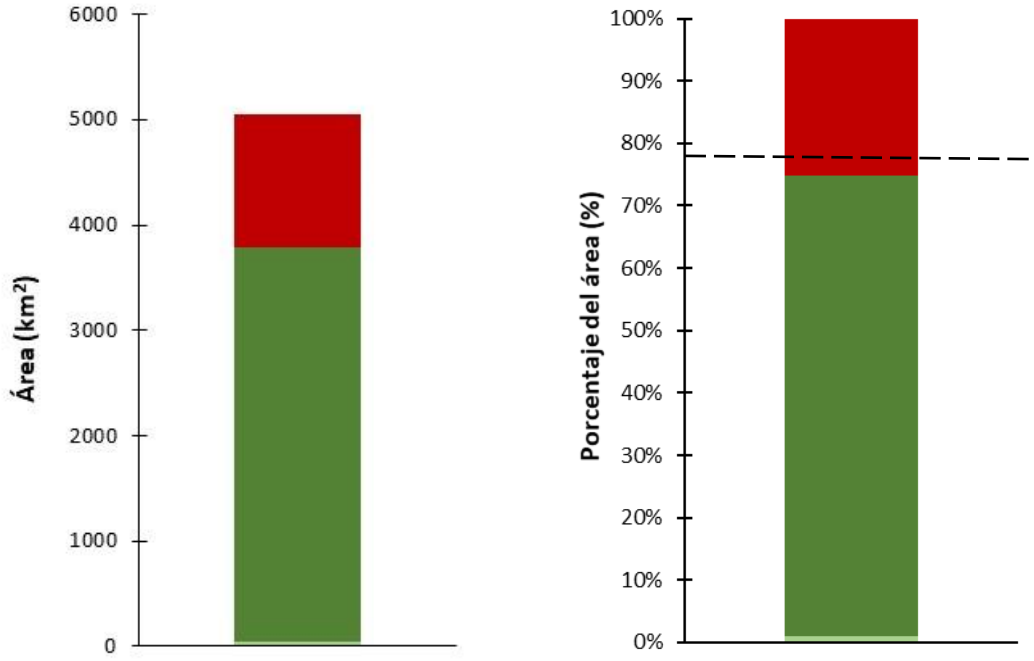


Figura 30. Extensión del CIRDP_SND en kilómetros cuadrados (km^2) (izquierda) y en porcentaje (derecha) del área adversamente afectada (rojo), no adversamente afectada (verde) y sin presión (verde claro) por la pesca de arrastre. Nota, también se muestran el umbral de extensión (línea de puntos).

Metodología de evaluación e indicadores relacionados

En lo que se refiere a presiones que crea perturbación, la pesca de arrastre es la actividad principal tanto en extensión como en intensidad en este hábitat, por lo que se asume como principal presión y no se hace cálculo de presiones acumuladas. Por lo tanto, para el cálculo de este criterio tendremos en cuenta el C3 basado en la presión de pesca de arrastre, y el C4.

De esta forma, si supera el umbral del C4 o la suma del umbral C3 y C4 supera el umbral del C5, se determina que el hábitat no se encuentra en buen estado ambiental.

Parámetros utilizados

EXT (Extensión): Extensión en % de BHT afectado.

Valores umbral

Se aplica un umbral de extensión del 25 %, se trata del valor máximo de la extensión del hábitat clasificado como adversamente afectado para que se pueda clasificar este en BUEN ESTADO.

Valores obtenidos para el parámetro

Se ha obtenido un valor del 25.13 % (1270.77 km^2) del hábitat en mal estado ambiental.

Tendencia de los valores obtenidos para el parámetro

Mejorando (Figura 31).

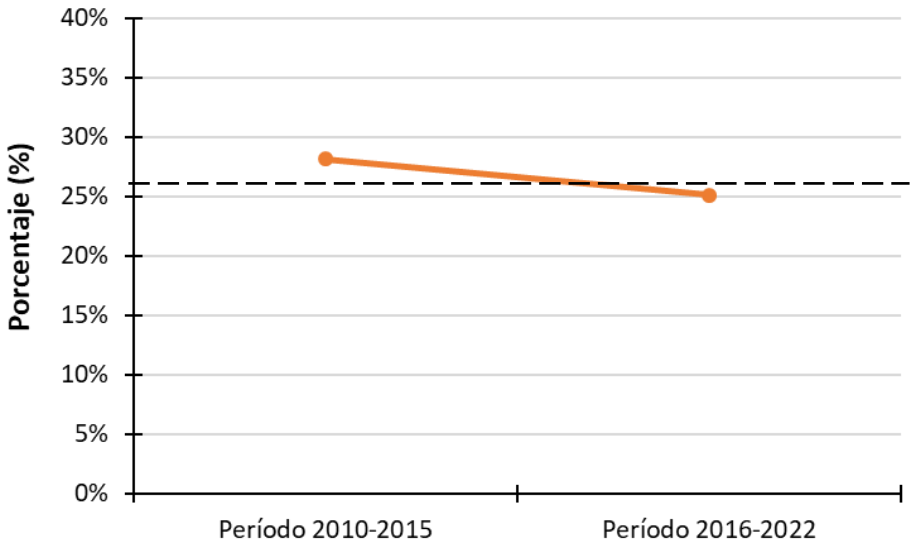


Figura 31. Porcentaje (%) del CIRDP_SND adversamente afectada por la pesca de arrastre a lo largo de los periodos 2010-2015 y 2016-2022. Nota, también se muestran el umbral de extensión (línea de puntos).

Consecución del parámetro

No se alcanza el parámetro.

Para la evaluación de este parámetro, se considera la pesca de arrastre como principal presión a la que está sometido el hábitat. Tras la aplicación del indicador BH1-SoS, obtenemos que un 25.13 % del hábitat se encuentra adversamente afectado. Puesto que este valor supera el valor umbral máximo establecido, se considera que el hábitat no alcanza el parámetro y, por lo tanto, se encuentra en MAL ESTADO AMBIENTAL.

Evaluación a nivel regional/subregional

No hay otras evaluaciones a nivel regional/subregional.

5.6 Sedimento grueso circalitoral

BHT caracterizado por sedimentos gruesos (principalmente arenas gruesas y gravas) que se encuentra en la parte más somera del piso circalitoral. El límite superior de la zona circalitoral está marcado por la máxima profundidad en la que existen fanerógamas marinas o algas fotófilas. En el caso de la demarcación Levantino-Balear este hábitat se extiende entre los 35-40 m y los 80 metros de profundidad ocupando un área de 2793.48 km^2. Las comunidades animales en este hábitat están estrechamente relacionadas con los sedimentos mixtos marinos profundos.

Resumen de los resultados de la evaluación

TIPO DE HÁBITAT	D6C1	D6C2	D6C3	D6C4	D6C5	ESTADO DEL HÁBITAT	Tendencia (cambio de estado)
CIR_CS							↗

Estado: ? Se alcanza el BEA; ? No se alcanza el BEA; ? Desconocido (evaluación no concluyente); ? No evaluado

Tendencia del estado en comparación con el ciclo previo: ↔ Estable; ↗ Mejorando; ↘ En deterioro; n.r. no relevante; ¿? Desconocido

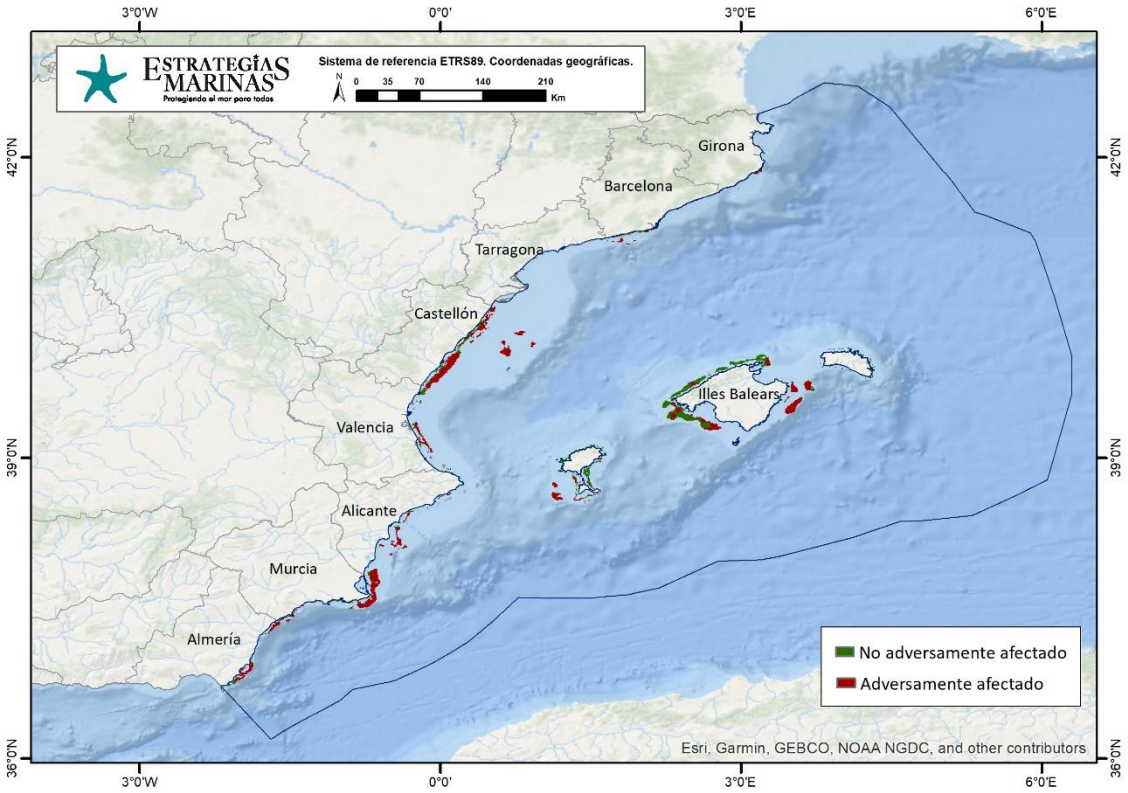


Figura 32. Distribución espacial del área adversamente afectada o no adversamente afectada en el periodo 2016-2022.

El hábitat no se encuentra en buen estado ambiental, el 61.34 % del hábitat se encuentra adversamente afectado debido a la pesca de arrastre, actividad principal tanto en extensión como en intensidad en este hábitat (Figura 32). La tendencia es de mejoría, un 10.41 % de la

extensión del hábitat ha dejado de estar adversamente afectado en este periodo respecto al periodo anterior (61.34 % y 71.75 %, respectivamente).

Se recomienda precaución a la hora de interpretar los resultados de la evaluación de los indicadores dependientes del esfuerzo de la pesca de arrastre en la demarcación Levantino-Balear y, en particular, los resultados de los indicadores BH1-SoS y BH3_Ad debido a discrepancias en el cálculo del esfuerzo obtenidas del análisis de distintas fuentes de datos con el SAR (ver anexo). Asimismo, y debido al cambiante escenario del esfuerzo pesquero en la demarcación Levantino-Balear (ver anexo), se considera que cualquier propuesta de gestión debe hacerse en base a los datos de esfuerzo más recientes que estén disponibles en ese momento.

Sedimento grueso circalitoral – D6C3. Extensión espacial de cada tipo de hábitat afectado adversamente por las perturbaciones físicas

Resultados de la evaluación del tercer ciclo:

No bueno.

Contribuye a la evaluación del criterio 5.

Este hábitat abarca una extensión de 2793.48 km^2. De los cuales, 1713.52 km^2 se encuentran adversamente afectados por la pesca de arrastre, lo que supone el 61.34 % del hábitat en la demarcación. Por otro lado, 979.40 km^2, aunque sometidos a presión por pesca de arrastre, no se encuentran adversamente afectados por esta, y 100.29 km^2 no están sometidos a esta presión, representando 35.06 % y 3.59 %, respectivamente (Tabla 7; Figura 33).

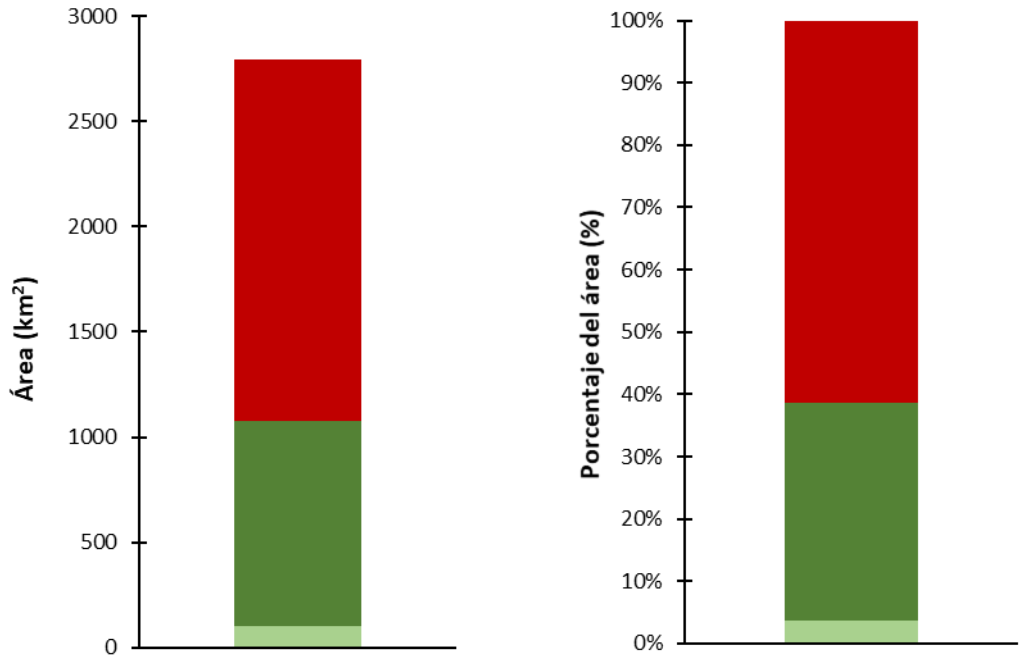


Figura 33. Extensión del CIR_CS en kilómetros cuadrados (km^2) (izquierda) y en porcentaje (derecha) del área adversamente afectada (rojo), no adversamente afectada (verde) y sin presión (verde claro) por la pesca de arrastre.

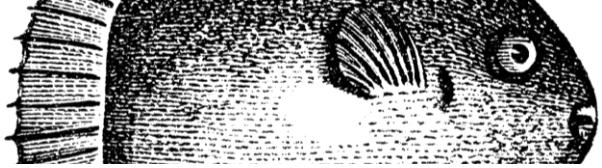


Tabla 7. Área (km^2) total; área (km^2) y porcentaje (%) clasificado como sin presión, no adversamente afectado (pero sometido a presión) y adversamente afectado por la pesca de arrastre.

Área (km^2)	Grado perturbación	Área (km^2)	%
	Sin presión	100.29	3.59
2793.48	No adversamente afectado	979.40	35.06
	Adversamente afectado	1713.52	61.34

Metodología de evaluación e indicadores relacionados

Se ha evaluado el efecto de la pesca de arrastre mediante el indicador BH3 de OSPAR (Matear et al., 2023) informado por el indicador BH1-SoS. Para los BHTs en los que no se puede aplicar el indicador BH1-SoS por falta de datos y/o porqué las curvas de presión-estado no salen significativas (p-value < 0.1) se utiliza el BH3. Este indicador, es un indicador de riesgo que combina los valores presión con la sensibilidad de los hábitats a dicha presión para establecer el riesgo de que un hábitat este adversamente afectado. Su versión original emplea una matriz de impacto basada en la sensibilidad de los hábitats y comunidades biológicas establecidas por el JNCC (OSPAR, 2017) y unos umbrales de impacto y categorías de presión basadas en datos de impacto del Mar del Norte. Para la aplicación de este indicador en aguas españolas, la metodología ha sido modificada para adaptarla a las realidades de nuestros hábitats. En el caso de la sensibilidad esta se ha asignado en base a las curvas de presión-estado previamente descritas y criterio experto para asimilar los hábitats sin curvas a hábitats para los que sí se pudo asignar una sensibilidad matemáticamente (en general se asignó la sensibilidad de otras demarcaciones cuando estaban disponibles y si no se asimilaron hábitats de distintas profundidades, pero igual sustrato como, por ejemplo, lodos circalitorales con lodos circalitorales profundos). (Ver anexo).

Parámetros utilizados

HAB-CON (Indicador BH3_Ad).

Valores umbral

Se ha utilizado la matriz de exposición del BH3 informada por el indicador BH1-SoS (ver anexo) para determinar el umbral específico de cada hábitat, que se establece en función de su sensibilidad. En este caso, dado que la sensibilidad de este hábitat es de 4, le corresponde un valor umbral máximo de 0.60 de SAR. Con este umbral de calidad se convierten los valores de la intensidad de pesca de arrastre (SAR) en áreas adversamente afectadas o no adversamente afectadas.

Valores obtenidos para el parámetro

Este hábitat abarca una extensión de 2793.48 km^2. De los cuales 1713.52 km^2 se encuentran adversamente afectados por la pesca de arrastre, lo que supone el 61.34 % del hábitat en la demarcación. Por otro lado, 979.40 km^2, aunque sometidos a presión por pesca de arrastre, no se encuentran adversamente afectados por esta, y 100.29 km^2 no están sometidos a esta presión, representando 35.06 % y 3.59 %, respectivamente (Tabla 7; Figura 33).

Tendencia de los valores obtenidos para el parámetro

Mejorando (Figura 34).

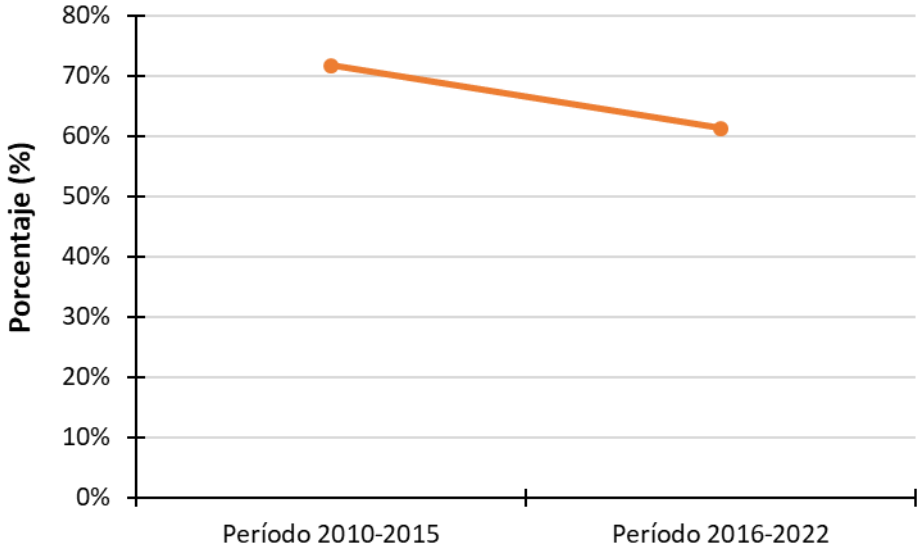


Figura 34. Porcentaje (%) del CIR_CS adversamente afectada por la pesca de arrastre a lo largo de los periodos 2010-2015 y 2016-2022.

Evaluación a nivel regional/subregional

No se dispone de ninguna evaluación regional/subregional.

<u>Sedimento grueso circalitoral – D6C4. Extensión de la pérdida hábitat.</u>

Resultados de la evaluación del tercer ciclo:

Bueno.

Contribuye a la evaluación del criterio 5.

Para este hábitat se ha hecho una evaluación en base a la superficie del fondo marino afectada por nuevas infraestructuras portuarias o por modificación de las existentes; afectada por nuevas obras de defensa o por modificación de las existentes; afectada por la extracción de sedimentos del fondo marino para regeneración de playas (0.025 %); afectada por dragados portuarios (0.005 %); y superficie del fondo marino perdida por Extracción de arena a playas. Se ha obtenido un 0.03 % del área perdida. (Ver anexo).

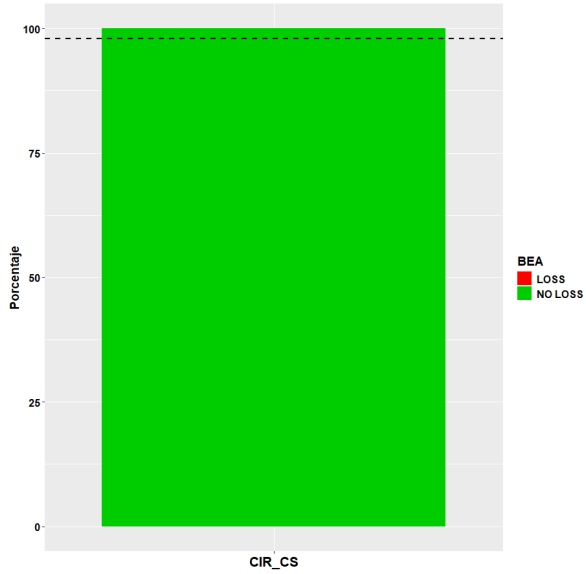


Figura 35. Porcentaje (%) del área pedida (rojo), y no perdida (verde). Nota, también se muestran el umbral de extensión del 2% (línea de puntos).

Metodología de evaluación e indicadores relacionados

Al no disponer de la información de cuando (año) estas u otras presiones que causan pérdida empezaron a actuar solo se han tenido en cuenta para la evaluación del D6C4 las presiones que han actuado durante el presente ciclo (2016 y 2022). El área afectada por una presión que causa pérdida se calculó cruzando espacialmente (SIG) la capa de hábitats BHT (EMODNET) con el área ocupada por la presión (ver anexo).

Parámetros utilizados

EXT (Extensión): Extensión en % de BHT perdido.

Valores umbral

Se aplica un umbral europeo del 2 % máximo de pérdida de hábitat (fuente WG-GES). para que un hábitat se pueda clasificar el hábitat en BUEN ESTADO.

Valores obtenidos para el parámetro

Se ha obtenido un valor del 0.03 % del hábitat perdido.

Tendencia de los valores obtenidos para el parámetro

Desconocido.

Consecución del parámetro

Si se alcanza el parámetro.

Evaluación a nivel regional/subregional

No hay otras evaluaciones a nivel regional/subregional.

Sedimento grueso circalitoral – D6C5. Extensión espacial del hábitat adversamente afectado.

Resultados de la evaluación del tercer ciclo:

No bueno.

No contribuye a la evaluación de otro criterio.

Para este hábitat se ha hecho una evaluación en base a la presión mayoritaria en hábitats circalitorales y batiales sedimentarios, la pesca de arrastre. Se ha aplicado el indicador BH3_Ad, obteniéndose un 61.34 % del área adversamente afectada (Figura 36).

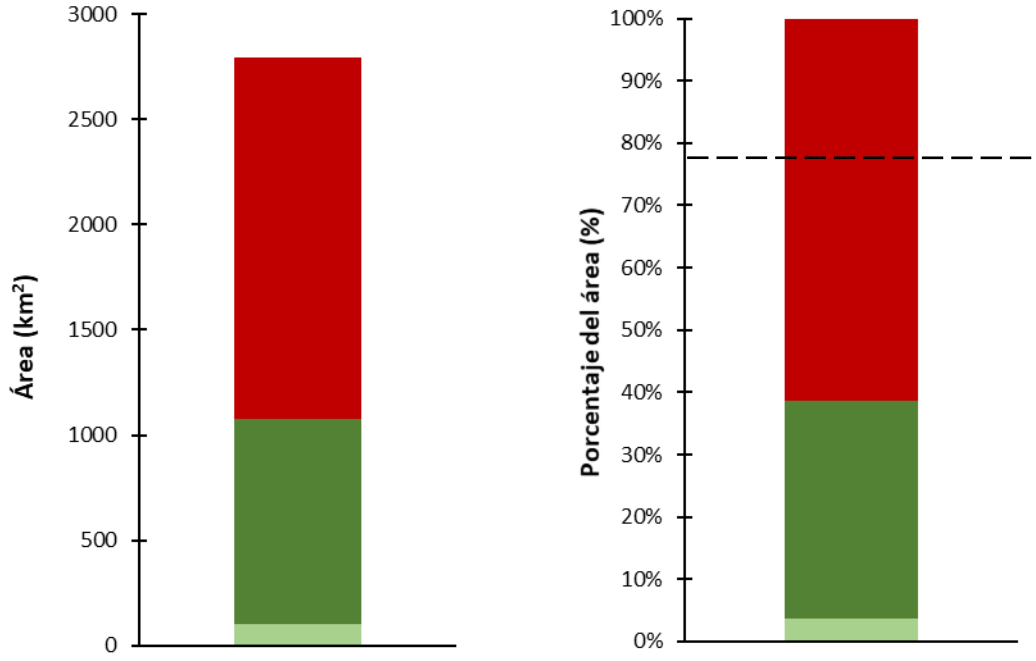


Figura 36. Extensión del CIR_CS en kilómetros cuadrados (km^2) (izquierda) y en porcentaje (derecha) del área adversamente afectada (rojo), no adversamente afectada (verde) y sin presión (verde claro) por la pesca de arrastre. Nota, también se muestran el umbral de extensión (línea de puntos).

Metodología de evaluación e indicadores relacionados

En lo que se refiere a presiones que crea perturbación, la pesca de arrastre es la actividad principal tanto en extensión como en intensidad en este hábitat, por lo que se asume como principal presión y no se hace cálculo de presiones acumuladas. Por lo tanto, para el cálculo de este criterio tendremos en cuenta el C3 basado en la presión de pesca de arrastre, y el C4.

De esta forma, si supera el umbral del C4 o la suma del umbral C3 y C4 supera el umbral del C5, se determina que el hábitat no se encuentra en buen estado ambiental.

Parámetros utilizados

EXT (Extensión): Extensión en % de BHT afectado.

Valores umbral

Se aplica un umbral de extensión del 25 %, se trata del valor máximo de la extensión del hábitat clasificado como adversamente afectado para que se pueda clasificar este en BUEN ESTADO.

Valores obtenidos para el parámetro

Se ha obtenido un valor del 61.34 % (1713.52 km^2) del hábitat en mal estado ambiental.

Tendencia de los valores obtenidos para el parámetro

Mejorando (Figura 37).

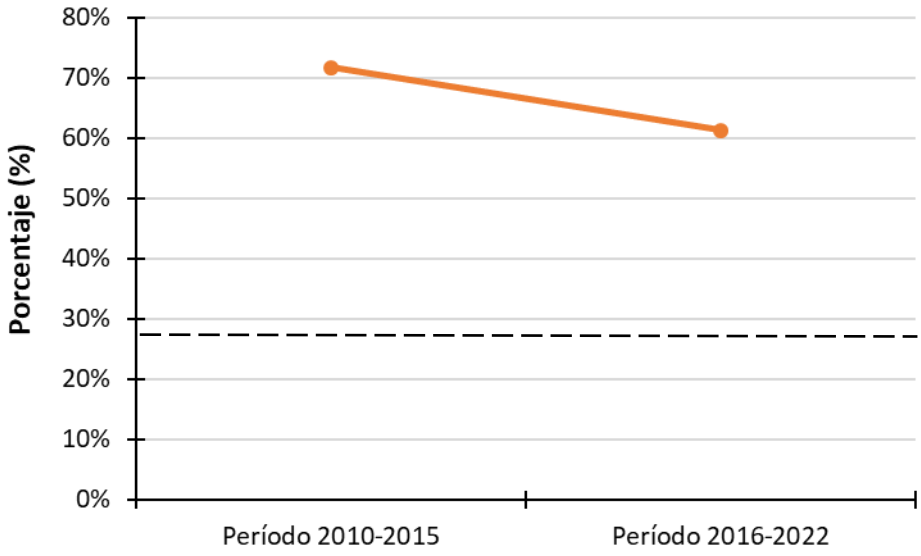


Figura 37. Porcentaje (%) del CIR_CS adversamente afectada por la pesca de arrastre a lo largo de los periodos 2010-2015 y 2016-2022. Nota, también se muestran el umbral de extensión (línea de puntos).

Consecución del parámetro

No se alcanza el parámetro.

Para la evaluación de este parámetro, se considera la pesca de arrastre como principal presión a la que está sometido el hábitat. Tras la aplicación del indicador BH3_Ad, obtenemos que un 61.34 % del hábitat se encuentra adversamente afectado. Puesto que este valor supera el valor umbral máximo establecido, se considera que el hábitat no alcanza el parámetro y, por lo tanto, se encuentra en MAL ESTADO AMBIENTAL.

Evaluación a nivel regional/subregional

No hay otras evaluaciones a nivel regional/subregional.

5.7 Sedimento mixto circalitoral

BHT sedimentario localizado en la zona más somera del piso circalitoral. El sedimento mixto circalitoral se caracteriza por la coexistencia de sustratos sedimentarios heterogéneos (mezcla de arenas, fangos, gravas) estando las comunidades animales estrechamente relacionadas con las gravas y arenas gruesas. En el caso de la demarcación Levantino-Balear este hábitat se extiende entre los 35-40 m y los 80 metros de profundidad ocupando un área de 1742.98 km^2.

Resumen de los resultados de la evaluación

TIPO DE HÁBITAT	D6C1	D6C2	D6C3	D6C4	D6C5	ESTADO DEL HÁBITAT	Tendencia (cambio de estado)
CIR_MX							↗

Estado: ? Se alcanza el BEA; ? No se alcanza el BEA; ? Desconocido (evaluación no concluyente); ? No evaluado

Tendencia del estado en comparación con el ciclo previo: ↔ Estable; ↗ Mejorando; ↘ En deterioro; n.r. no relevante; ¿? Desconocido

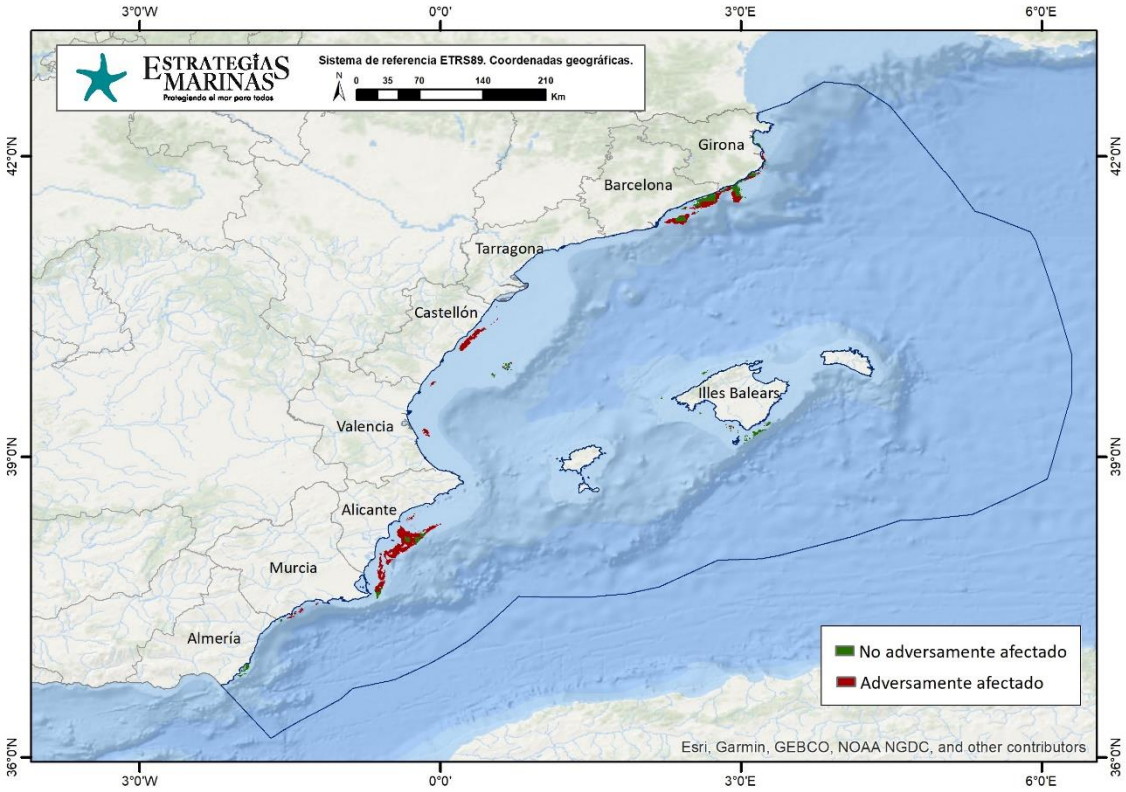


Figura 38. Distribución espacial del área adversamente afectada o no adversamente afectada en el periodo 2016-2022.

El hábitat no se encuentra en buen estado ambiental, el 67.61 % del hábitat se encuentra adversamente afectado debido a la pesca de arrastre, actividad principal tanto en extensión como en intensidad en este hábitat (Figura 38). La tendencia es de mejoría, un 12.55 % menos

de la extensión del hábitat ha dejado de estar adversamente afectado en este periodo respecto al periodo anterior (67.61 % y 80.16 %, respectivamente).

Se recomienda precaución a la hora de interpretar los resultados de la evaluación de los indicadores dependientes del esfuerzo de la pesca de arrastre en la demarcación Levantino-Balear y, en particular, los resultados de los indicadores BH1-SoS y BH3_Ad debido a discrepancias en el cálculo del esfuerzo obtenidas del análisis de distintas fuentes de datos con el SAR (ver anexo). Asimismo, y debido al cambiante escenario del esfuerzo pesquero en la demarcación Levantino-Balear (ver anexo), se considera que cualquier propuesta de gestión debe hacerse en base a los datos de esfuerzo más recientes que estén disponibles en ese momento.

Sedimento mixto circalitoral – D6C3. Extensión espacial de cada tipo de hábitat afectado adversamente por las perturbaciones físicas

Resultados de la evaluación del tercer ciclo:

No bueno.

Contribuye a la evaluación del criterio 5.

Este hábitat abarca una extensión de 1742.98 km^2. De los cuales, 1178.43 km^2 se encuentran adversamente afectados por la pesca de arrastre, lo que supone el 67.61 % del hábitat en la demarcación. 541.89 km^2, aunque sometidos a presión por pesca de arrastre, no se encuentran adversamente afectados por esta, y 22.66 km^2 no están sometidos a esta presión, representando 31.09 % y 1.30 %, respectivamente (Tabla 8; Figura 39).

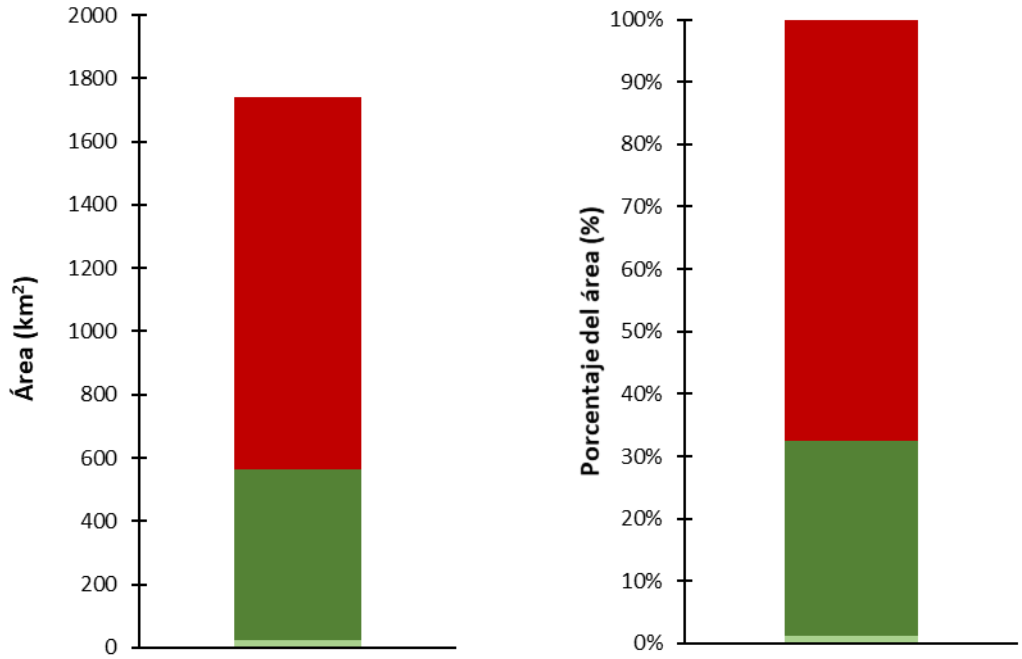


Figura 39. Extensión del CIR_MX en kilómetros cuadrados (km^2) (izquierda) y en porcentaje (derecha) del área adversamente afectada (rojo), no adversamente afectada (verde) y sin presión (verde claro) por la pesca de arrastre.

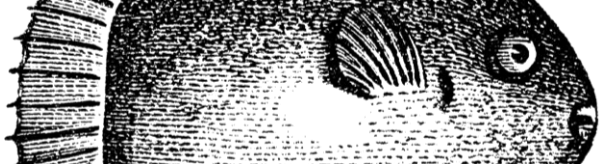


Tabla 8. Área (km^2) total; área (km^2) y porcentaje (%) clasificado como sin presión, no adversamente afectado (pero sometido a presión) y adversamente afectado por la pesca de arrastre

Área (km^2)	Grado perturbación	Área (km^2)	%
	Sin presión	22.66	1.30
1742.98	No adversamente afectado	541.89	31.09
	Adversamente afectado	1178.43	67.61

Metodología de evaluación e indicadores relacionados

Se ha evaluado el efecto de la pesca de arrastre mediante el indicador BH3 de OSPAR (Matear et al., 2023) informado por el indicador BH1-SoS. Para los BHTs en los que no se puede aplicar el indicador BH1-SoS por falta de datos y/o porqué las curvas de presión-estado no salen significativas (p-value < 0.1) se utiliza el BH3. Este indicador, es un indicador de riesgo que combina los valores presión con la sensibilidad de los hábitats a dicha presión para establecer el riesgo de que un hábitat este adversamente afectado. Su versión original emplea una matriz de impacto basada en la sensibilidad de los hábitats y comunidades biológicas establecidas por el JNCC (OSPAR, 2017) y unos umbrales de impacto y categorías de presión basadas en datos de impacto del Mar del Norte. Para la aplicación de este indicador en aguas españolas, la metodología ha sido modificada para adaptarla a las realidades de nuestros hábitats. En el caso de la sensibilidad esta se ha asignado en base a las curvas de presión-estado previamente descritas y criterio experto para asimilar los hábitats sin curvas a hábitats para los que sí se pudo asignar una sensibilidad matemáticamente (en general se asignó la sensibilidad de otras demarcaciones cuando estaban disponibles y si no se asimilaron hábitats de distintas profundidades, pero igual sustrato como, por ejemplo, lodos circalitorales con lodos circalitorales profundos). (Ver anexo).

Parámetros utilizados

HAB-CON (Indicador BH3_Ad).

Valores umbral

Se ha utilizado la matriz de exposición del BH3 informada por el indicador BH1-SoS (ver anexo) para determinar el umbral específico de cada hábitat, que se establece en función de su sensibilidad. En este caso, dado que la sensibilidad de este hábitat es de 3, le corresponde un valor umbral máximo de 2.00 de SAR. Con este umbral de calidad se convierten los valores de la intensidad de pesca de arrastre (SAR) en áreas adversamente afectadas o no adversamente afectadas.

Valores obtenidos para el parámetro

Este hábitat abarca una extensión de 1742.98 km^2. De los cuales, 1178.43 km^2 se encuentran adversamente afectados por la pesca de arrastre, lo que supone el 67.61 % del hábitat en la demarcación. 541.89 km^2, aunque sometidos a presión por pesca de arrastre, no se encuentran adversamente afectados por esta, y 22.66 km^2 no están sometidos a esta presión, representando 31.09 % y 1.30 %, respectivamente (Tabla 8; Figura 39).

Tendencia de los valores obtenidos para el parámetro

Mejorando (Figura 40).

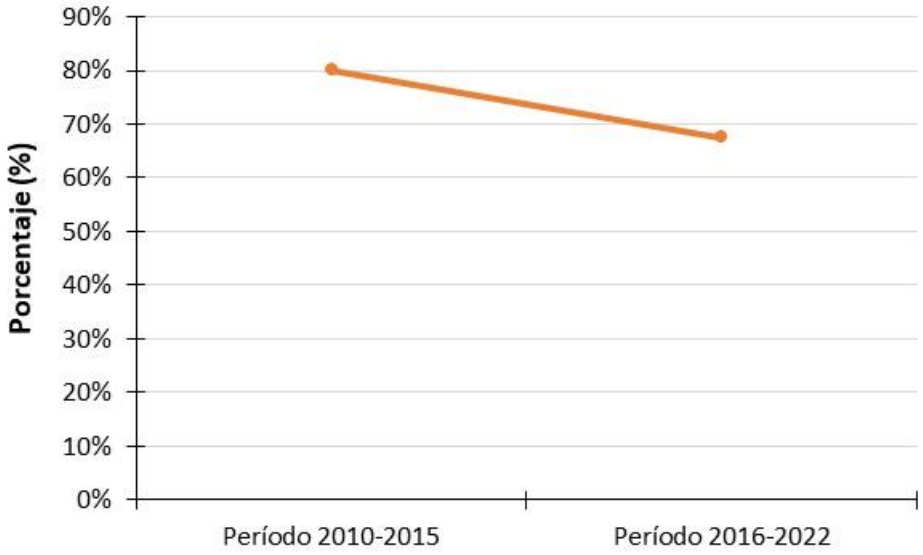


Figura 40. Porcentaje (%) del CIR_MX adversamente afectada por la pesca de arrastre a lo largo de los periodos 2010-2015 y 2016-2022.

Evaluación a nivel regional/subregional

Para la demarcación Levantino-Balear no se dispone de ninguna evaluación regional/subregional.

<u>Sedimento mixto circalitoral – D6C4. Extensión de la pérdida hábitat.</u>

Resultados de la evaluación del tercer ciclo:

Bueno.

Contribuye a la evaluación del criterio 5.

Para este hábitat se ha hecho una evaluación en base a la superficie del fondo marino afectada por nuevas infraestructuras portuarias o por modificación de las existentes; afectada por nuevas obras de defensa o por modificación de las existentes; afectada por la extracción de sedimentos del fondo marino para regeneración de playas; afectada por dragados portuarios; y superficie del fondo marino perdida por Extracción de arena a playas. Se ha obtenido un 0.00 % del área perdida. (Ver anexo).

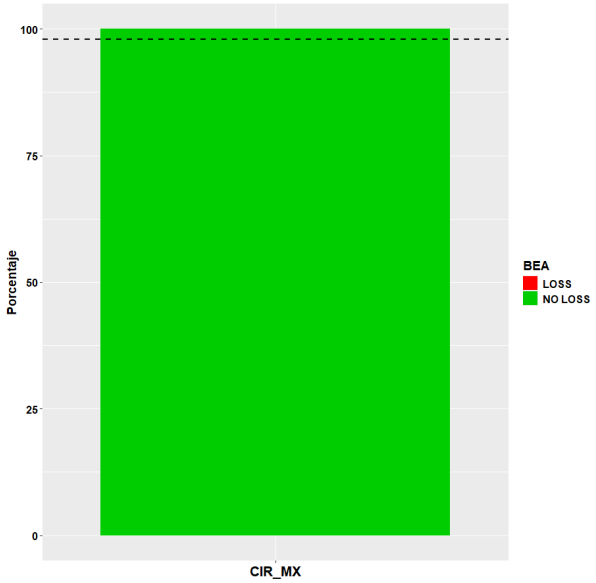


Figura 41. Porcentaje (%) del área pedida (rojo), y no perdida (verde). Nota, también se muestran el umbral de extensión del 2% (línea de puntos).

Metodología de evaluación e indicadores relacionados

Al no disponer de la información de cuando (año) estas u otras presiones que causan pérdida empezaron a actuar solo se han tenido en cuenta para la evaluación del D6C4 las presiones que han actuado durante el presente ciclo (2016 y 2022). El área afectada por una presión que causa pérdida se calculó cruzando espacialmente (SIG) la capa de hábitats BHT (EMODNET) con el área ocupada por la presión (ver anexo).

Parámetros utilizados

EXT (Extensión): Extensión en % de BHT perdido.

Valores umbral

Se aplica un umbral europeo del 2 % máximo de pérdida de hábitat (fuente WG-GES) para que un hábitat se pueda clasificar el hábitat en BUEN ESTADO.

Valores obtenidos para el parámetro

Se ha obtenido un valor del 0.00 % del hábitat perdido.

Tendencia de los valores obtenidos para el parámetro

Desconocido.

Consecución del parámetro

Si se alcanza el parámetro.

Evaluación a nivel regional/subregional

No hay otras evaluaciones a nivel regional/subregional.

<u>Sedimento mixto circalitoral – D6C5. Extensión espacial del hábitat adversamente afectado.</u>

Resultados de la evaluación del tercer ciclo:

No bueno.

No contribuye a la evaluación de otro criterio.

Para este hábitat se ha hecho una evaluación en base a la presión mayoritaria en hábitats circalitorales y batiales sedimentarios, la pesca de arrastre. Se ha aplicado el indicador BH3_Ad, obteniéndose un 71.36 % del área adversamente afectada (Figura 42).

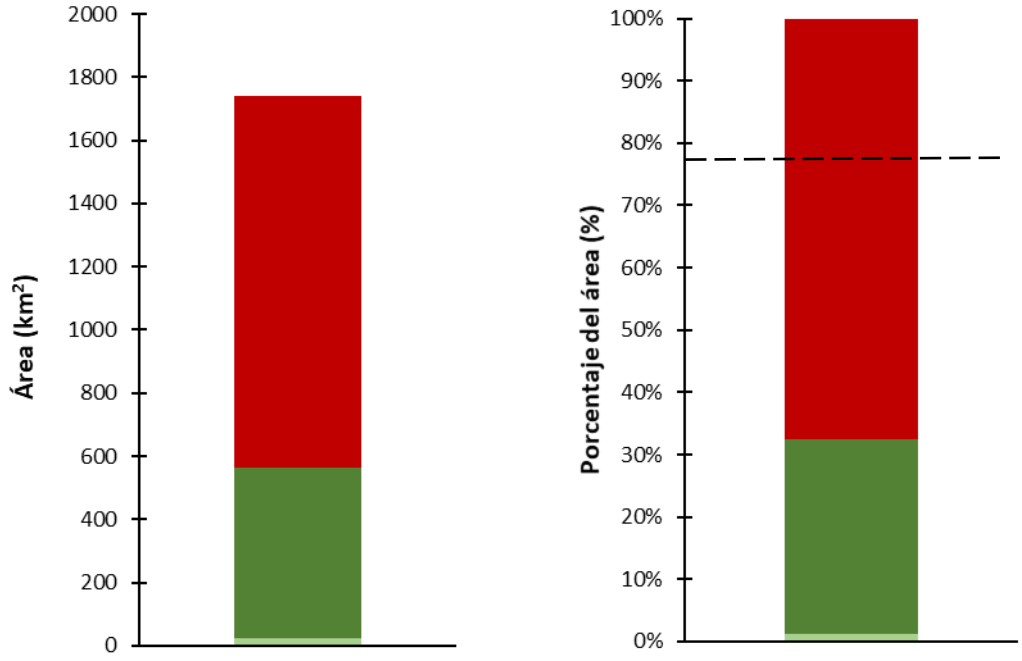


Figura 42. Extensión del CIR_MX en kilómetros cuadrados (km^2) (izquierda) y en porcentaje (derecha) del área adversamente afectada (rojo), no adversamente afectada (verde) y sin presión (verde claro) por la pesca de arrastre. Nota, también se muestran el umbral de extensión (línea de puntos).

Metodología de evaluación e indicadores relacionados

En lo que se refiere a presiones que crea perturbación, la pesca de arrastre es la actividad principal tanto en extensión como en intensidad en este hábitat, por lo que se asume como principal presión y no se hace cálculo de presiones acumuladas. Por lo tanto, para el cálculo de este criterio tendremos en cuenta el C3 basado en la presión de pesca de arrastre, y el C4.

De esta forma, si supera el umbral del C4 o la suma del umbral C3 y C4 supera el umbral del C5, se determina que el hábitat no se encuentra en buen estado ambiental.

Parámetros utilizados

EXT (Extensión): Extensión en % de BHT afectado.

Valores umbral

Se aplica un umbral de extensión del 25 %, se trata del valor máximo de la extensión del hábitat clasificado como adversamente afectado para que se pueda clasificar este en BUEN ESTADO.

Valores obtenidos para el parámetro

Se ha obtenido un valor del 71.36 % (1243.79 km^2) del hábitat en mal estado ambiental.

Tendencia de los valores obtenidos para el parámetro

Mejorando (Figura 43).

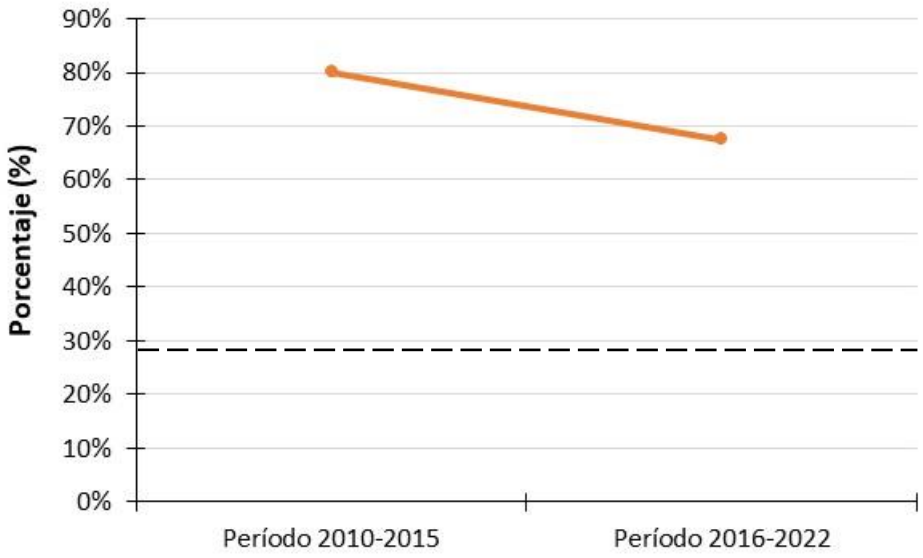


Figura 43. Porcentaje (%) del CIR_MX adversamente afectada por la pesca de arrastre a lo largo de los periodos 2010-2015 y 2016-2022. Nota, también se muestran el umbral de extensión (línea de puntos).

Consecución del parámetro

No se alcanza el parámetro.

Para la evaluación de este parámetro, se considera la pesca de arrastre como principal presión a la que está sometido el hábitat. Tras la aplicación del indicador BH3_Ad, obtenemos que un 67.61 % del hábitat se encuentra adversamente afectado. Puesto que este valor supera el valor umbral máximo establecido, se considera que el hábitat no alcanza el parámetro y, por lo tanto, se encuentra en MAL ESTADO AMBIENTAL.

Evaluación a nivel regional/subregional

No hay otras evaluaciones a nivel regional/subregional.

5.8 Sedimento grueso circalitoral profundo

BHT caracterizado por sedimentos gruesos (principalmente arenas gruesas y gravas) que se encuentra en la parte más profunda del piso circalitoral. En el caso de la demarcación Levantino-Balear este hábitat se extiende entre los 80 y los 200 metros de profundidad (profundidad a la que se inicia el talud continental) ocupando un área de 160.48 km^2. Las comunidades animales en este hábitat están estrechamente relacionadas con los sedimentos gruesos marinos profundos.

Resumen de los resultados de la evaluación

TIPO DE HÁBITAT	D6C1	D6C2	D6C3	D6C4	D6C5	ESTADO DEL HÁBITAT	Tendencia (cambio de estado)
CIRDP_CS							↗

Estado: ■ Se alcanza el BEA; ■ No se alcanza el BEA; ■ Desconocido (evaluación no concluyente); ■ No evaluado

Tendencia del estado en comparación con el ciclo previo: ↔ Estable; ↗ Mejorando; ↘ En deterioro; n.r. no relevante; ¿? Desconocido

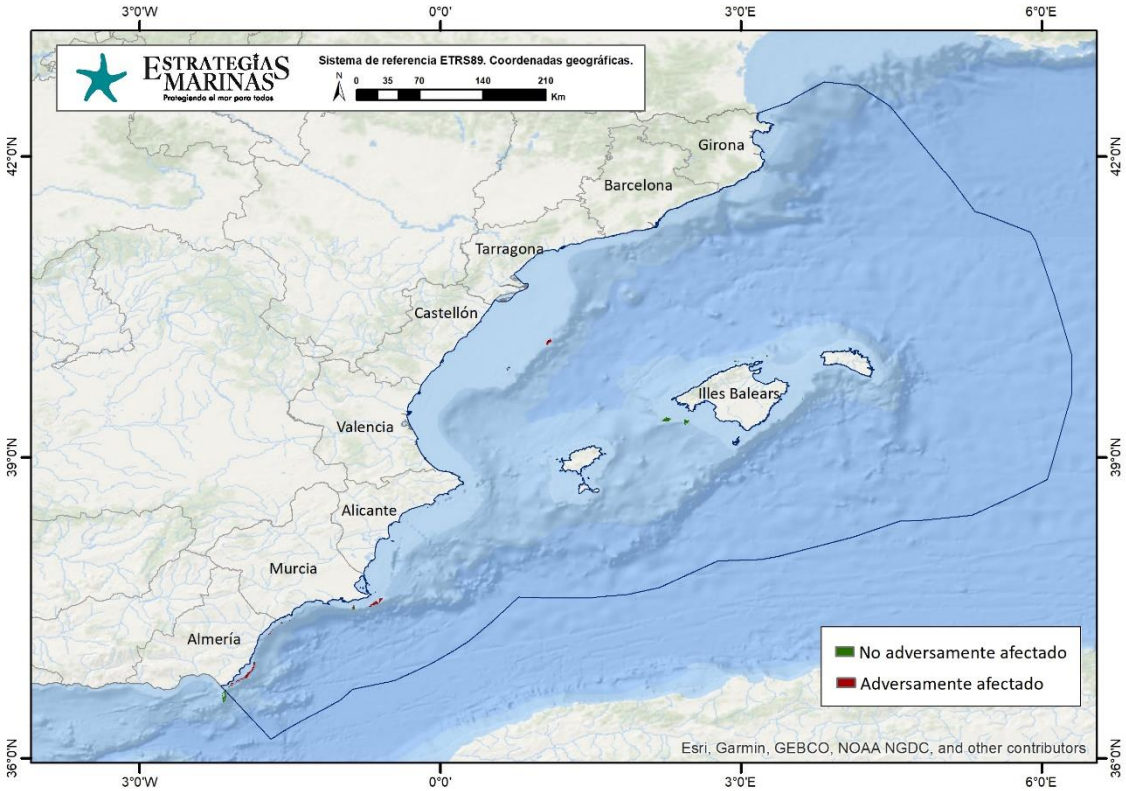


Figura 44. Distribución espacial del área adversamente afectada o no adversamente afectada en el periodo 2016-2022.

El hábitat no se encuentra en buen estado ambiental, el 54.19 % del hábitat se encuentra adversamente afectado debido a la pesca de arrastre, actividad principal tanto en extensión

como en intensidad en este hábitat (Figura 44). La tendencia es de mejoría, un 12.29 % menos de la extensión del hábitat ha dejado de estar adversamente afectado en este periodo respecto al periodo anterior (54.19 % y 66.48 %, respectivamente).

Se recomienda precaución a la hora de interpretar los resultados de la evaluación de los indicadores dependientes del esfuerzo de la pesca de arrastre en la demarcación Levantino-Balear y, en particular, los resultados de los indicadores BH1-SoS y BH3_Ad debido a discrepancias en el cálculo del esfuerzo obtenidas del análisis de distintas fuentes de datos con el SAR (ver anexo). Asimismo, y debido al cambiante escenario del esfuerzo pesquero en la demarcación Levantino-Balear (ver anexo), se considera que cualquier propuesta de gestión debe hacerse en base a los datos de esfuerzo más recientes que estén disponibles en ese momento.

Sedimento grueso circalitoral profundo – D6C3. Extensión espacial de cada tipo de hábitat afectado adversamente por las perturbaciones físicas

Resultados de la evaluación del tercer ciclo:

No bueno.

Contribuye a la evaluación del criterio 5.

Este hábitat abarca una extensión de 160.48 km^2. De los cuales, 86.96 km^2 se encuentran adversamente afectados por la pesca de arrastre, lo que supone el 54.19 % del hábitat en la demarcación. Por otro lado, 49.32 km^2, aunque sometidos a presión por pesca de arrastre, no se encuentran adversamente afectados por esta, y 24.20 km^2 no están sometidos a esta presión, representando 30.73 % y 15.08 %, respectivamente (Tabla 9; Figura 45).

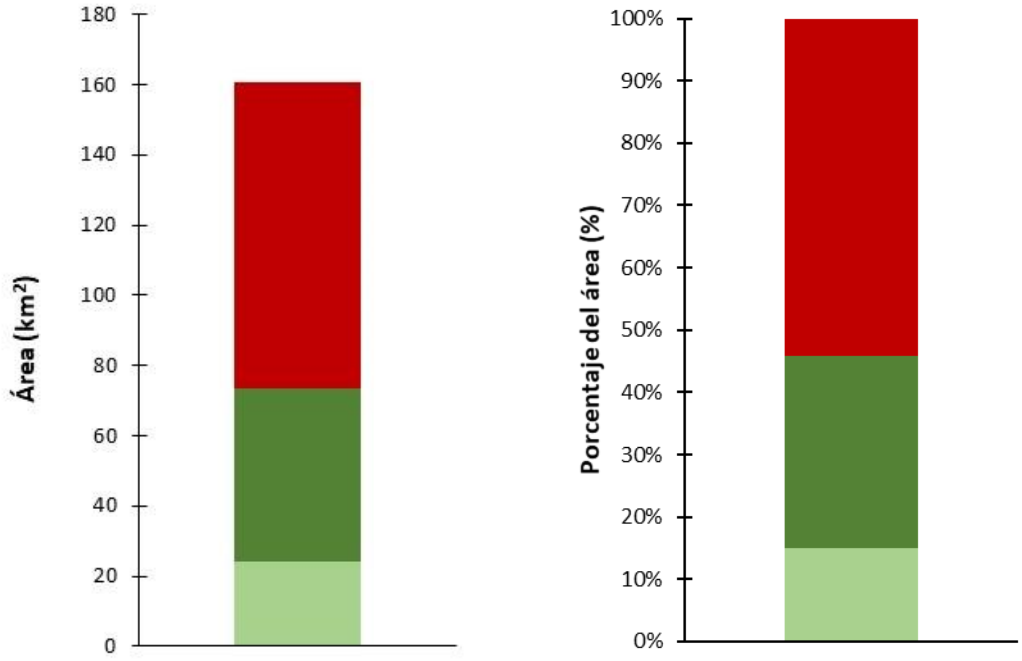


Figura 45. Extensión del *CIRDP_CS* en kilómetros cuadrados (km^2) (izquierda) y en porcentaje (derecha) del área adversamente afectada (rojo), no adversamente afectada (verde) y sin presión (verde claro) por la pesca de arrastre

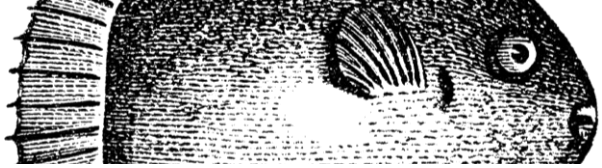


Tabla 9. Área (km^2) total; área (km^2) y porcentaje (%) clasificado como sin presión, no adversamente afectado (pero sometido a presión) y adversamente afectado por la pesca de arrastre.

Área (km^2)	Grado perturbación	Área (km^2)	%
	Sin presión	24.20	15.08
160.48	No adversamente afectado	49.32	30.73
	Adversamente afectado	86.96	54.19

Metodología de evaluación e indicadores relacionados

Se ha evaluado el efecto de la pesca de arrastre mediante el indicador BH3 de OSPAR (Matear et al., 2023) informado por el indicador BH1-SoS. Para los BHTs en los que no se puede aplicar el indicador BH1-SoS por falta de datos y/o porqué las curvas de presión-estado no salen significativas (p-value < 0.1) se utiliza el BH3. Este indicador, es un indicador de riesgo que combina los valores presión con la sensibilidad de los hábitats a dicha presión para establecer el riesgo de que un hábitat este adversamente afectado. Su versión original emplea una matriz de impacto basada en la sensibilidad de los hábitats y comunidades biológicas establecidas por el JNCC (OSPAR, 2017) y unos umbrales de impacto y categorías de presión basadas en datos de impacto del Mar del Norte. Para la aplicación de este indicador en aguas españolas, la metodología ha sido modificada para adaptarla a las realidades de nuestros hábitats. En el caso de la sensibilidad esta se ha asignado en base a las curvas de presión-estado previamente descritas y criterio experto para asimilar los hábitats sin curvas a hábitats para los que sí se pudo asignar una sensibilidad matemáticamente (en general se asignó la sensibilidad de otras demarcaciones cuando estaban disponibles y si no se asimilaron hábitats de distintas profundidades, pero igual sustrato como, por ejemplo, lodos circalitorales con lodos circalitorales profundos). (Ver anexo).

Parámetros utilizados

HAB-CON (Indicador BH3_Ad).

Valores umbral

Se ha utilizado la matriz de exposición del BH3 informada por el indicador BH1-SoS (ver anexo) para determinar el umbral específico de cada hábitat, que se establece en función de su sensibilidad. En este caso, dado que la sensibilidad de este hábitat es de 4, le corresponde un valor umbral máximo de 0.60 de SAR. Con este umbral de calidad se convierten los valores de la intensidad de pesca de arrastre (SAR) en áreas adversamente afectadas o no adversamente afectadas.

Valores obtenidos para el parámetro

Este hábitat abarca una extensión de 160.48 km^2. De los cuales, 86.96 km^2 se encuentran adversamente afectados por la pesca de arrastre, lo que supone el 54.19 % del hábitat en la demarcación. Por otro lado, 49.32 km^2, aunque sometidos a presión por pesca de arrastre, no se encuentran adversamente afectados por esta, y 24.20 km^2 no están sometidos a esta presión, representando 30.73 % y 15.08 %, respectivamente (Tabla 9; Figura 45).

Tendencia de los valores obtenidos para el parámetro

Mejorando (Figura 46).

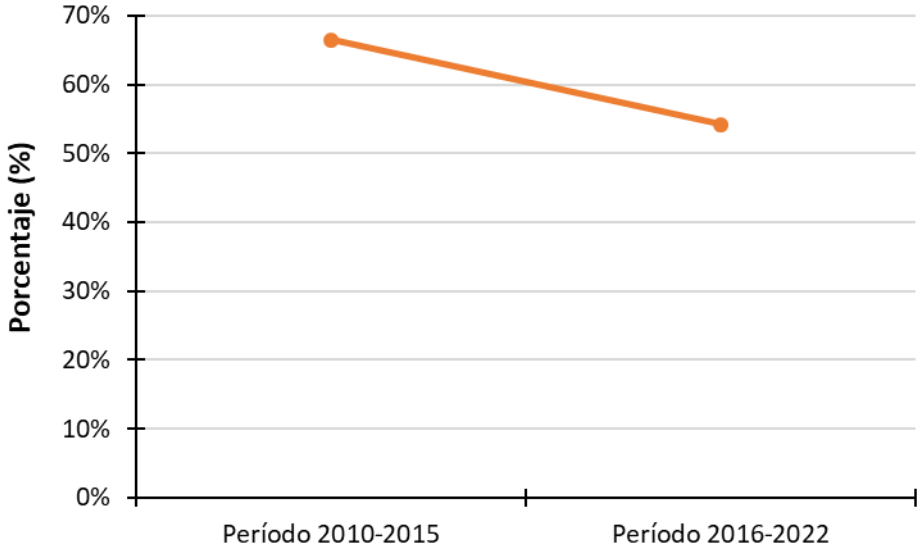


Figura 46. Porcentaje (%) del *CIRDP_CS* adversamente afectada por la pesca de arrastre a lo largo de los periodos 2010-2015 y 2016-2022.

Evaluación a nivel regional/subregional

Para la demarcación Levantino-Balear no se dispone de ninguna evaluación regional/subregional.

<u>Sedimento grueso circalitoral profundo – D6C4. Extensión de la pérdida hábitat.</u>

Resultados de la evaluación del tercer ciclo:

Bueno.

Contribuye a la evaluación del criterio 5.

Para este hábitat se ha hecho una evaluación en base a la superficie del fondo marino afectada por nuevas infraestructuras portuarias o por modificación de las existentes; afectada por nuevas obras de defensa o por modificación de las existentes; afectada por la extracción de sedimentos del fondo marino para regeneración de playas; afectada por dragados portuarios; y superficie del fondo marino perdida por Extracción de arena a playas. Se ha obtenido un 0.00 % del área perdida. (Ver anexo).

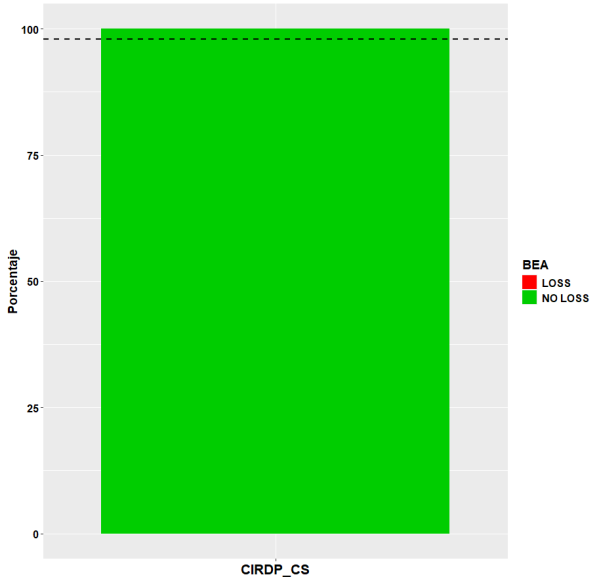


Figura 47. Porcentaje (%) del área pedida (rojo), y no perdida (verde). Nota, también se muestran el umbral de extensión del 2% (línea de puntos).

Metodología de evaluación e indicadores relacionados

Al no disponer de la información de cuando (año) estas u otras presiones que causan pérdida empezaron a actuar solo se han tenido en cuenta para la evaluación del D6C4 las presiones que han actuado durante el presente ciclo (2016 y 2022). El área afectada por una presión que causa pérdida se calculó cruzando espacialmente (SIG) la capa de hábitats BHT (EMODNET) con el área ocupada por la presión (ver anexo).

Parámetros utilizados

EXT (Extensión): Extensión en % de BHT perdido.

Valores umbral

Se aplica un umbral europeo del 2 % máximo de pérdida de hábitat (fuente WG-GES) para que un hábitat se pueda clasificar el hábitat en BUEN ESTADO.

Valores obtenidos para el parámetro

Se ha obtenido un valor del 0.00 % del hábitat perdido.

Tendencia de los valores obtenidos para el parámetro

Desconocido.

Consecución del parámetro

Si se alcanza el parámetro.

Evaluación a nivel regional/subregional

No hay otras evaluaciones a nivel regional/subregional.

Sedimento grueso circalitoral profundo – D6C5. Extensión espacial del hábitat adversamente afectado.

Resultados de la evaluación del tercer ciclo:

No bueno.

No contribuye a la evaluación de otro criterio.

Para este hábitat se ha hecho una evaluación en base a la presión mayoritaria en hábitats circalitorales y batiales sedimentarios, la pesca de arrastre. Se ha aplicado el indicador BH3_Ad, obteniéndose un 54.19 % del área adversamente afectada (Figura 48).

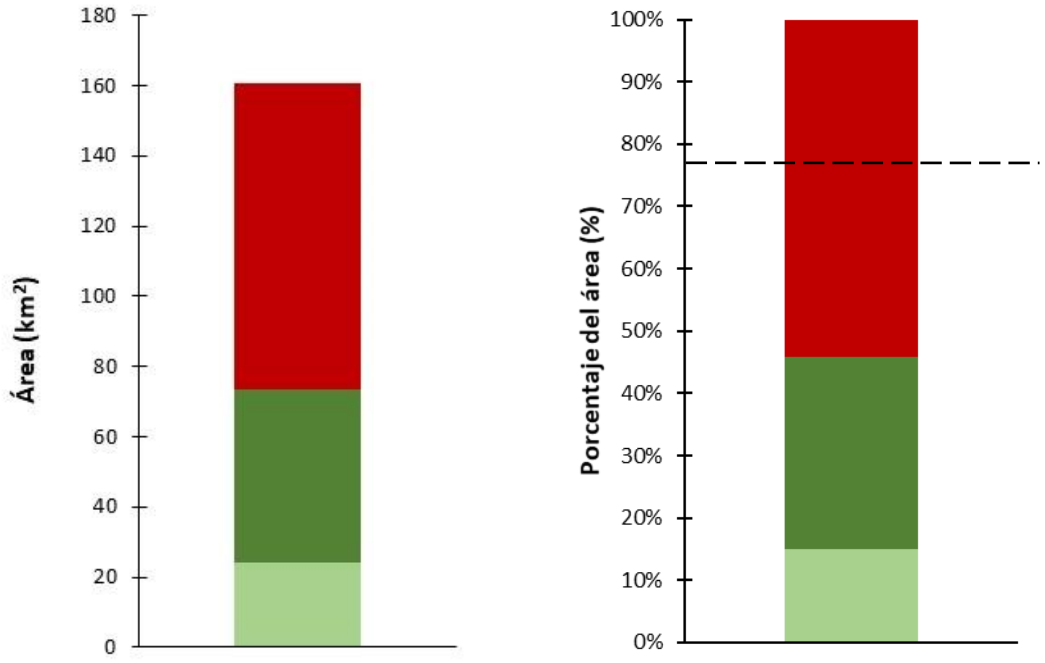


Figura 48. Extensión del *CIRDP_CS* en kilómetros cuadrados (km^2) (izquierda) y en porcentaje (derecha) del área adversamente afectada (rojo), no adversamente afectada (verde) y sin presión (verde claro) por la pesca de arrastre. Nota, también se muestran el umbral de extensión (línea de puntos).

Metodología de evaluación e indicadores relacionados

En lo que se refiere a presiones que crea perturbación, la pesca de arrastre es la actividad principal tanto en extensión como en intensidad en este hábitat, por lo que se asume como principal presión y no se hace cálculo de presiones acumuladas. Por lo tanto, para el cálculo de este criterio tendremos en cuenta el C3 basado en la presión de pesca de arrastre, y el C4.

De esta forma, si supera el umbral del C4 o la suma del umbral C3 y C4 supera el umbral del C5, se determina que el hábitat no se encuentra en buen estado ambiental.

Parámetros utilizados

EXT (Extensión): Extensión en % de BHT afectado.

Valores umbral

Se aplica un umbral de extensión del 25 %, se trata del valor máximo de la extensión del hábitat clasificado como adversamente afectado para que se pueda clasificar este en BUEN ESTADO.

Valores obtenidos para el parámetro

Se ha obtenido un valor del 54.19 % (86.96 km^2) del hábitat en mal estado ambiental.

Tendencia de los valores obtenidos para el parámetro

Mejorando (Figura 49).

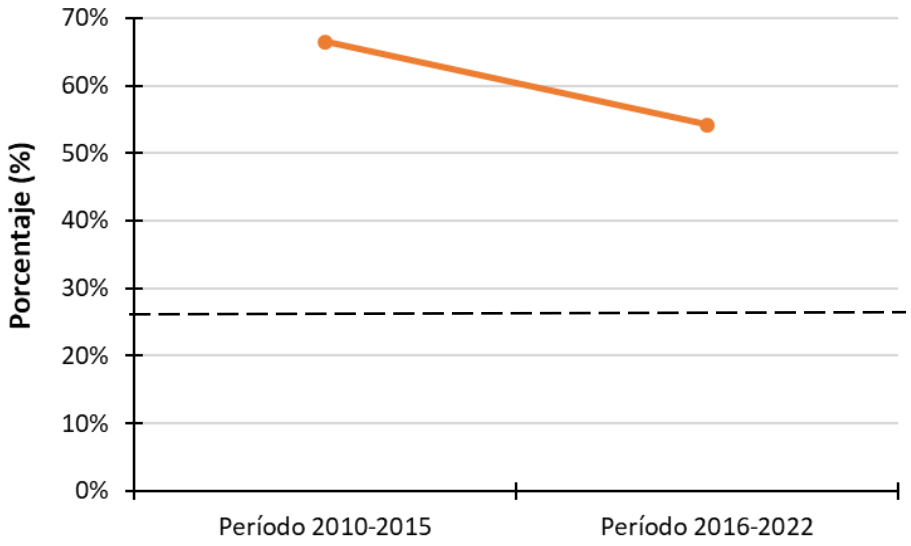


Figura 49. Porcentaje (%) del *CIRDP_CS* adversamente afectada por la pesca de arrastre a lo largo de los periodos 2010-2015 y 2016-2022. Nota, también se muestran el umbral de extensión (línea de puntos).

Consecución del parámetro

No se alcanza el parámetro.

Para la evaluación de este parámetro, se considera la pesca de arrastre como principal presión a la que está sometido el hábitat. Tras la aplicación del indicador BH3_Ad, obtenemos que un 54.19 % del hábitat se encuentra adversamente afectado. Puesto que este valor supera el valor umbral máximo establecido, se considera que el hábitat no alcanza el parámetro y, por lo tanto, se encuentra en MAL ESTADO AMBIENTAL.

Evaluación a nivel regional/subregional

No hay otras evaluaciones a nivel regional/subregional.

5.9 Sedimento mixto circalitoral profundo

BHT sedimentario localizado en la zona más profunda del piso circalitoral. El sedimento mixto circalitoral se caracteriza por la coexistencia de sustratos sedimentarios heterogéneos (mezcla de arenas, fangos y gravas) estando las comunidades animales estrechamente relacionadas con las gravas y arenas gruesas. En el caso de la demarcación Levantino-Balear este hábitat se extiende entre los 80 y los 200 metros de profundidad (profundidad a la que se inicia el talud continental) ocupando un área de 683.38 km^2.

Resumen de los resultados de la evaluación

TIPO DE HÁBITAT	D6C1	D6C2	D6C3	D6C4	D6C5	ESTADO DEL HÁBITAT	Tendencia (cambio de estado)
CIRDP_MX							↗

Estado: ■ Se alcanza el BEA; ■ No se alcanza el BEA; ■ Desconocido (evaluación no concluyente); ■ No evaluado

Tendencia del estado en comparación con el ciclo previo: ↔ Estable; ↗ Mejorando; ↘ En deterioro; n.r. no relevante; ¿? Desconocido

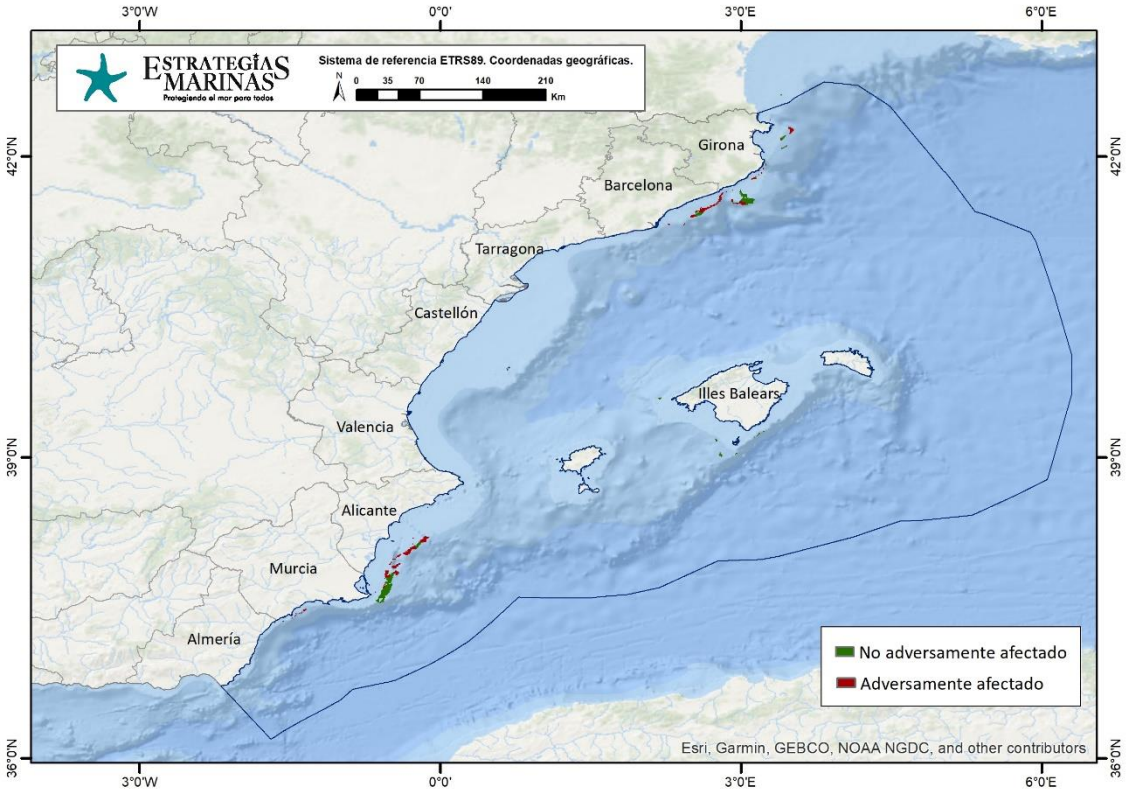


Figura 50. Distribución espacial del área adversamente afectada o no adversamente afectada en el periodo 2016-2022.

El hábitat no se encuentra en buen estado ambiental, el 47.38 % del hábitat se encuentra adversamente afectado debido a la pesca de arrastre, actividad principal tanto en extensión como en intensidad en este hábitat (Figura 50). La tendencia es de mejoría, un 8.63 % menos de la extensión del hábitat ha dejado de estar adversamente afectado en este periodo respecto al periodo anterior (47.38 % y 56.01 %, respectivamente).

Se recomienda precaución a la hora de interpretar los resultados de la evaluación de los indicadores dependientes del esfuerzo de la pesca de arrastre en la demarcación Levantino-Balear y, en particular, los resultados de los indicadores BH1-SoS y BH3_Ad debido a discrepancias en el cálculo del esfuerzo obtenidas del análisis de distintas fuentes de datos con el SAR (ver anexo). Asimismo, y debido al cambiante escenario del esfuerzo pesquero en la demarcación Levantino-Balear (ver anexo), se considera que cualquier propuesta de gestión debe hacerse en base a los datos de esfuerzo más recientes que estén disponibles en ese momento.

Sedimento mixto circalitoral profundo – D6C3. Extensión espacial de cada tipo de hábitat afectado adversamente por las perturbaciones físicas

Resultados de la evaluación del tercer ciclo:

No bueno.

Contribuye a la evaluación del criterio 5.

Este hábitat abarca una extensión de 683.38 km^2. De los cuales, 323.79 km^2 se encuentran adversamente afectados por la pesca de arrastre, lo que supone el 47.38 % del hábitat en la demarcación. 358.64 km^2, aunque sometidos a presión por pesca de arrastre, no se encuentran adversamente afectados por esta, y 0.96 km^2 no están sometidos a esta presión, representando 52.48 % y 0.14 %, respectivamente (Tabla 10; Figura 51).

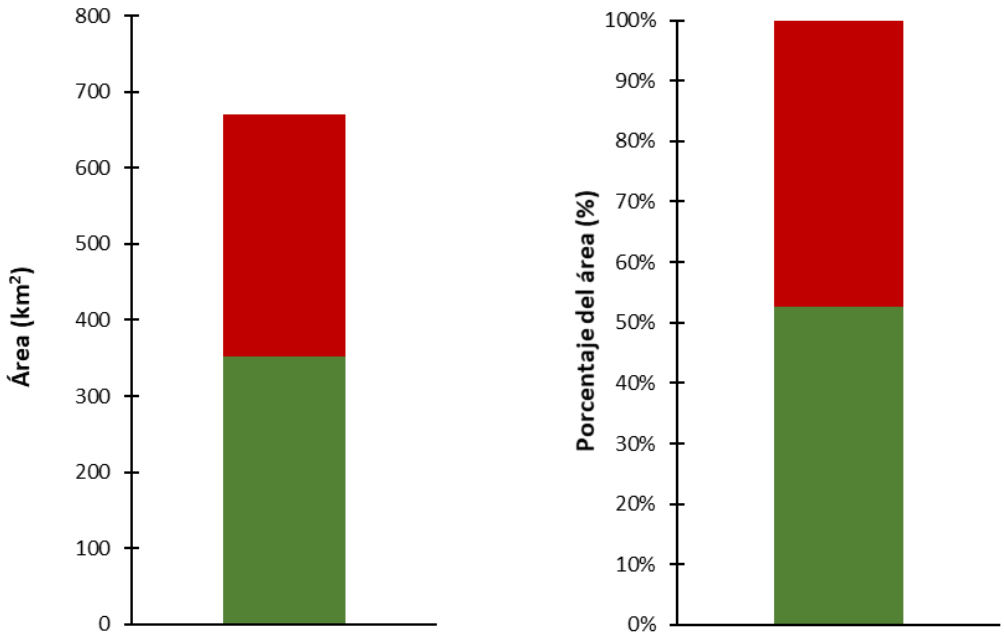


Figura 51. Extensión del *CIRDP_MX* en kilómetros cuadrados (km^2) (izquierda) y en porcentaje (derecha) del área adversamente afectada (rojo), no adversamente afectada (verde) y sin presión (verde claro) por la pesca de arrastre..

Tabla 10. Área (km^2) total; área (km^2) y porcentaje (%) clasificado como sin presión, no adversamente afectado (pero sometido a presión) y adversamente afectado por la pesca de arrastre.

Área (km^2)	Grado perturbación	Área (km^2)	%
	Sin presión	0.96	0.14
683.38	No adversamente afectado	358.64	52.48
	Adversamente afectado	323.79	47.38

Metodología de evaluación e indicadores relacionados

Se ha evaluado el efecto de la pesca de arrastre mediante el indicador BH3 de OSPAR (Matear et al., 2023) informado por el indicador BH1-SoS. Para los BHTs en los que no se puede aplicar el indicador BH1-SoS por falta de datos y/o porqué las curvas de presión-estado no salen significativas (p-value < 0.1) se utiliza el BH3. Este indicador, es un indicador de riesgo que combina los valores presión con la sensibilidad de los hábitats a dicha presión para establecer el riesgo de que un hábitat este adversamente afectado. Su versión original emplea una matriz de impacto basada en la sensibilidad de los hábitats y comunidades biológicas establecidas por el JNCC (OSPAR, 2017) y unos umbrales de impacto y categorías de presión basadas en datos de impacto del Mar del Norte. Para la aplicación de este indicador en aguas españolas, la metodología ha sido modificada para adaptarla a las realidades de nuestros hábitats. En el caso de la sensibilidad esta se ha asignado en base a las curvas de presión-estado previamente descritas y criterio experto para asimilar los hábitats sin curvas a hábitats para los que sí se pudo asignar una sensibilidad matemáticamente (en general se asignó la sensibilidad de otras demarcaciones cuando estaban disponibles y si no se asimilaron hábitats de distintas profundidades, pero igual sustrato como, por ejemplo, lodos circalitorales con lodos circalitorales profundos). (Ver anexo).

Parámetros utilizados

HAB-CON (Indicador BH3_Ad).

Valores umbral

Se ha utilizado la matriz de exposición del BH3 informada por el indicador BH1-SoS (ver anexo) para determinar el umbral específico de cada hábitat, que se establece en función de su sensibilidad. En este caso, dado que la sensibilidad de este hábitat es de 3, le corresponde un valor umbral máximo de 2.00 de SAR. Con este umbral de calidad se convierten los valores de la intensidad de pesca de arrastre (SAR) en áreas adversamente afectadas o no adversamente afectadas.

Valores obtenidos para el parámetro

Este hábitat abarca una extensión de 683.38 km^2. De los cuales, 323.79 km^2 se encuentran adversamente afectados por la pesca de arrastre, lo que supone el 47.38 % del hábitat en la demarcación. 358.64 km^2, aunque sometidos a presión por pesca de arrastre, no se encuentran

adversamente afectados por esta, y 0.96 km^2 no están sometidos a esta presión, representando 52.48 % y 0.14 %, respectivamente (Tabla 10; Figura 51).

Tendencia de los valores obtenidos para el parámetro

Mejorando (Figura 52).

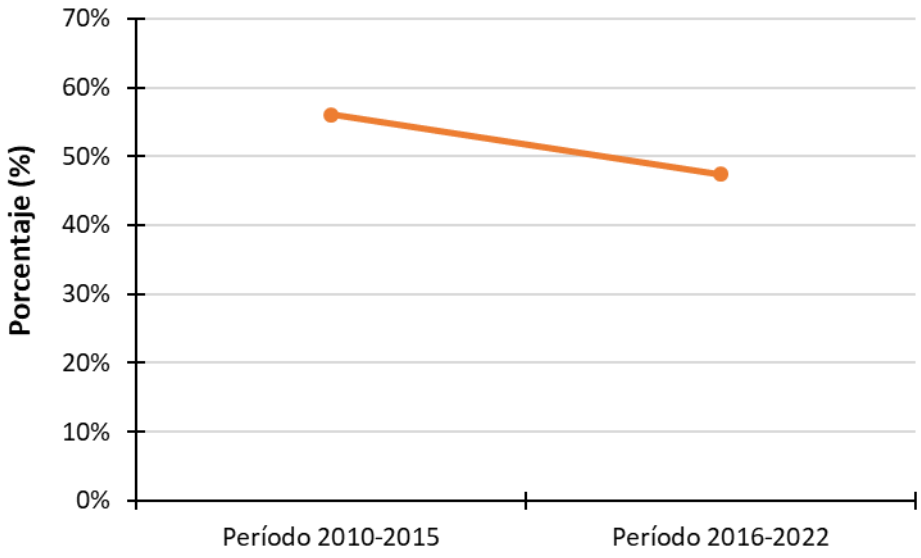


Figura 52. Porcentaje (%) del *CIRDP_MX* adversamente afectada por la pesca de arrastre a lo largo de los periodos 2010-2015 y 2016-2022.

Evaluación a nivel regional/subregional

Para la demarcación Levantino-Balear no se dispone de ninguna evaluación regional/subregional.

<u>Sedimento mixto circalitoral profundo – D6C4. Extensión de la pérdida hábitat.</u>

Resultados de la evaluación del tercer ciclo:

Bueno.

Contribuye a la evaluación del criterio 5.

Para este hábitat se ha hecho una evaluación en base a la superficie del fondo marino afectada por nuevas infraestructuras portuarias o por modificación de las existentes; afectada por nuevas obras de defensa o por modificación de las existentes; afectada por la extracción de sedimentos del fondo marino para regeneración de playas; afectada por dragados portuarios; y superficie del fondo marino perdida por Extracción de arena a playas. Se ha obtenido un 0.00 % del área perdida. (Ver anexo).

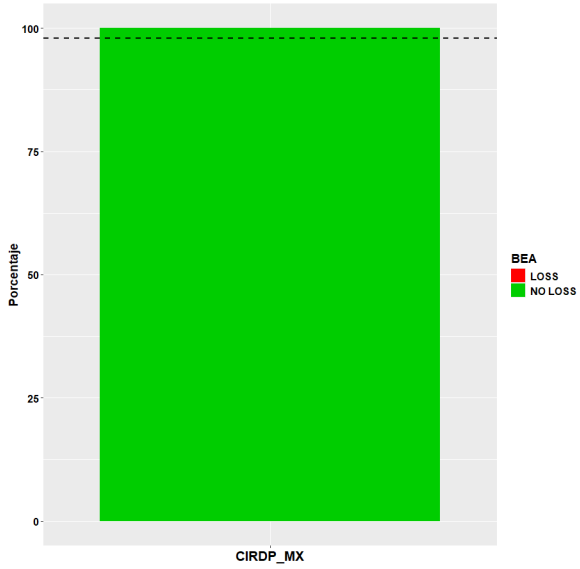


Figura 53 Porcentaje (%) del área pedida (rojo), y no perdida (verde). Nota, también se muestran el umbral de extensión del 2% (línea de puntos)..

Metodología de evaluación e indicadores relacionados

Al no disponer de la información de cuando (año) estas u otras presiones que causan pérdida empezaron a actuar solo se han tenido en cuenta para la evaluación del D6C4 las presiones que han actuado durante el presente ciclo (2016 y 2022). El área afectada por una presión que causa pérdida se calculó cruzando espacialmente (SIG) la capa de hábitats BHT (EMODNET) con el área ocupada por la presión (ver anexo).

Parámetros utilizados

EXT (Extensión): Extensión en % de BHT perdido.

Valores umbral

Se aplica un umbral europeo del 2 % máximo de pérdida de hábitat (fuente WG-GES) para que un hábitat se pueda clasificar el hábitat en BUEN ESTADO.

Valores obtenidos para el parámetro

Se ha obtenido un valor del 0.00 % del hábitat perdido.

Tendencia de los valores obtenidos para el parámetro

Desconocido.

Consecución del parámetro

Si se alcanza el parámetro.

Evaluación a nivel regional/subregional

No hay otras evaluaciones a nivel regional/subregional.

Sedimento mixto circalitoral profundo – D6C5. Extensión espacial del hábitat adversamente afectado.

Resultados de la evaluación del tercer ciclo:

No bueno.

No contribuye a la evaluación de otro criterio.

Para este hábitat se ha hecho una evaluación en base a la presión mayoritaria en hábitats circalitorales y batiales sedimentarios, la pesca de arrastre. Se ha aplicado el indicador BH3_Ad, obteniéndose un 47.38 % del área adversamente afectada (Figura 54).

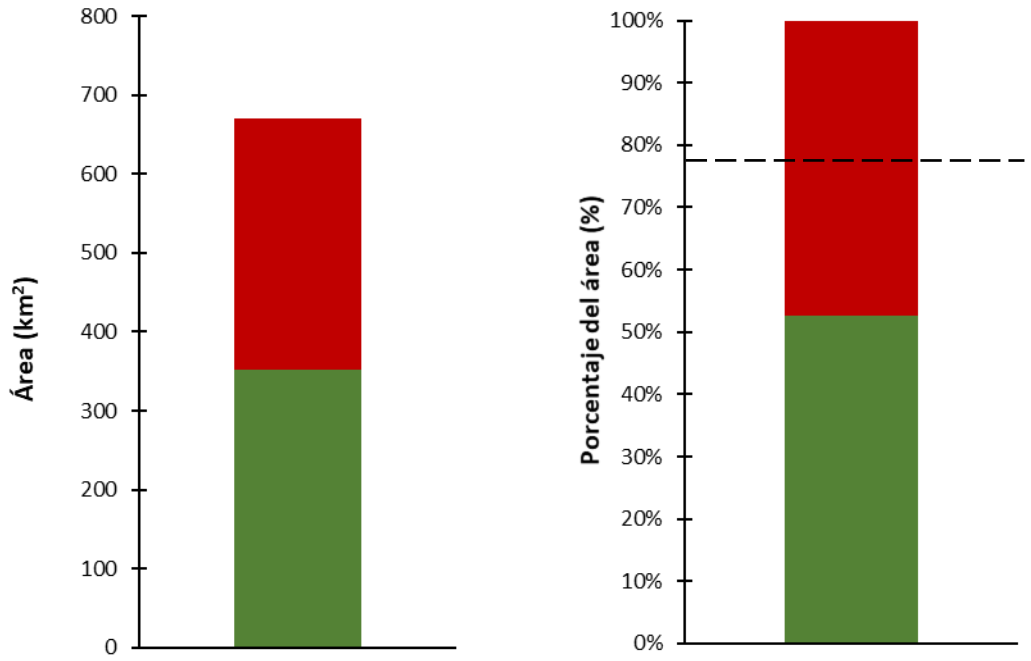


Figura 54. Extensión del *CIRDP_MX* en kilómetros cuadrados (km^2) (izquierda) y en porcentaje (derecha) del área adversamente afectada (rojo), no adversamente afectada (verde) y sin presión (verde claro) por la pesca de arrastre. Nota, también se muestran el umbral de extensión (línea de puntos).

Metodología de evaluación e indicadores relacionados

En lo que se refiere a presiones que crea perturbación, la pesca de arrastre es la actividad principal tanto en extensión como en intensidad en este hábitat, por lo que se asume como principal presión y no se hace cálculo de presiones acumuladas. Por lo tanto, para el cálculo de este criterio tendremos en cuenta el C3 basado en la presión de pesca de arrastre, y el C4.

De esta forma, si supera el umbral del C4 o la suma del umbral C3 y C4 supera el umbral del C5, se determina que el hábitat no se encuentra en buen estado ambiental.

Parámetros utilizados

EXT (Extensión): Extensión en % de BHT afectado.

Valores umbral

Se aplica un umbral de extensión del 25 %, se trata del valor máximo de la extensión del hábitat clasificado como adversamente afectado para que se pueda clasificar este en BUEN ESTADO.

Valores obtenidos para el parámetro

Se ha obtenido un valor del 51.20 % (349.89 km^2) del hábitat en mal estado ambiental.

Tendencia de los valores obtenidos para el parámetro

Mejorando (Figura 55).

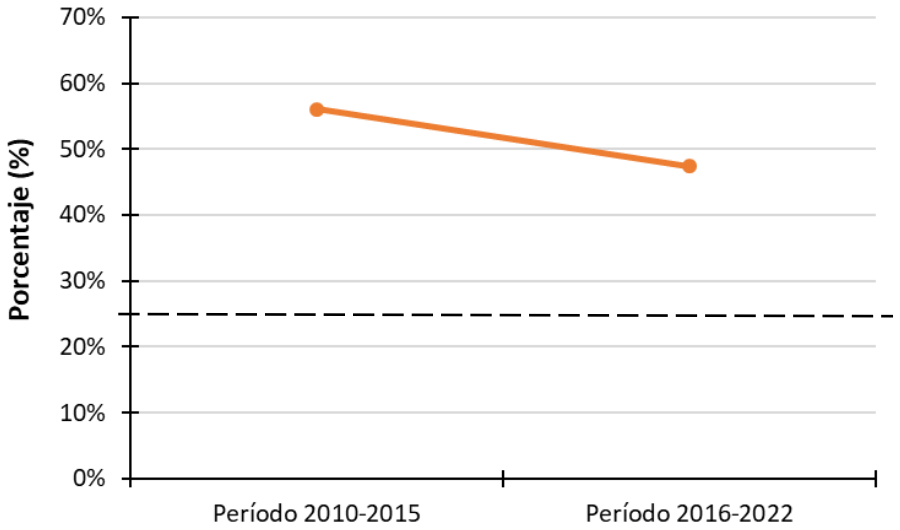


Figura 55. Porcentaje (%) del *CIRDP_MX* adversamente afectada por la pesca de arrastre a lo largo de los periodos 2010-2015 y 2016-2022. Nota, también se muestran el umbral de extensión (línea de puntos).

Consecución del parámetro

No se alcanza el parámetro.

Para la evaluación de este parámetro, se considera la pesca de arrastre como principal presión a la que está sometido el hábitat. Tras la aplicación del indicador BH3_Ad, obtenemos que un 51.20 % del hábitat se encuentra adversamente afectado. Puesto que este valor supera el valor umbral máximo establecido, se considera que el hábitat no alcanza el parámetro y, por lo tanto, se encuentra en MAL ESTADO AMBIENTAL.

Evaluación a nivel regional/subregional

No hay otras evaluaciones a nivel regional/subregional.

5.10 Sedimento grueso infralitoral

BHT caracterizado por sedimentos gruesos (principalmente arenas gruesas y gravas) que se encuentra en el infralitoral. La zona infralitoral se refiere al área del fondo marino (bentos) que está inmediatamente por debajo del nivel inferior del nivel de bajamar encontrándose por consiguiente permanentemente sumergido. El límite inferior de la zona infralitoral está marcado por la máxima profundidad en la que existen fanerógamas marinas o algas fotófilas. En el caso de la demarcación Levantino-Balear este hábitat ocupa un área de 652.60 km^2.

Resumen de los resultados de la evaluación

TIPO DE HÁBITAT	D6C1	D6C2	D6C3	D6C4	D6C5	ESTADO DEL HÁBITAT	Tendencia (cambio de estado)
INF_CS							¿?

Estado: ■ Se alcanza el BEA; ■ No se alcanza el BEA; ■ Desconocido (evaluación no concluyente); ■ No evaluado

Tendencia del estado en comparación con el ciclo previo: ↔ Estable; ↗ Mejorando; ↘ En deterioro; n.r. no relevante; ¿? Desconocido

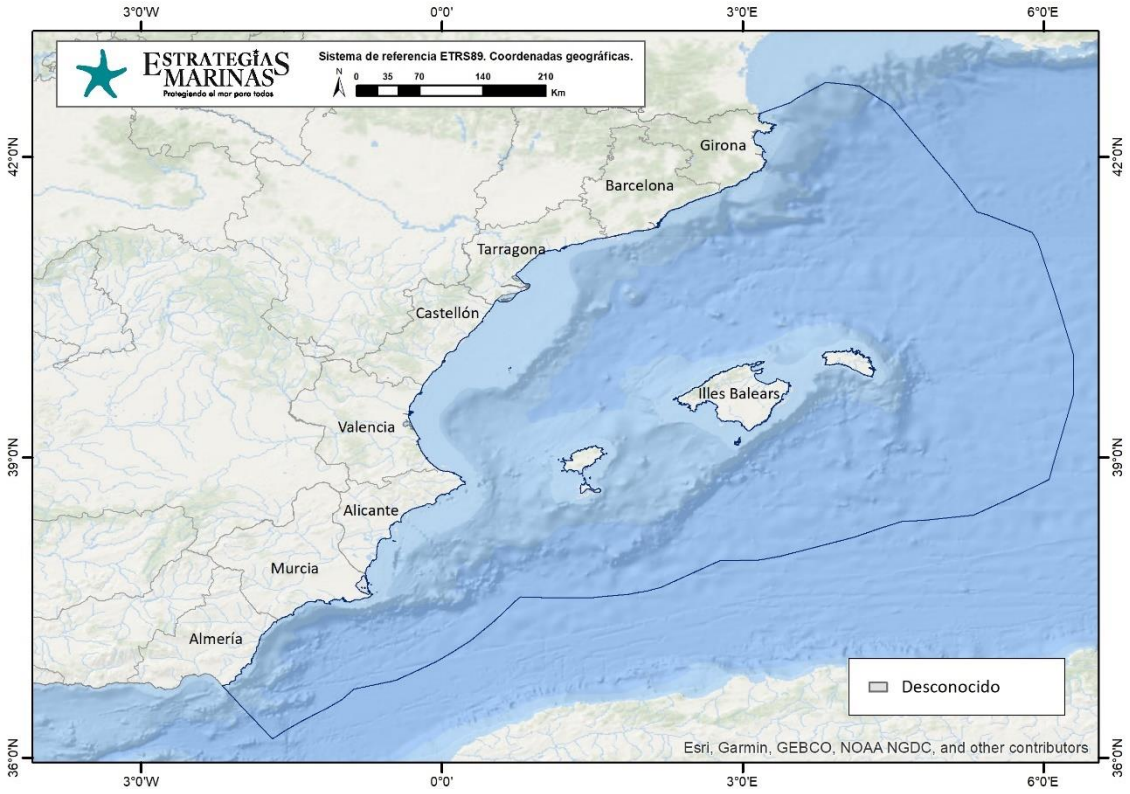


Figura 56. Distribución espacial del hábitat INF_CS.

El hábitat se encuentra en estado desconocido (Figura 56).

Se recomienda precaución a la hora de interpretar los resultados de la evaluación de los indicadores dependientes del esfuerzo de la pesca de arrastre en la demarcación Levantino-Balear y, en particular, los resultados de los indicadores BH1-SoS y BH3_Ad debido a discrepancias en el cálculo del esfuerzo obtenidas del análisis de distintas fuentes de datos con el SAR (ver anexo). Asimismo, y debido al cambiante escenario del esfuerzo pesquero en la demarcación Levantino-Balear (ver anexo), se considera que cualquier propuesta de gestión debe hacerse en base a los datos de esfuerzo más recientes que estén disponibles en ese momento.

Sedimento grueso infralitoral – D6C3. Extensión espacial de cada tipo de hábitat afectado adversamente por las perturbaciones físicas

Resultados de la evaluación del tercer ciclo:

Bueno.

Contribuye a la evaluación del criterio 5.

Este hábitat abarca una extensión de 652.60 km^2. De los cuales, 123.41 km^2 se encuentran adversamente afectados por la pesca de arrastre, lo que supone el 18.91 % del hábitat en la demarcación. Por otro lado, 292.49 km^2, aunque sometidos a presión por pesca de arrastre, no se encuentran adversamente afectados por esta, y 236.70 km^2 no están sometidos a esta presión, representando 44.82 % y 36.27 %, respectivamente (Tabla 11; Figura 57).

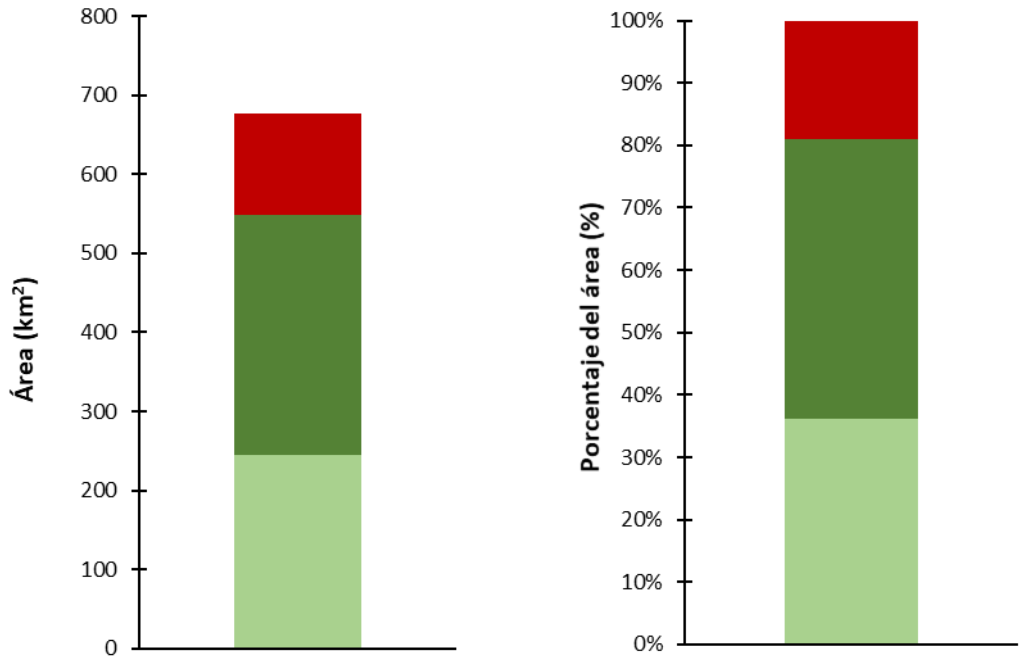


Figura 57. Extensión del *INF_CS* en kilómetros cuadrados (km^2) (izquierda) y en porcentaje (derecha) del área adversamente afectada (rojo), no adversamente afectada (verde) y sin presión (verde claro) por la pesca de arrastre.

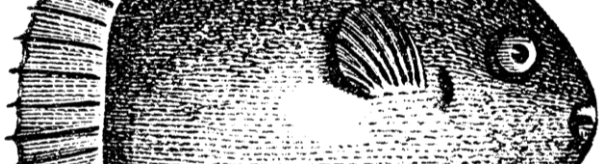


Tabla 11. Área (km²) total; área (km²) y porcentaje (%) clasificado como sin presión, no adversamente afectado (pero sometido a presión) y adversamente afectado por la pesca de arrastre.

Área (km²)	Grado perturbación	Área (km²)	%
	Sin presión	236.70	36.27
652.60	No adversamente afectado	292.49	44.82
	Adversamente afectado	123.41	18.91

Metodología de evaluación e indicadores relacionados

Se ha evaluado el efecto de la pesca de arrastre mediante el indicador BH3 de OSPAR (Matear et al., 2023) informado por el indicador BH1-SoS. Para los BHTs en los que no se puede aplicar el indicador BH1-SoS por falta de datos y/o porqué las curvas de presión-estado no salen significativas (p-value < 0.1) se utiliza el BH3. Este indicador, es un indicador de riesgo que combina los valores presión con la sensibilidad de los hábitats a dicha presión para establecer el riesgo de que un hábitat este adversamente afectado. Su versión original emplea una matriz de impacto basada en la sensibilidad de los hábitats y comunidades biológicas establecidas por el JNCC (OSPAR, 2017) y unos umbrales de impacto y categorías de presión basadas en datos de impacto del Mar del Norte. Para la aplicación de este indicador en aguas españolas, la metodología ha sido modificada para adaptarla a las realidades de nuestros hábitats. En el caso de la sensibilidad esta se ha asignado en base a las curvas de presión-estado previamente descritas y criterio experto para asimilar los hábitats sin curvas a hábitats para los que sí se pudo asignar una sensibilidad matemáticamente (en general se asignó la sensibilidad de otras demarcaciones cuando estaban disponibles y si no se asimilaron hábitats de distintas profundidades, pero igual sustrato como, por ejemplo, lodos circalitorales con lodos circalitorales profundos). (Ver anexo).

Parámetros utilizados

HAB-CON (Indicador BH3_Ad).

Valores umbral

Se ha utilizado la matriz de exposición del BH3 informada por el indicador BH1-SoS (ver anexo) para determinar el umbral específico de cada hábitat, que se establece en función de su sensibilidad. En este caso, dado que la sensibilidad de este hábitat es de 4, le corresponde un valor umbral máximo de 0.60 de SAR. Con este umbral de calidad se convierten los valores de la intensidad de pesca de arrastre (SAR) en áreas adversamente afectadas o no adversamente afectadas.

Valores obtenidos para el parámetro

Este hábitat abarca una extensión de 652.60 km². De los cuales, 123.41 km² se encuentran adversamente afectados por la pesca de arrastre, lo que supone el 18.91 % del hábitat en la demarcación. Por otro lado, 292.49 km², aunque sometidos a presión por pesca de arrastre, no se encuentran adversamente afectados por esta, y 236.70 km² no están sometidos a esta presión, representando 44.82 % y 36.27 %, respectivamente (Tabla 11; Figura 57).

Tendencia de los valores obtenidos para el parámetro

Mejorando (Figura 58).

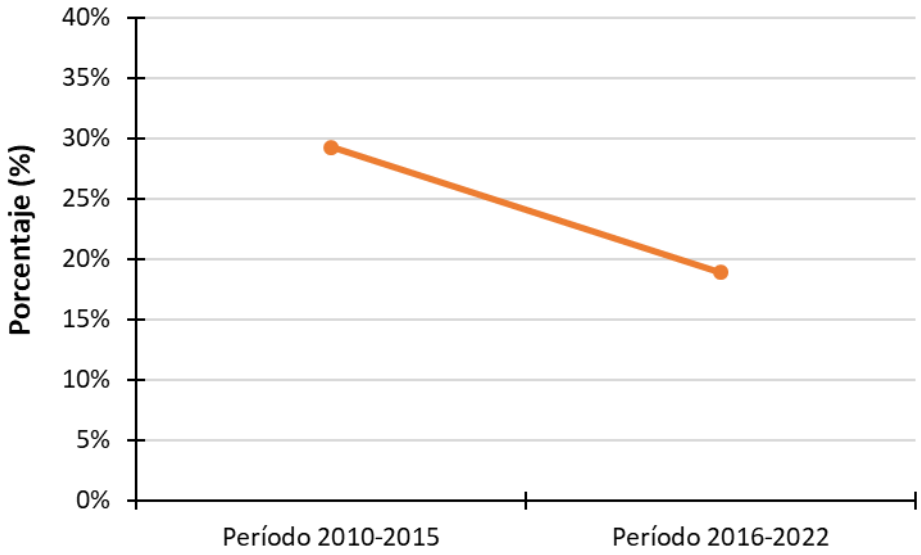


Figura 58. Porcentaje (%) del *INF_CS* adversamente afectada por la pesca de arrastre a lo largo de los periodos 2010-2015 y 2016-2022.

Evaluación a nivel regional/subregional

No hay otras evaluaciones a nivel regional/subregional.

<u>Sedimento grueso infralitoral – D6C4. Extensión de la pérdida hábitat.</u>

Resultados de la evaluación del tercer ciclo:

Bueno.

Contribuye a la evaluación del criterio 5.

Para este hábitat se ha hecho una evaluación en base a la superficie del fondo marino afectada por nuevas infraestructuras portuarias o por modificación de las existentes; afectada por nuevas obras de defensa o por modificación de las existentes; afectada por la extracción de sedimentos del fondo marino para regeneración de playas (0.144 %); afectada por dragados portuarios (0.044 %); y superficie del fondo marino perdida por Extracción de arena a playas (0.024 %). Se ha obtenido un 0.21 % del área perdida. (Ver anexo).

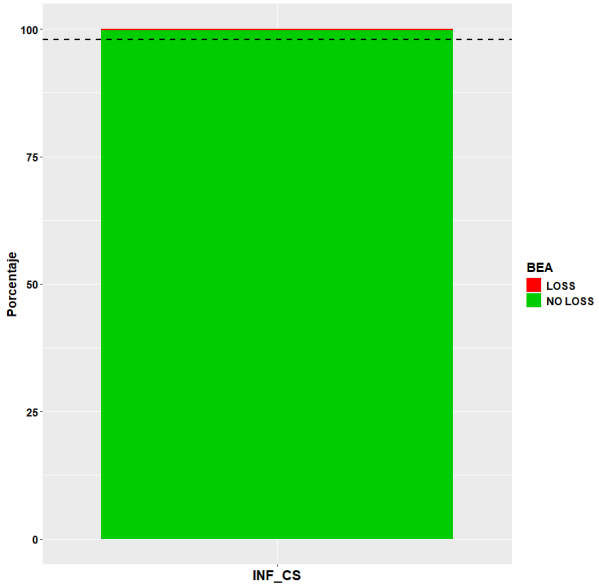


Figura 59. Porcentaje (%) del área pedida (rojo), y no perdida (verde). Nota, también se muestran el umbral de extensión del 2% (línea de puntos).

Metodología de evaluación e indicadores relacionados

Al no disponer de la información de cuando (año) estas u otras presiones que causan pérdida empezaron a actuar solo se han tenido en cuenta para la evaluación del D6C4 las presiones que han actuado durante el presente ciclo (2016 y 2022). El área afectada por una presión que causa pérdida se calculó cruzando espacialmente (SIG) la capa de hábitats BHT (EMODNET) con el área ocupada por la presión (ver anexo).

Parámetros utilizados

EXT (Extensión): Extensión en % de BHT perdido.

Valores umbral

Se aplica un umbral europeo del 2 % máximo de pérdida de hábitat (fuente WG-GES) para que un hábitat se pueda clasificar el hábitat en BUEN ESTADO.

Valores obtenidos para el parámetro

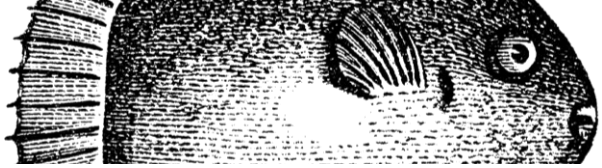
Se ha obtenido un valor del 0.21 % del hábitat perdido.

Tendencia de los valores obtenidos para el parámetro

Desconocido.

Consecución del parámetro

Si se alcanza el parámetro.



Evaluación a nivel regional/subregional

No hay otras evaluaciones a nivel regional/subregional.

Sedimento grueso infralitoral – D6C5. Extensión espacial del hábitat adversamente afectado.

Resultados de la evaluación del tercer ciclo:

Desconocido.

No contribuye a la evaluación de otro criterio.

Metodología de evaluación e indicadores relacionados

Para el cálculo de este criterio tendremos en cuenta el C3 y el C4. De esta forma, si supera el umbral del C4 o la suma del umbral C3 y C4 supera el umbral del C5, se determina que el hábitat no se encuentra en buen estado ambiental.

Parámetros utilizados

EXT (Extensión): Extensión en % de BHT afectado.

Valores umbral

Se aplica un umbral de extensión del 25 %, se trata del valor máximo de la extensión del hábitat clasificado como adversamente afectado para que se pueda clasificar este en BUEN ESTADO.

Valores obtenidos para el parámetro

Desconocido

Tendencia de los valores obtenidos para el parámetro

Desconocido

Consecución del parámetro

Desconocido

Evaluación a nivel regional/subregional

No hay otras evaluaciones a nivel regional/subregional.

5.11 Arena infralitoral

BHT sedimentario localizado en el piso infralitoral caracterizado por la naturaleza de su sustrato arenoso, uno de los factores que define la composición específica de las comunidades que lo habitan. La zona infralitoral se refiere al área del fondo marino (bentos) que está inmediatamente por debajo del nivel inferior del nivel de bajamar encontrándose por consiguiente permanentemente sumergido. El límite inferior de la zona infralitoral está marcado por la máxima profundidad en la que existen fanerógamas marinas o algas fotófilas. En el caso de la demarcación Levantino-Balear este hábitat se ocupa un área de 1199.44 km^2.

Resumen de los resultados de la evaluación

TIPO DE HÁBITAT	D6C1	D6C2	D6C3	D6C4	D6C5	ESTADO DEL HÁBITAT	Tendencia (cambio de estado)
INF_SND							¿?

Estado: ■ Se alcanza el BEA; ■ No se alcanza el BEA; ■ Desconocido (evaluación no concluyente); ■ No evaluado

Tendencia del estado en comparación con el ciclo previo: ↔ Estable; ↗ Mejorando; ↘ En deterioro; n.r. no relevante; ¿? Desconocido

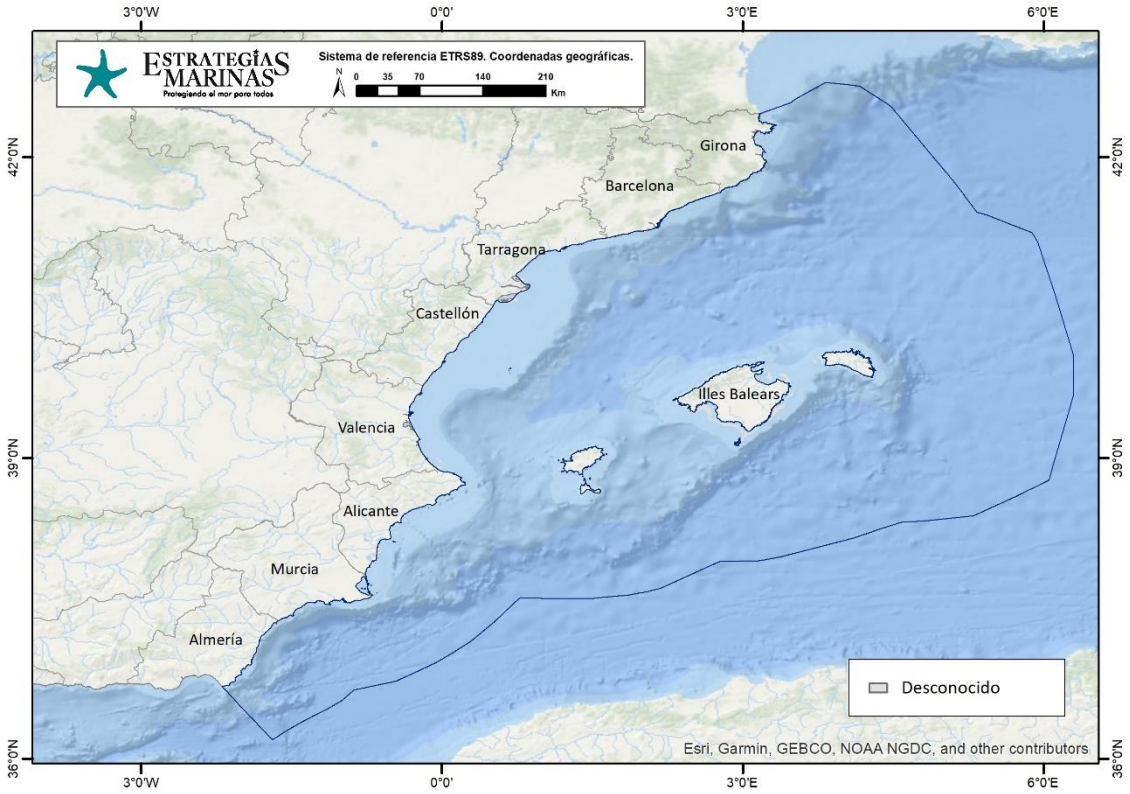


*Figura 60***.** Distribución espacial del hábitat INF_SND.

El hábitat se encuentra en estado desconocido (Figura 60).

Se recomienda precaución a la hora de interpretar los resultados de la evaluación de los indicadores dependientes del esfuerzo de la pesca de arrastre en la demarcación Levantino-Balear y, en particular, los resultados de los indicadores BH1-SoS y BH3_Ad debido a discrepancias en el cálculo del esfuerzo obtenidas del análisis de distintas fuentes de datos con el SAR (ver anexo). Asimismo, y debido al cambiante escenario del esfuerzo pesquero en la demarcación Levantino-Balear (ver anexo), se considera que cualquier propuesta de gestión debe hacerse en base a los datos de esfuerzo más recientes que estén disponibles en ese momento.

Arena infralitoral – D6C3. Extensión espacial de cada tipo de hábitat afectado adversamente por las perturbaciones físicas

Resultados de la evaluación del tercer ciclo:

Bueno.

Contribuye a la evaluación del criterio 5.

Este hábitat abarca una extensión de 1199.44 km^2. De los cuales, 69.33 km^2 se encuentran adversamente afectados por la pesca de arrastre, lo que supone el 5.78 % del hábitat en la demarcación. Por otro lado, 674.93 km^2, aunque sometidos a presión por pesca de arrastre, no se encuentran adversamente afectados por esta, y 455.19 km^2 no están sometidos a esta presión, representando 56.27 % y 37.95 %, respectivamente (Tabla 12; Figura 61).

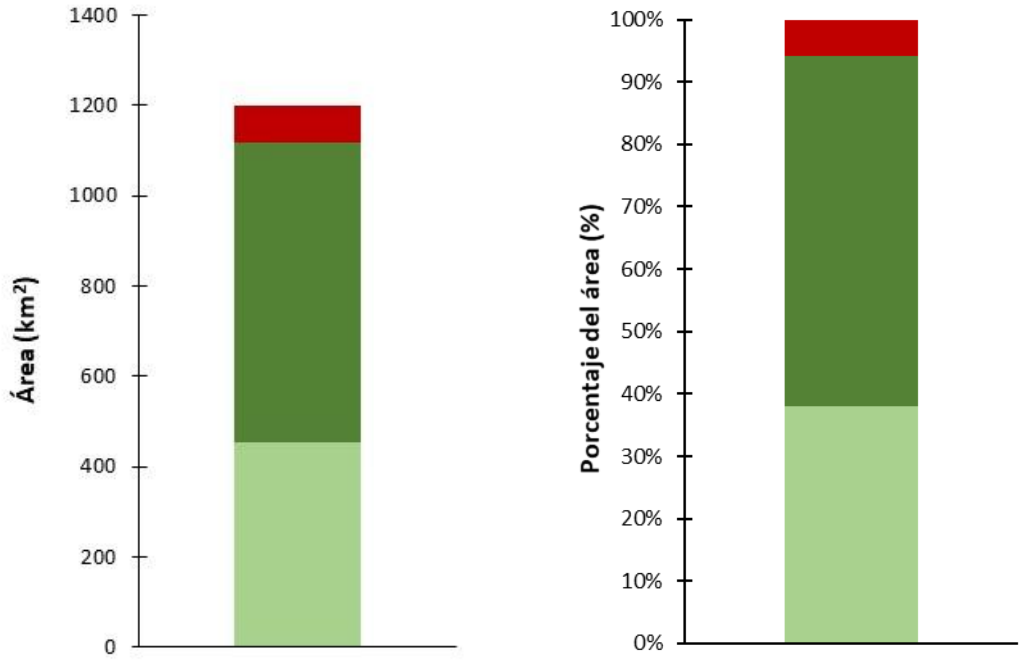
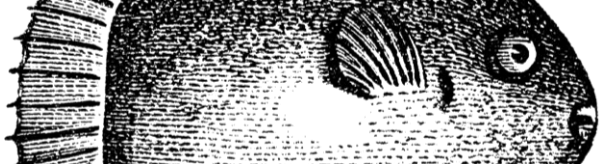


Figura 61. Extensión del *INF_SND* en kilómetros cuadrados (km^2) (izquierda) y en porcentaje (derecha) del área adversamente afectada (rojo), no adversamente afectada (verde) y sin presión (verde claro) por la pesca de arrastre.

Tabla 12. Área (km^2) total; área (km^2) y porcentaje (%) clasificado como sin presión, no adversamente afectado (pero sometido a presión) y adversamente afectado por la pesca de arrastre.



Área (km²)	Grado perturbación	Área (km²)	%
	Sin presión	455.19	37.95
1199.44	No adversamente afectado	674.93	56.27
	Adversamente afectado	69.33	5.78

Metodología de evaluación e indicadores relacionados

Se ha evaluado el efecto de la pesca de arrastre mediante el indicador BH3 de OSPAR (Matear et al., 2023) informado por el indicador BH1-SoS. Para los BHTs en los que no se puede aplicar el indicador BH1-SoS por falta de datos y/o porqué las curvas de presión-estado no salen significativas (p-value < 0.1) se utiliza el BH3. Este indicador, es un indicador de riesgo que combina los valores presión con la sensibilidad de los hábitats a dicha presión para establecer el riesgo de que un hábitat este adversamente afectado. Su versión original emplea una matriz de impacto basada en la sensibilidad de los hábitats y comunidades biológicas establecidas por el JNCC (OSPAR, 2017) y unos umbrales de impacto y categorías de presión basadas en datos de impacto del Mar del Norte. Para la aplicación de este indicador en aguas españolas, la metodología ha sido modificada para adaptarla a las realidades de nuestros hábitats. En el caso de la sensibilidad esta se ha asignado en base a las curvas de presión-estado previamente descritas y criterio experto para asimilar los hábitats sin curvas a hábitats para los que sí se pudo asignar una sensibilidad matemáticamente (en general se asignó la sensibilidad de otras demarcaciones cuando estaban disponibles y si no se asimilaron hábitats de distintas profundidades, pero igual sustrato como, por ejemplo, lodos circalitorales con lodos circalitorales profundos). (Ver anexo).

Parámetros utilizados

HAB-CON (Indicador BH3_Ad).

Valores umbral

Se ha utilizado la matriz de exposición del BH3 informada por el indicador BH1-SoS (ver anexo) para determinar el umbral específico de cada hábitat, que se establece en función de su sensibilidad. En este caso, dado que la sensibilidad de este hábitat es de 3, le corresponde un valor umbral máximo de 2.00 de SAR. Con este umbral de calidad se convierten los valores de la intensidad de pesca de arrastre (SAR) en áreas adversamente afectadas o no adversamente afectadas.

Valores obtenidos para el parámetro

Este hábitat abarca una extensión de 1199.44 km^2. De los cuales, 69.33 km^2 se encuentran adversamente afectados por la pesca de arrastre, lo que supone el 5.78 % del hábitat en la demarcación. Por otro lado, 674.93 km^2, aunque sometidos a presión por pesca de arrastre, no se encuentran adversamente afectados por esta, y 455.19 km^2 no están sometidos a esta presión, representando 56.27 % y 37.95 %, respectivamente (Tabla 12; Figura 61).

Tendencia de los valores obtenidos para el parámetro

Mejorando (Figura 62).

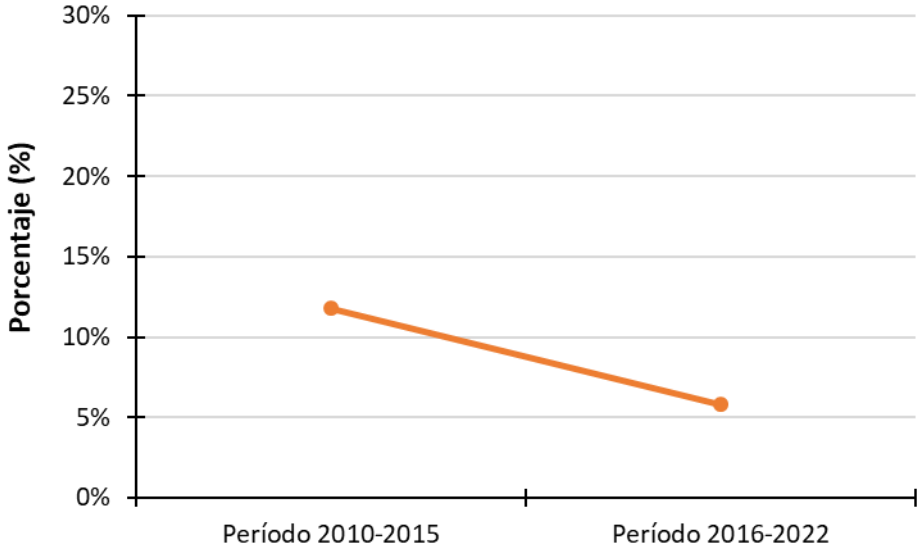


Figura 62 Porcentaje (%) del *INF_SND* adversamente afectada por la pesca de arrastre a lo largo de los periodos 2010-2015 y 2016-2022..

Evaluación a nivel regional/subregional

No hay otras evaluaciones a nivel regional/subregional.

<u>Arena infralitoral – D6C4. Extensión de la pérdida hábitat.</u>

Resultados de la evaluación del tercer ciclo:

Bueno.

Contribuye a la evaluación del criterio 5.

Para este hábitat se ha hecho una evaluación en base a la superficie del fondo marino afectada por nuevas infraestructuras portuarias o por modificación de las existentes (0.001 %); afectada por nuevas obras de defensa o por modificación de las existentes; afectada por la extracción de sedimentos del fondo marino para regeneración de playas (0.032 %); afectada por dragados portuarios (0.204 %); y superficie del fondo marino perdida por Extracción de arena a playas (0.010 %). Se ha obtenido un 0.25 % del área perdida. (Ver anexo).

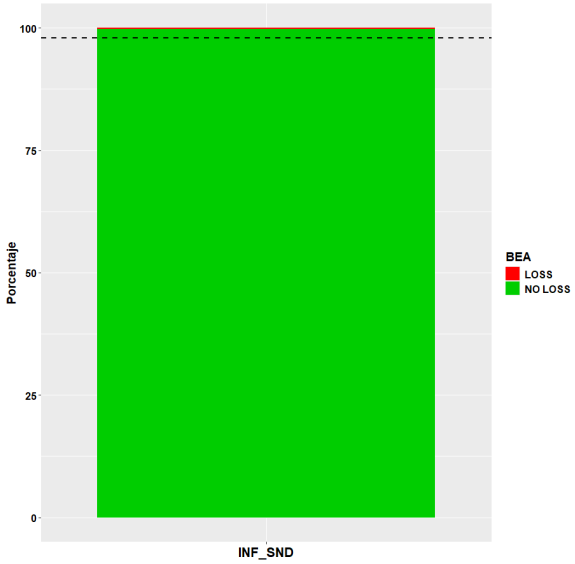


Figura 63. Porcentaje (%) del área pedida (rojo), y no perdida (verde). Nota, también se muestran el umbral de extensión del 2% (línea de puntos).

Metodología de evaluación e indicadores relacionados

Al no disponer de la información de cuando (año) estas u otras presiones que causan pérdida empezaron a actuar solo se han tenido en cuenta para la evaluación del D6C4 las presiones que han actuado durante el presente ciclo (2016 y 2022). El área afectada por una presión que causa pérdida se calculó cruzando espacialmente (SIG) la capa de hábitats BHT (EMODNET) con el área ocupada por la presión (ver anexo).

Parámetros utilizados

EXT (Extensión): Extensión en % de BHT perdido.

Valores umbral

Se aplica un umbral europeo del 2 % máximo de pérdida de hábitat (fuente WG-GES) para que un hábitat se pueda clasificar el hábitat en BUEN ESTADO.

Valores obtenidos para el parámetro

Se ha obtenido un valor del 0.25 % del hábitat perdido.

Tendencia de los valores obtenidos para el parámetro

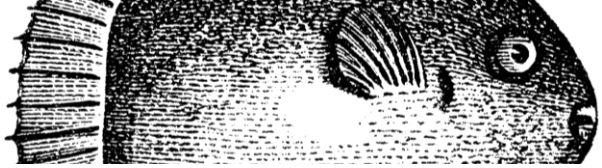
Desconocido.

Consecución del parámetro

Si se alcanza el parámetro.

Evaluación a nivel regional/subregional

No hay otras evaluaciones a nivel regional/subregional.



Arena infralitoral – D6C5. Extensión espacial del hábitat adversamente afectado.

Resultados de la evaluación del tercer ciclo:

Desconocido.

No contribuye a la evaluación de otro criterio.

Metodología de evaluación e indicadores relacionados

Para el cálculo de este criterio tendremos en cuenta el C3 y el C4. De esta forma, si supera el umbral del C4 o la suma del umbral C3 y C4 supera el umbral del C5, se determina que el hábitat no se encuentra en buen estado ambiental.

Parámetros utilizados

EXT (Extensión): Extensión en % de BHT afectado.

Valores umbral

Se aplica un umbral de extensión del 25 %, se trata del valor máximo de la extensión del hábitat clasificado como adversamente afectado para que se pueda clasificar este en BUEN ESTADO.

Valores obtenidos para el parámetro

Desconocido

Tendencia de los valores obtenidos para el parámetro

Desconocido

Consecución del parámetro

Desconocido

Evaluación a nivel regional/subregional

No hay otras evaluaciones a nivel regional/subregional.

5.12 Sedimento mixto infralitoral

BHT sedimentario localizado en el piso infralitoral caracterizado por la coexistencia de sustratos sedimentarios heterogéneos (mezcla de arenas, fangos y gravas) estando las comunidades animales estrechamente relacionadas con las gravas y arenas gruesas. La zona infralitoral se refiere al área del fondo marino (bentos) que está inmediatamente por debajo del nivel inferior del nivel de bajamar encontrándose por consiguiente permanentemente sumergido. El límite inferior de la zona infralitoral está marcado por la máxima profundidad en la que existen fanerógamas marinas o algas fotófilas. En el caso de la demarcación Levantino-Balear este hábitat se ocupa un área de 123.87 km^2.

Resumen de los resultados de la evaluación

TIPO DE HÁBITAT	D6C1	D6C2	D6C3	D6C4	D6C5	ESTADO DEL HÁBITAT	Tendencia (cambio de estado)
INF_MX							¿?

Estado: ■ Se alcanza el BEA; ■ No se alcanza el BEA; ■ Desconocido (evaluación no concluyente); ■ No evaluado

Tendencia del estado en comparación con el ciclo previo: ↔ Estable; ↗ Mejorando; ↘ En deterioro; n.r. no relevante; ¿? Desconocido

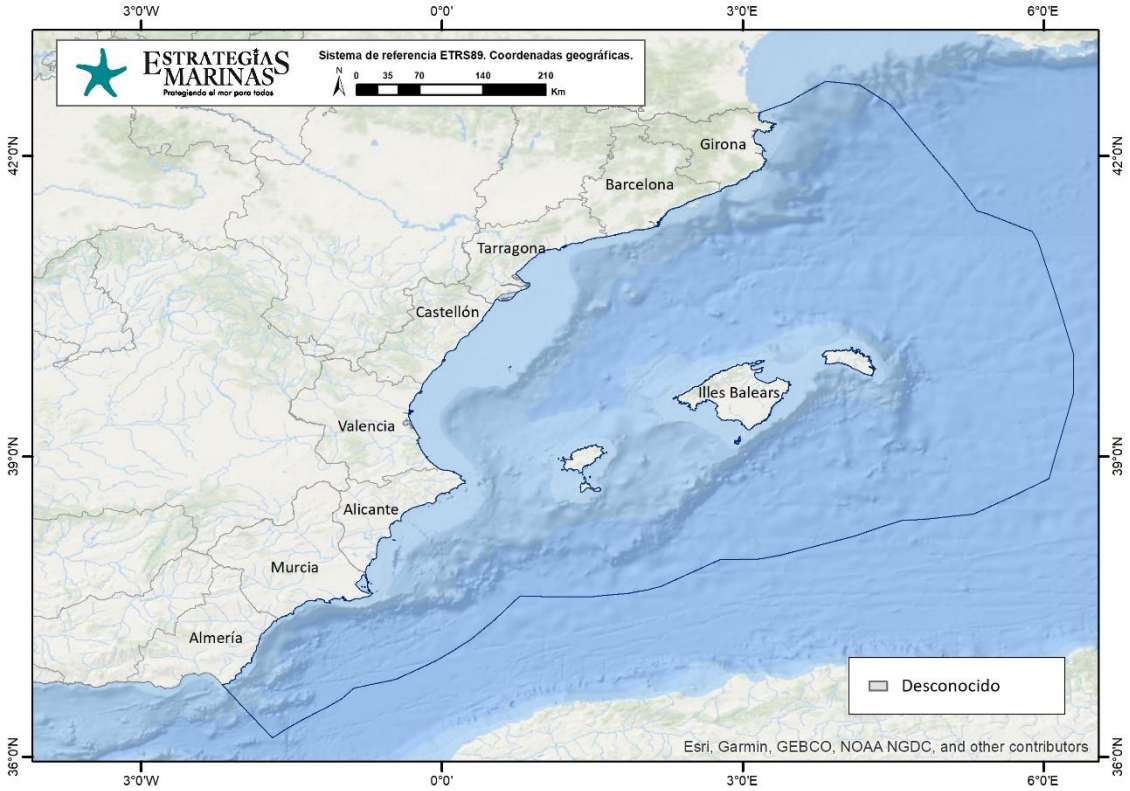


*Figura 64***.** Distribución espacial del hábitat INF_MX.

Este hábitat abarca una extensión de 123.87 km^2.Se encuentra en estado desconocido (Figura 64)

Sedimento mixto infralitoral – D6C3. Extensión espacial de cada tipo de hábitat afectado adversamente por las perturbaciones físicas

Resultados de la evaluación del tercer ciclo:

No evaluado.

Metodología de evaluación e indicadores relacionados

No evaluado.

Parámetros utilizados

No evaluado.

Valores umbral

No evaluado.

Valores obtenidos para el parámetro

No evaluado.

Tendencia de los valores obtenidos para el parámetro

Desconocida.

Evaluación a nivel regional/subregional

No hay otras evaluaciones a nivel regional/subregional.

Sedimento mixto infralitoral – D6C4. Extensión de la pérdida hábitat.

Resultados de la evaluación del tercer ciclo:

Bueno.

Contribuye a la evaluación del criterio 5.

Para este hábitat se ha hecho una evaluación en base a la superficie del fondo marino afectada por nuevas infraestructuras portuarias o por modificación de las existentes (0.009 %); afectada por nuevas obras de defensa o por modificación de las existentes; afectada por la extracción de sedimentos del fondo marino para regeneración de playas (0.003 %); afectada por dragados portuarios; y superficie del fondo marino perdida por Extracción de arena a playas (0.016 %). Se ha obtenido un 0.03 % del área perdida. (Ver anexo).

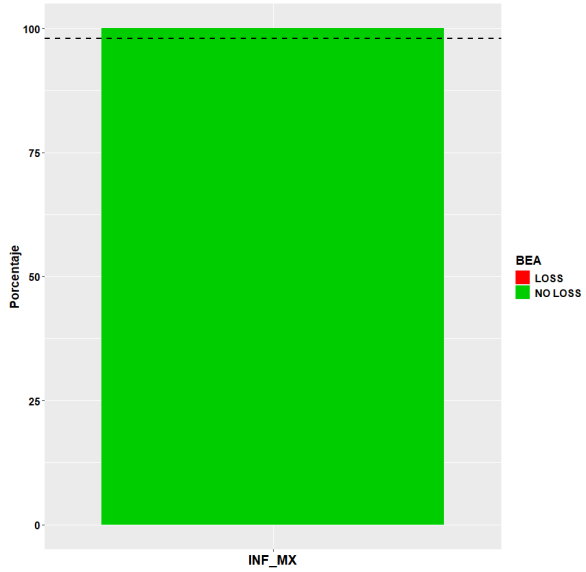


Figura 65. Porcentaje (%) del área pedida (rojo), y no perdida (verde). Nota, también se muestran el umbral de extensión del 2% (línea de puntos).

Metodología de evaluación e indicadores relacionados

Al no disponer de la información de cuando (año) estas u otras presiones que causan pérdida empezaron a actuar solo se han tenido en cuenta para la evaluación del D6C4 las presiones que han actuado durante el presente ciclo (2016 y 2022). El área afectada por una presión que causa pérdida se calculó cruzando espacialmente (SIG) la capa de hábitats BHT (EMODNET) con el área ocupada por la presión (ver anexo).

Parámetros utilizados

EXT (Extensión): Extensión en % de BHT perdido.

Valores umbral

Se aplica un umbral europeo del 2 % máximo de pérdida de hábitat (fuente WG-GES) para que un hábitat se pueda clasificar el hábitat en BUEN ESTADO.

Valores obtenidos para el parámetro

Se ha obtenido un valor del 0.03 % del hábitat perdido.

Tendencia de los valores obtenidos para el parámetro

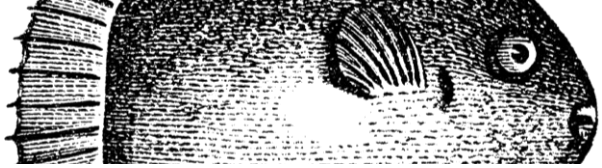
Desconocido.

eConsecución del parámetro

Si se alcanza el parámetro.

Evaluación a nivel regional/subregional

No hay otras evaluaciones a nivel regional/subregional.



Sedimento mixto infralitoral – D6C5. Extensión espacial del hábitat adversamente afectado.

Resultados de la evaluación del tercer ciclo:

Desconocido.

No contribuye a la evaluación de otro criterio.

Metodología de evaluación e indicadores relacionados

Para el cálculo de este criterio tendremos en cuenta el C3 y el C4. De esta forma, si supera el umbral del C4 o la suma del umbral C3 y C4 supera el umbral del C5, se determina que el hábitat no se encuentra en buen estado ambiental.

Parámetros utilizados

EXT (Extensión): Extensión en % de BHT afectado.

Valores umbral

Se aplica un umbral de extensión del 25 %, se trata del valor máximo de la extensión del hábitat clasificado como adversamente afectado para que se pueda clasificar este en BUEN ESTADO.

Valores obtenidos para el parámetro

Desconocido

Tendencia de los valores obtenidos para el parámetro

Desconocido

Consecución del parámetro

Desconocido

Evaluación a nivel regional/subregional

No hay otras evaluaciones a nivel regional/subregional.

5.13 Fango infralitoral

BHT sedimentario localizado en el piso infralitoral que se caracteriza por la naturaleza de su sustrato fangoso. La zona infralitoral se refiere al área del fondo marino (bentos) que está inmediatamente por debajo del nivel inferior del nivel de bajamar encontrándose por consiguiente permanentemente sumergido. El límite inferior de la zona infralitoral está marcado por la máxima profundidad en la que existen fanerógamas marinas o algas fotófilas. En el caso de la demarcación Levantino-Balear el fango infralitoral ocupa un área de 87.22 km^2.

Resumen de los resultados de la evaluación

TIPO DE HÁBITAT	D6C1	D6C2	D6C3	D6C4	D6C5	ESTADO DEL HÁBITAT	Tendencia (cambio de estado)
INF_MUD							¿?

Estado: ■ Se alcanza el BEA; ■ No se alcanza el BEA; ■ Desconocido (evaluación no concluyente); ■ No evaluado

Tendencia del estado en comparación con el ciclo previo: ↔ Estable; ↗ Mejorando; ↘ En deterioro; n.r. no relevante; ¿? Desconocido

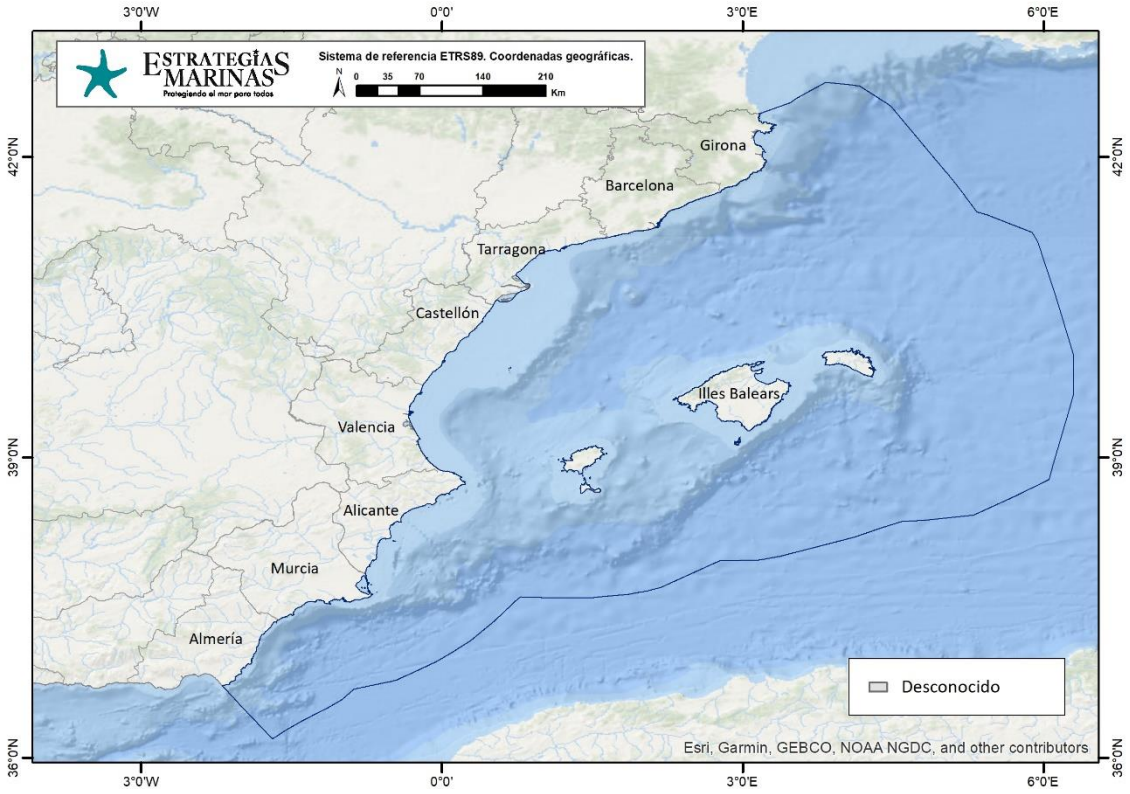
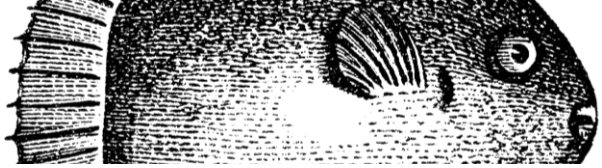


Figura 66. Distribución espacial del hábitat INF_MUD.

Este hábitat abarca una extensión de 87.22 km^2.El hábitat se encuentra en estado desconocido (Figura 66).



Fango infralitoral – D6C3. Extensión espacial de cada tipo de hábitat afectado adversamente por las perturbaciones físicas

Resultados de la evaluación del tercer ciclo:

No evaluado.

Metodología de evaluación e indicadores relacionados

No evaluado.

Parámetros utilizados

No evaluado.

Valores umbral

No evaluado.

Valores obtenidos para el parámetro

No evaluado.

Tendencia de los valores obtenidos para el parámetro

Desconocida.

Evaluación a nivel regional/subregional

No hay otras evaluaciones a nivel regional/subregional.

Fango infralitoral – D6C4. Extensión de la pérdida hábitat.

Resultados de la evaluación del tercer ciclo:

Bueno.

Contribuye a la evaluación del criterio 5.

Para este hábitat se ha hecho una evaluación en base a la superficie del fondo marino afectada por nuevas infraestructuras portuarias o por modificación de las existentes (0.122 %); afectada por nuevas obras de defensa o por modificación de las existentes; afectada por la extracción de sedimentos del fondo marino para regeneración de playas (0.037 %); afectada por dragados portuarios; y superficie del fondo marino perdida por Extracción de arena a playas (0.037 %). Se ha obtenido un 0.20 % del área perdida. (Ver anexo).

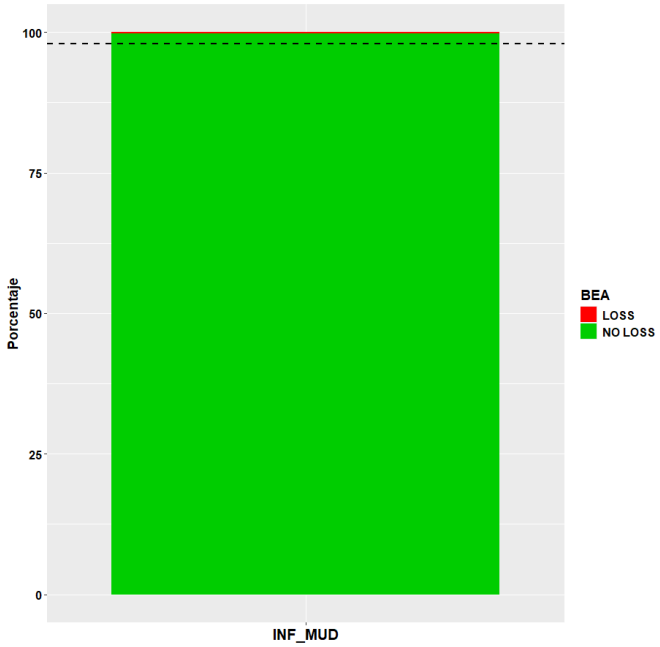


Figura 67. Porcentaje (%) del área pedida (rojo), y no perdida (verde). Nota, también se muestran el umbral de extensión del 2% (línea de puntos).

Metodología de evaluación e indicadores relacionados

Al no disponer de la información de cuando (año) estas u otras presiones que causan pérdida empezaron a actuar solo se han tenido en cuenta para la evaluación del D6C4 las presiones que han actuado durante el presente ciclo (2016 y 2022). El área afectada por una presión que causa pérdida se calculó cruzando espacialmente (SIG) la capa de hábitats BHT (EMODNET) con el área ocupada por la presión (ver anexo).

Parámetros utilizados

EXT (Extensión): Extensión en % de BHT perdido.

Valores umbral

Se aplica un umbral europeo del 2 % máximo de pérdida de hábitat (fuente WG-GES) para que un hábitat se pueda clasificar el hábitat en BUEN ESTADO.

Valores obtenidos para el parámetro

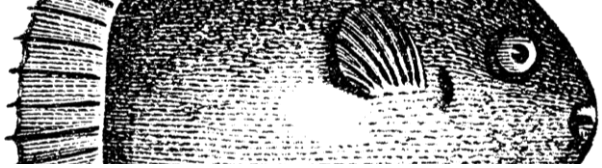
Se ha obtenido un valor del 0.20 % del hábitat perdido.

Tendencia de los valores obtenidos para el parámetro

Desconocido.

Consecución del parámetro

Si se alcanza el parámetro.



Evaluación a nivel regional/subregional

No hay otras evaluaciones a nivel regional/subregional.

Fango infralitoral – D6C5. Extensión espacial del hábitat adversamente afectado.

Resultados de la evaluación del tercer ciclo:

Desconocido.

No contribuye a la evaluación de otro criterio.

Metodología de evaluación e indicadores relacionados

Para el cálculo de este criterio tendremos en cuenta el C3 y el C4. De esta forma, si supera el umbral del C4 o la suma del umbral C3 y C4 supera el umbral del C5, se determina que el hábitat no se encuentra en buen estado ambiental.

Parámetros utilizados

EXT (Extensión): Extensión en % de BHT afectado.

Valores umbral

Se aplica un umbral de extensión del 25 %, se trata del valor máximo de la extensión del hábitat clasificado como adversamente afectado para que se pueda clasificar este en BUEN ESTADO.

Valores obtenidos para el parámetro

Desconocido.

Tendencia de los valores obtenidos para el parámetro

Desconocida.

Consecución del parámetro

Desconocido.

Evaluación a nivel regional/subregional

No hay otras evaluaciones a nivel regional/subregional.

5.14 ROCA Y ARRECIFE BIOGÉNICO BATIAL SUPERIOR O BATIAL INFERIOR

BHT rocoso localizado en la parte superior e inferior del piso batial. Se corresponde normalmente con la zona del talud continental. En el caso de la demarcación Levantino-Balear la roca batial superior e inferior se extiende, aproximadamente, desde los 200 a los 3000 metros de profundidad ocupando un área de 1477.50 km^2. Estos fondos presentan una gran heterogeneidad espacial con importantes gradientes en los distintos factores abióticos, e incluye cañones y elevaciones submarinas (*seamounts*). Son muy comunes las agregaciones de esponjas y cnidarios.

Resumen de los resultados de la evaluación

TIPO DE HÁBITAT	D6C1	D6C2	D6C3	D6C4	D6C5	ESTADO DEL HÁBITAT	Tendencia (cambio de estado)
BAT_BATLOW_RK_BIO							¿?

Estado: ■ Se alcanza el BEA; ■ No se alcanza el BEA; ■ Desconocido (evaluación no concluyente); ■ No evaluado

Tendencia del estado en comparación con el ciclo previo: ↔ Estable; ↗ Mejorando; ↘ En deterioro; n.r. no relevante; ¿? Desconocido

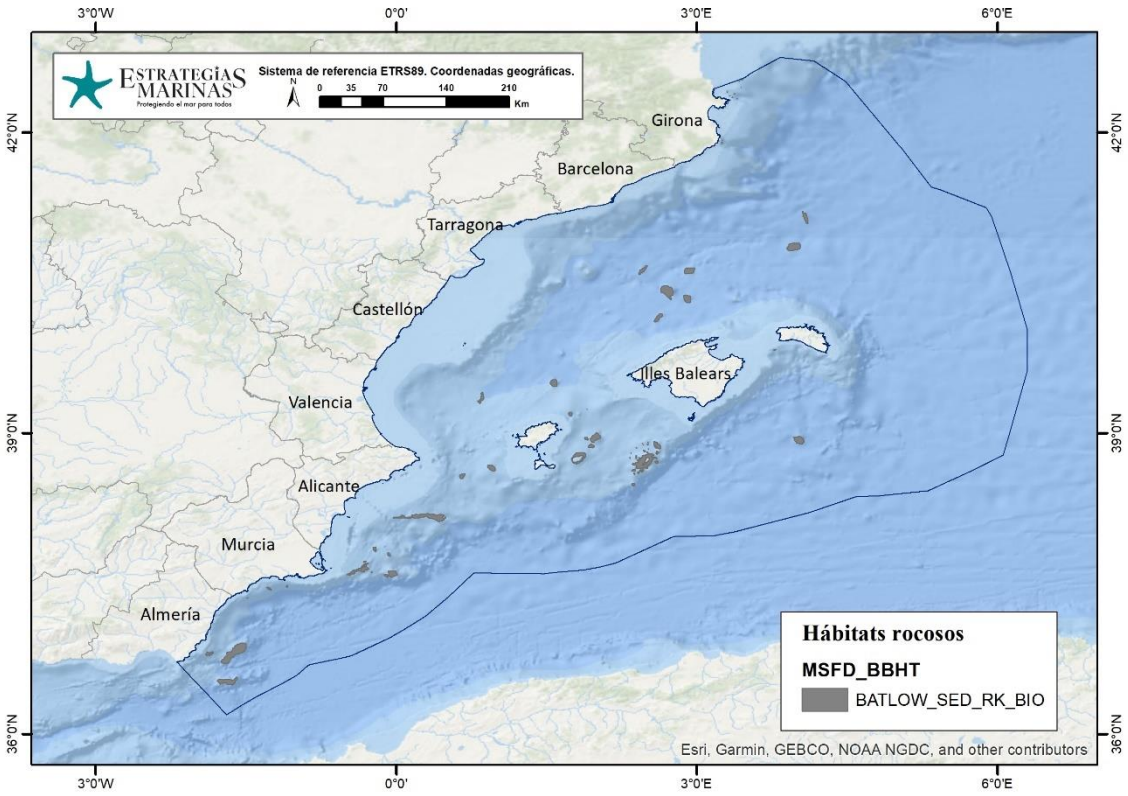


Figura 68. Distribución espacial del hábitat BAT_BATLOW_RK_BIO.

El hábitat se encuentra en estado desconocido (Figura 68).

En este hábitat, la actividad principal tanto en extensión como en intensidad es la pesca de palangre, enmalle y nasas.

El D6C3 no se ha podido evaluar por falta de información, el D6C4 no genera pérdida de hábitat.

Roca y arrecife biogénico batial superior o batial inferior – D6C3. Extensión espacial de cada tipo de hábitat afectado adversamente por las perturbaciones físicas

Resultados de la evaluación del tercer ciclo:

Desconocido.

El hábitat abarca una extensión de 1477.50 km^2. De los cuales, el 100 % se encuentran en estado desconocido.

Metodología de evaluación e indicadores relacionados

La evaluación se ha hecho mediante el indicador BH2-Condición de los hábitats bentónicos (OSPAR, 2018) (Ver anexo).

Parámetros utilizados

HAB-CON (Indicador BH2- Condición de los hábitats bentónicos).

Valores umbral

No se dispone de valores umbral.

Valores obtenidos para el parámetro

Se han obtenido valores del índice Riqueza específica para las diferentes unidades muestrales (anexo).

Tendencia de los valores obtenidos para el parámetro

Desconocida.

Evaluación a nivel regional/subregional

No hay otras evaluaciones a nivel regional/subregional.

Roca y arrecife biogénico batial superior o batial inferior – D6C4. Extensión de la pérdida hábitat.

Resultados de la evaluación del tercer ciclo:

Bueno.

Contribuye a la evaluación del criterio 5.

Para este hábitat se ha hecho una evaluación en base a la superficie del fondo marino afectada por nuevas infraestructuras portuarias o por modificación de las existentes; afectada por nuevas obras de defensa o por modificación de las existentes; afectada por la extracción de sedimentos

del fondo marino para regeneración de playas; afectada por dragados portuarios; y superficie del fondo marino perdida por Extracción de arena a playas. Se ha obtenido un 0.00 % del área perdida.

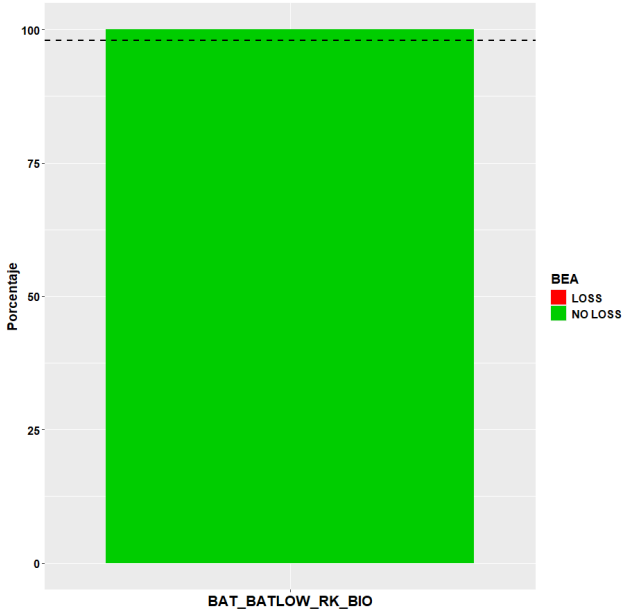


Figura 69. Porcentaje (%) del área pedida (rojo), y no perdida (verde). Nota, también se muestran el umbral de extensión del 2% (línea de puntos).

Metodología de evaluación e indicadores relacionados

Al no disponer de la información de cuando (año) estas u otras presiones que causan pérdida empezaron a actuar solo se han tenido en cuenta para la evaluación del D6C4 las presiones que han actuado durante el presente ciclo (2016 y 2022). El área afectada por una presión que causa pérdida se calculó cruzando espacialmente (SIG) la capa de hábitats BHT (EMODNET) con el área ocupada por la presión.

Parámetros utilizados

EXT (Extensión): Extensión en % de BHT perdido.

Valores umbral

Se aplica un umbral europeo del 2 % máximo de pérdida de hábitat (fuente WG-GES) para que un hábitat se pueda clasificar el hábitat en BUEN ESTADO.

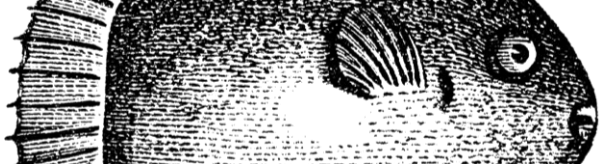
Valores obtenidos para el parámetro

Se ha obtenido un valor del 0.00 % del hábitat perdido.

Tendencia de los valores obtenidos para el parámetro

Desconocido.

Consecución del parámetro



Si se alcanza el parámetro.

Evaluación a nivel regional/subregional

No hay otras evaluaciones a nivel regional/subregional.

Roca y arrecife biogénico batial superior o batial inferior – D6C5. Extensión espacial del hábitat adversamente afectado.

Resultados de la evaluación del tercer ciclo:

Desconocido.

No contribuye a la evaluación de otro criterio.

Metodología de evaluación e indicadores relacionados

En lo que se refiere a presiones que crea perturbación, la pesca de palangre, enmalle y nasas es la actividad principal tanto en extensión como en intensidad en este hábitat, por lo que se asume como principal presión y no se hace cálculo de presiones acumuladas.

Para el cálculo de este criterio tendremos en cuenta el C3 y el C4. De esta forma, si supera el umbral del C4 o la suma del umbral C3 y C4 supera el umbral del C5, se determina que el hábitat no se encuentra en buen estado ambiental.

Parámetros utilizados

EXT (Extensión): Extensión en % de BHT afectado.

Valores umbral

Se aplica un umbral de extensión del 25 %, se trata del valor máximo de la extensión del hábitat clasificado como adversamente afectado para que se pueda clasificar este en BUEN ESTADO.

Valores obtenidos para el parámetro

Desconocido.

Tendencia de los valores obtenidos para el parámetro

Desconocido.

Consecución del parámetro

Para la evaluación de este parámetro, se consideran la pesca de palangre, enmalle y nasas como principales presiones a la que está sometido el hábitat. Tras la aplicación del indicador BH2, no podemos conocer la superficie del hábitat que se encuentra adversamente afectado. Por lo tanto, se considera que el hábitat se encuentra en ESTADO DESCONOCIDO.

Evaluación a nivel regional/subregional

No hay otras evaluaciones a nivel regional/subregional.

5.15 ROCA circalitoral profunda y arrecife biogénico

BHT rocoso localizado en la zona más profunda del piso circalitoral. Los afloramientos rocosos del borde de la plataforma y de la parte superior del talud representan una zona de transición entre el piso circalitoral profundo y la parte superior del piso. En el caso de la demarcación Levantino-Balear este hábitat abarca un rango batimétrico que va desde los 80 a los 200 metros de profundidad (profundidad a la que se inicia el talud continental) ocupando un área de 88.85 km^2.

Resumen de los resultados de la evaluación

TIPO DE HÁBITAT	D6C1	D6C2	D6C3	D6C4	D6C5	ESTADO DEL HÁBITAT	Tendencia (cambio de estado)
CIRDP_RK_BIO							¿?

Estado: ■ Se alcanza el BEA; ■ No se alcanza el BEA; ■ Desconocido (evaluación no concluyente); ■ No evaluado

Tendencia del estado en comparación con el ciclo previo: ↔ Estable; ↗ Mejorando; ↘ En deterioro; n.r. no relevante; ¿? Desconocido

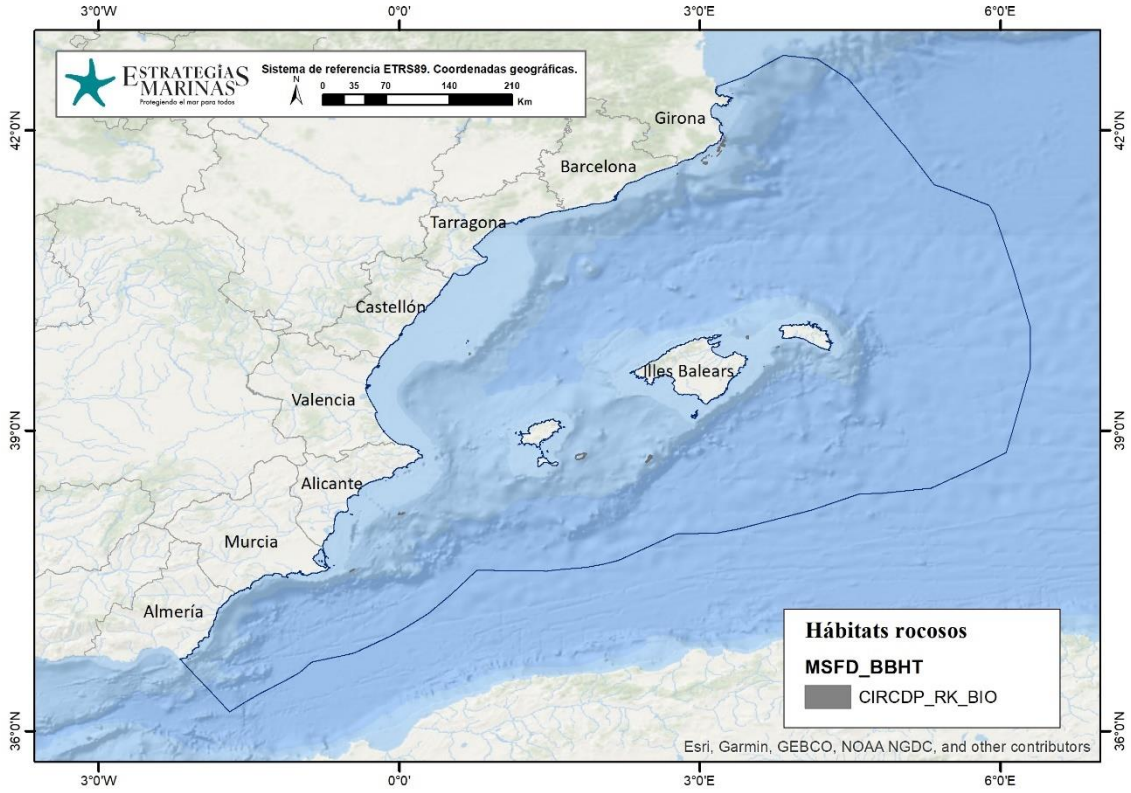
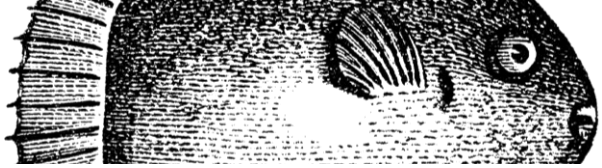


Figura 70. Distribución espacial del hábitat CIRDP_RK_BIO.

El hábitat se encuentra en estado desconocido (Figura 70).

En este hábitat, la actividad principal tanto en extensión como en intensidad es la pesca de palangre, enmalle y nasas.

El D6C3 no se ha podido evaluar por falta de información, el D6C4 no genera pérdida de hábitat.



Roca circalitoral profunda y arrecife biogénico – D6C3. Extensión espacial de cada tipo de hábitat afectado adversamente por las perturbaciones físicas

Resultados de la evaluación del tercer ciclo:

Desconocido.

El hábitat abarca una extensión de 88.85 km^2. De los cuales, el 100 % se encuentran en estado desconocido.

Metodología de evaluación e indicadores relacionados

La evaluación se ha hecho mediante el indicador BH2-Condición de los hábitats bentónicos (OSPAR, 2018) (Ver anexo).

Parámetros utilizados

HAB-CON (Indicador BH2- Condición de los hábitats bentónicos).

Valores umbral

No se dispone de valores umbral.

Valores obtenidos para el parámetro

Se han obtenido valores del índice Riqueza específica para las diferentes unidades muestrales (anexo).

Tendencia de los valores obtenidos para el parámetro

Desconocida.

Evaluación a nivel regional/subregional

No hay otras evaluaciones a nivel regional/subregional.

Roca circalitoral profunda y arrecife biogénico – D6C4. Extensión de la pérdida hábitat.

Resultados de la evaluación del tercer ciclo:

Bueno.

Contribuye a la evaluación del criterio 5.

Para este hábitat se ha hecho una evaluación en base a la superficie del fondo marino afectada por nuevas infraestructuras portuarias o por modificación de las existentes; afectada por nuevas obras de defensa o por modificación de las existentes; afectada por la extracción de sedimentos del fondo marino para regeneración de playas; afectada por dragados portuarios; y superficie del fondo marino perdida por Extracción de arena a playas. Se ha obtenido un 0.00 % del área perdida. (Ver anexo).

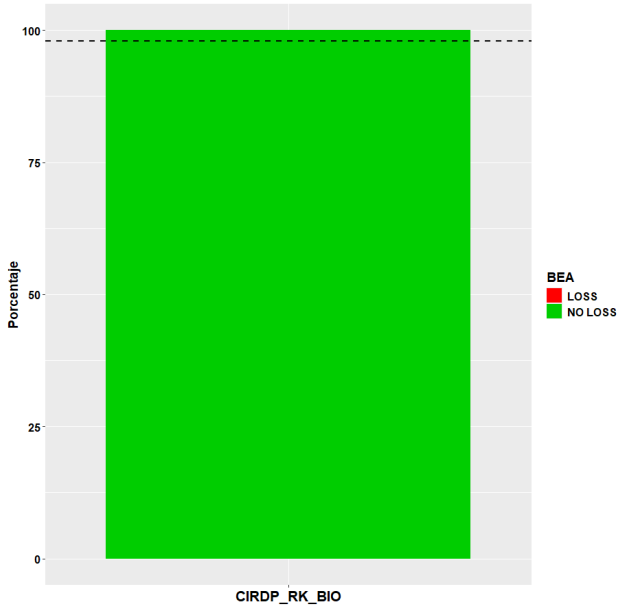


Figura 71. Porcentaje (%) del área pedida (rojo), y no perdida (verde). Nota, también se muestran el umbral de extensión del 2% (línea de puntos).

Metodología de evaluación e indicadores relacionados

Al no disponer de la información de cuando (año) estas u otras presiones que causan pérdida empezaron a actuar solo se han tenido en cuenta para la evaluación del D6C4 las presiones que han actuado durante el presente ciclo (2016 y 2022). El área afectada por una presión que causa pérdida se calculó cruzando espacialmente (SIG) la capa de hábitats BHT (EMODNET) con el área ocupada por la presión (ver anexo).

Parámetros utilizados

EXT (Extensión): Extensión en % de BHT perdido.

Valores umbral

Se aplica un umbral europeo del 2 % máximo de pérdida de hábitat (fuente WG-GES) para que un hábitat se pueda clasificar el hábitat en BUEN ESTADO.

Valores obtenidos para el parámetro

Se ha obtenido un valor del 0.00 % del hábitat perdido.

Tendencia de los valores obtenidos para el parámetro

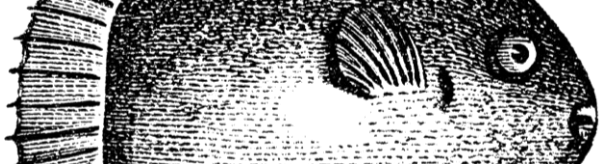
Desconocido.

Consecución del parámetro

Si se alcanza el parámetro.

Evaluación a nivel regional/subregional

No hay otras evaluaciones a nivel regional/subregional.



Roca circalitoral profunda y arrecife biogénico – D6C5. Extensión espacial del hábitat adversamente afectado.

Resultados de la evaluación del tercer ciclo:

Desconocido.

No contribuye a la evaluación de otro criterio.

Metodología de evaluación e indicadores relacionados

En lo que se refiere a presiones que crea perturbación, la pesca de palangre, enmalle y nasas es la actividad principal tanto en extensión como en intensidad en este hábitat, por lo que se asume como principal presión y no se hace cálculo de presiones acumuladas.

Para el cálculo de este criterio tendremos en cuenta el C3 y el C4. De esta forma, si supera el umbral del C4 o la suma del umbral C3 y C4 supera el umbral del C5, se determina que el hábitat no se encuentra en buen estado ambiental.

Parámetros utilizados

EXT (Extensión): Extensión en % de BHT afectado.

Valores umbral

Se aplica un umbral de extensión del 25 %, se trata del valor máximo de la extensión del hábitat clasificado como adversamente afectado para que se pueda clasificar este en BUEN ESTADO.

Valores obtenidos para el parámetro

Desconocido

Tendencia de los valores obtenidos para el parámetro

Desconocido

Consecución del parámetro

Para la evaluación de este parámetro, se consideran la pesca de palangre, enmalle y nasas como principales presiones a la que está sometido el hábitat. Tras la aplicación del indicador BH2, no podemos conocer la superficie del hábitat que se encuentra adversamente afectado. Por lo tanto, se considera que el hábitat se encuentra en ESTADO DESCONOCIDO.

Evaluación a nivel regional/subregional

No hay otras evaluaciones a nivel regional/subregional.

5.16 ROCA circalitoral y arRecife biogénico

BHT rocoso localizado en la zona más somera del piso circalitoral. En el caso de la demarcación Levantino-Balear este hábitat se extiende desde el límite inferior que alcanzan las fanerógamas marinas y algas fotófilas (34-40 m) hasta los 80 metros de profundidad ocupando un área de 510.00 km^2. Las comunidades que dominan este hábitat están constituidas mayoritariamente por invertebrados, son comunes los fondos dominados por invertebrados con corales y los fondos de coralígeno. La fauna característica se ve principalmente afectada por el hidrodinamisno, la turbidez o la topografía del fondo.

Resumen de los resultados de la evaluación

TIPO DE HÁBITAT	D6C1	D6C2	D6C3	D6C4	D6C5	ESTADO DEL HÁBITAT	Tendencia (cambio de estado)
CIR_RK_BIO							¿?

Estado: ■ Se alcanza el BEA; ■ No se alcanza el BEA; ■ Desconocido (evaluación no concluyente); ■ No evaluado

Tendencia del estado en comparación con el ciclo previo: ↔ Estable; ↗ Mejorando; ↘ En deterioro; n.r. no relevante; ¿? Desconocido

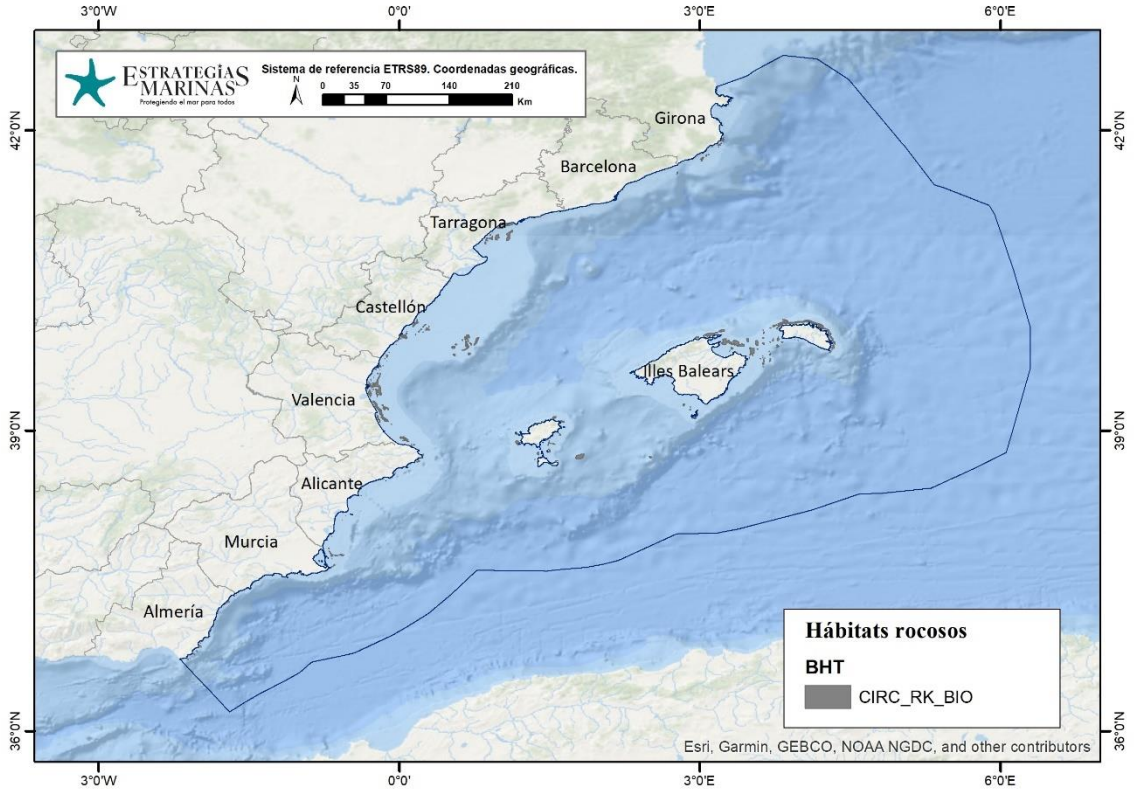
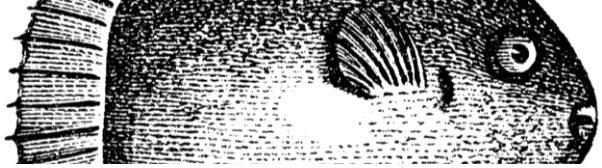


Figura 72. Distribución espacial del hábitat CIR_RK_BIO.

El hábitat se encuentra en estado desconocido (Figura 72).

En este hábitat, la actividad principal tanto en extensión como en intensidad es la pesca de palangre, enmalle y nasas.



El D6C3 no se ha podido evaluar por falta de información, el D6C4 no genera pérdida de hábitat.

Roca circalitoral y arrecife biogénico – D6C3. Extensión espacial de cada tipo de hábitat afectado adversamente por las perturbaciones físicas

Resultados de la evaluación del tercer ciclo:

Desconocido.

El hábitat abarca una extensión de 510.00 km^2. De los cuales, el 100 % se encuentran en estado desconocido.

Metodología de evaluación e indicadores relacionados

La evaluación se ha hecho mediante el indicador BH2-Condición de los hábitats bentónicos (OSPAR, 2018) (Ver anexo).

Parámetros utilizados

HAB-CON (Indicador BH2- Condición de los hábitats bentónicos).

Valores umbral

No se dispone de valores umbral.

Valores obtenidos para el parámetro

Se han obtenido valores del índice Riqueza específica para las diferentes unidades muestrales (anexo).

Tendencia de los valores obtenidos para el parámetro

Desconocida.

Evaluación a nivel regional/subregional

No hay otras evaluaciones a nivel regional/subregional.

Roca circalitoral y arrecife biogénico – D6C4. Extensión de la pérdida hábitat.

Resultados de la evaluación del tercer ciclo:

Bueno.

Contribuye a la evaluación del criterio 5.

Para este hábitat se ha hecho una evaluación en base a la superficie del fondo marino afectada por nuevas infraestructuras portuarias o por modificación de las existentes; afectada por nuevas obras de defensa o por modificación de las existentes; afectada por la extracción de sedimentos del fondo marino para regeneración de playas; afectada por dragados portuarios; y superficie del fondo marino perdida por Extracción de arena a playas. Se ha obtenido un 0.00 % del área perdida. (Ver anexo).

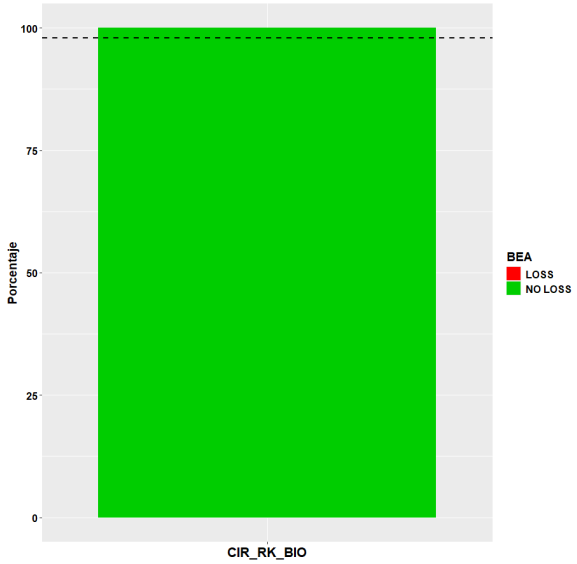


Figura 73. Porcentaje (%) del área pedida (rojo), y no perdida (verde). Nota, también se muestran el umbral de extensión del 2% (línea de puntos).

Metodología de evaluación e indicadores relacionados

Al no disponer de la información de cuando (año) estas u otras presiones que causan pérdida empezaron a actuar solo se han tenido en cuenta para la evaluación del D6C4 las presiones que han actuado durante el presente ciclo (2016 y 2022). El área afectada por una presión que causa pérdida se calculó cruzando espacialmente (SIG) la capa de hábitats BHT (EMODNET) con el área ocupada por la presión (ver anexo).

Parámetros utilizados

EXT (Extensión): Extensión en % de BHT perdido.

Valores umbral

Se aplica un umbral europeo del 2 % máximo de pérdida de hábitat (fuente WG-GES) para que un hábitat se pueda clasificar el hábitat en BUEN ESTADO.

Valores obtenidos para el parámetro

Se ha obtenido un valor del 0.00 % del hábitat perdido.

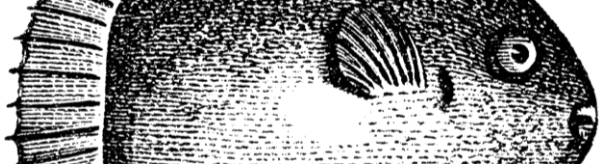
Tendencia de los valores obtenidos para el parámetro

Desconocido.

Consecución del parámetro

Si se alcanza el parámetro.

Evaluación a nivel regional/subregional



No hay otras evaluaciones a nivel regional/subregional.

Roca circalitoral y arrecife biogénico – D6C5. Extensión espacial del hábitat adversamente afectado.

Resultados de la evaluación del tercer ciclo:

Desconocido.

No contribuye a la evaluación de otro criterio.

Metodología de evaluación e indicadores relacionados

En lo que se refiere a presiones que crea perturbación, la pesca de palangre, enmalle y nasas es la actividad principal tanto en extensión como en intensidad en este hábitat, por lo que se asume como principal presión y no se hace cálculo de presiones acumuladas.

Para el cálculo de este criterio tendremos en cuenta el C3 y el C4. De esta forma, si supera el umbral del C4 o la suma del umbral C3 y C4 supera el umbral del C5, se determina que el hábitat no se encuentra en buen estado ambiental.

Parámetros utilizados

EXT (Extensión): Extensión en % de BHT afectado.

Valores umbral

Se aplica un umbral de extensión del 25 %, se trata del valor máximo de la extensión del hábitat clasificado como adversamente afectado para que se pueda clasificar este en BUEN ESTADO.

Valores obtenidos para el parámetro

Desconocido

Tendencia de los valores obtenidos para el parámetro

Desconocido

Consecución del parámetro

Para la evaluación de este parámetro, se consideran la pesca de palangre, enmalle y nasas como principales presiones a la que está sometido el hábitat. Tras la aplicación del indicador BH2, no podemos conocer la superficie del hábitat que se encuentra adversamente afectado. Por lo tanto, se considera que el hábitat se encuentra en ESTADO DESCONOCIDO.

Evaluación a nivel regional/subregional

No hay otras evaluaciones a nivel regional/subregional.

5.17 Roca infralitoral y arrecife biogénico

En la demarcación Levantino-Balear este BHT está caracterizado por una elevada proporción de roca homogénea a nivel general, así como de sustrato blando en la zona central de la demarcación. Además, en Baleares se registra en varias estaciones el predominio de los bloques grandes de más de 2 m de altura y la roca homogénea sobre otras morfologías. Por otro lado, principalmente en la zona central y sur de la demarcación incluyendo Baleares se encuentra *Posidonia oceanica* intercalada con el sustrato rocoso.

Ulterior información sobre profundidad muestreada, morfología, rugosidad y sedimentación en el BHT, encontrados durante los muestreos, es presente en el anexo: LEBA_INF_RK.

Mapa mostrando BHT (polígonos EMODnet vs puntos IEO)

Durante la evaluación del BHT "Roca infralitoral y arrecife biogénico" de la demarcación Levantino-Balear, se ha utilizado la cartografía oficial proporcionada por EMODnet (European Marine Observation and Data Network). Sin embargo, se han detectado errores o falta de información para la zona infralitoral. De todas las estaciones muestreadas en el infralitoral rocoso, sólo parte coincide con este tipo de BHT según la capa de hábitats de EMODnet. Así, de las 123 estaciones muestreadas en el infralitoral rocoso de la demarcación LEBA, 76 coinciden con este tipo de BHT según EMODnet, es decir un 61,79%; y 47 estaciones, un 38,21%, no coinciden (Figura 74). De estas 47 estaciones donde hemos muestreado infralitoral rocoso, encontramos que en las capas de hábitats de EMODnet, 11 (8,94%) aparecen sin información asociada, 23 (18,7%) están registradas como parte del infralitoral arenoso, 8 estaciones (6,5%) pertenecen al infralitoral sedimentario y el resto figuran como circalitoral.

Las figuras 75 y 76 muestran en detalle zonas de la Comunidad Valenciana y de la isla de Mallorca donde se muestra la zona de BHT "Roca infralitoral y arrecife biogénico" de EMODnet y las estaciones de muestreo donde se ha encontrado infralitoral rocoso que en muchos casos no corresponde con la capa de EMODnet.

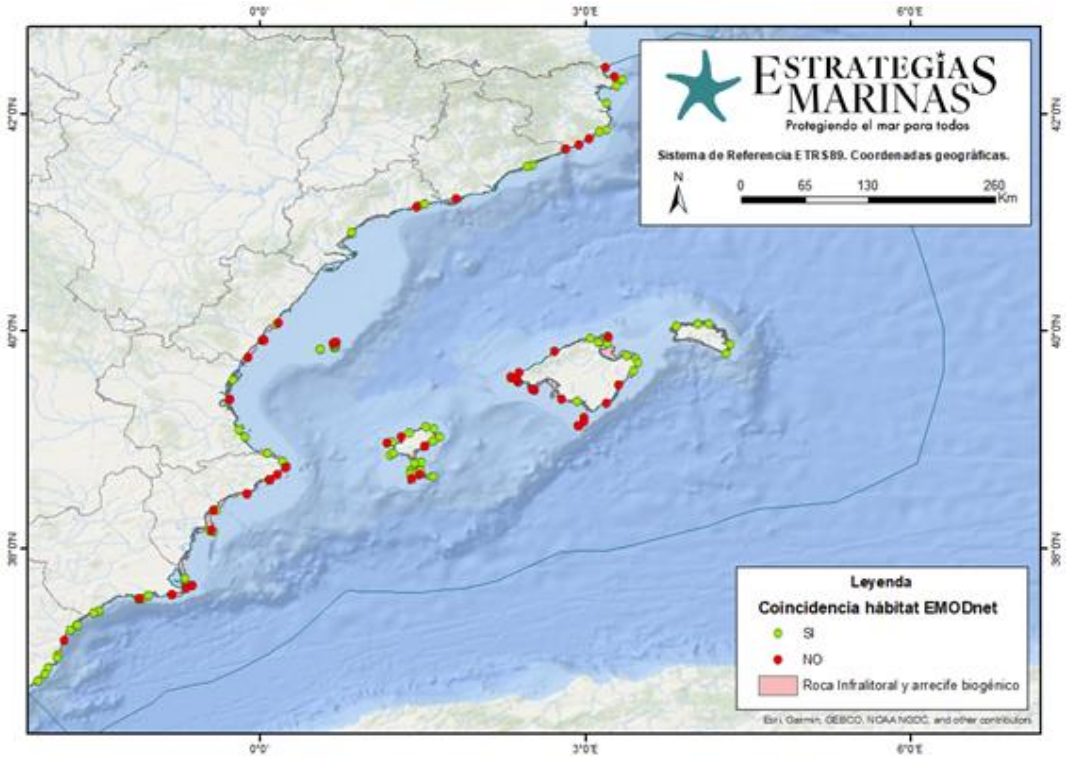


Figura 74. Estaciones de muestreo realizadas en el BHT "Roca infralitoral y arrecife biogénico" en la demarcación LEBA, en verde (61,79%) aquellas que coinciden con los datos de hábitats de EMODnet y en rojo (38,21%) las que no coinciden.

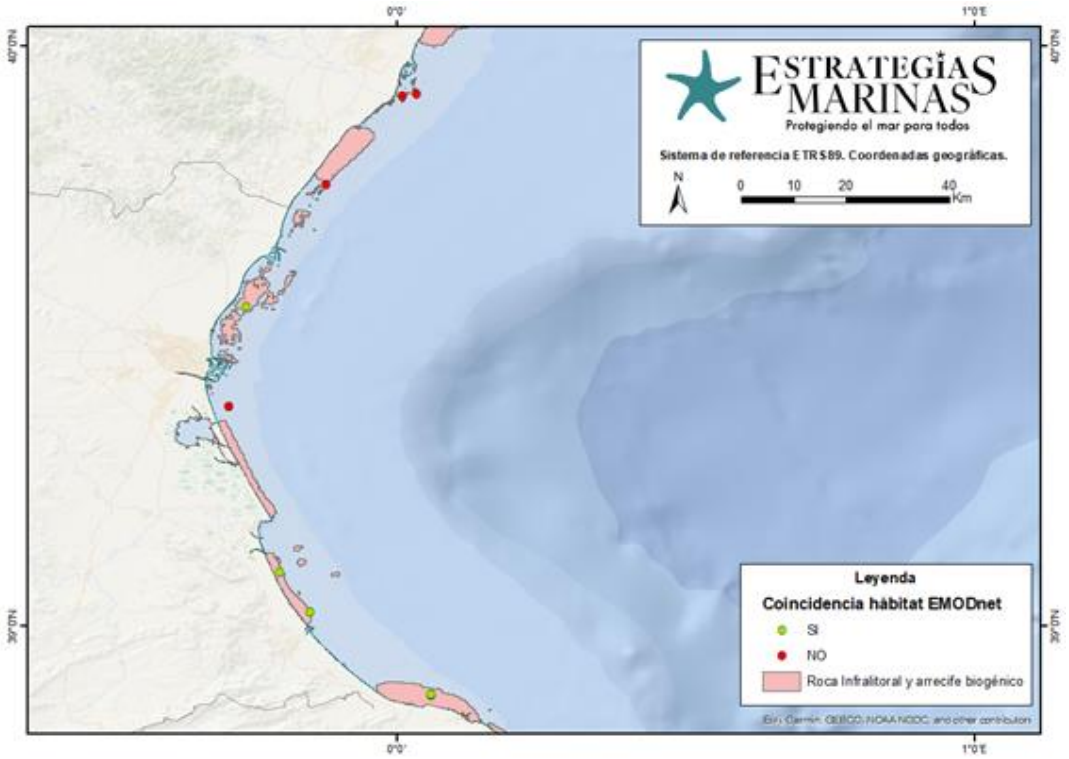


Figura 75. Detalle de estaciones de muestreo realizadas en el BHT "Roca infralitoral y arrecife biogénico" en la Comunidad Valenciana, en verde aquellas que coinciden con los datos de hábitats de EMODnet y en rojo las que no coinciden.

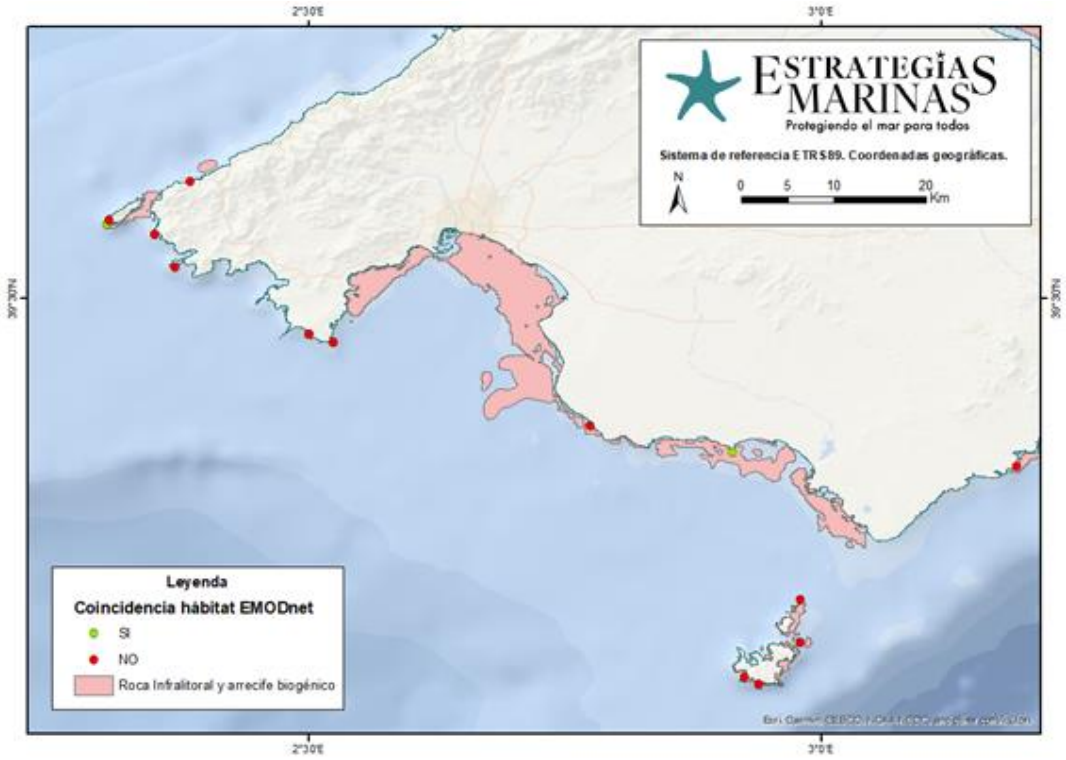


Figura 76. Detalle de estaciones de muestreo realizadas en el BHT "Roca infralitoral y arrecife biogénico" en la isla de Mallorca, en verde aquellas que coinciden con los datos de hábitats de EMODnet y en rojo las que no coinciden.

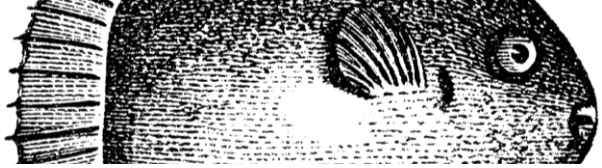
De igual manera, durante la prospección de estaciones de muestreo del infralitoral rocoso en la demarcación Levantino-Balear se han realizado inmersiones en zonas identificadas por EMODnet como zonas rocosas del infralitoral que a menudo correspondían a otros hábitats como praderas de *Posidonia oceanica* o zonas arenosas. Por tanto, se ha comprobado que hay zonas de BHT infralitoral rocoso que EMODnet tiene registrado como otro tipo de hábitat o sin información y zonas consideradas por EMODnet como "Roca infralitoral y arrecife biogénico" que no corresponden.

Especies características de la demarcación

Algas caracteristicas

Se han identificado 30 taxones de algas que, por su elevada presencia (al menos en el 10% de las estaciones de muestreo) o por su capacidad para definir un hábitat, se consideran característicos del piso infralitoral rocoso en la demarcación LEBA. Las especies más comunes en los muestreos realizados han sido, por orden de frecuencia, *Padina pavonica* (presente casi en todas las estaciones), *Flabellia petiolata*, *Peyssonnelia squamaria*, *Halopteris filicina*, *Ellisolandia elongata*, *Dictyota dichotoma*, *Tricleocarpa fragilis* y *Halimeda tuna* (presente en el 53% de las estaciones). Además, para el cálculo del índice CFR se ha hecho un listado de las especies oportunistas identificando aquellos taxones con carácter invasor, y también aquellos anuales de crecimiento rápido (anexo: LEBA_INF_RK).

Invertebrados característicos



Los invertebrados característicos de la demarcación LEBA se muestran en el anexo: LEBA_INF_RK, en orden de abundancia. Se han detectado 43 especies de invertebrados característicos, por estar presentes en al menos el 10% de las estaciones de muestreo. La esponja *Crambe crambe* la encontramos en más del 90% de las estaciones de muestreo, siendo la especie más abundante. En torno al 65% de las estaciones presentan al briozoo *Myriapora truncata*, la esponja *Chondrosia reniformis* y el equinodermo *Paracentrotus lividus*.

Resumen de los resultados de la evaluación

HÁBITAT	D6C1	D6C2	D6C3	D6C4	D6C5	Estado	Tendencia (cambio de estado)
Roca infralitoral y arrecife biogénico							¿?

Estado: ? Se alcanza el BEA; ? No se alcanza el BEA; ? Desconocido (evaluación no concluyente); ? No evaluado

Tendencia del estado en comparación con el ciclo previo: ↔ Estable; ↗ Mejorando; ↘ En deterioro; n.r. no relevante; ¿? Desconocido

Roca infralitoral y arrecife biogénico – D6C4. Extensión de la pérdida hábitat.

Resultados de la evaluación del tercer ciclo:

El resultado de la evaluación de este criterio es que se alcanza el Buen Estado Ambiental.

Metodología de evaluación e indicadores relacionados

Las presiones físicas que se han tenido en cuenta para la evaluación de la pérdida de hábitat han sido las siguientes:

- PF-02-01 = Superficie del fondo marino afectada por nuevas infraestructuras portuarias o por modificación de las existentes.
- PF-02-02 = Superficie del fondo marino afectada por nuevas obras de defensa o por modificación de las existentes.
- PF-02-03 = Superficie del fondo marino ocupada por nuevos arrecifes artificiales.
- PF-02-04 = Superficie del fondo marino ocupada por nuevas infraestructuras de extracción de petróleo y gas.
- PF-02-05 = Superficie del fondo marino ocupada por nuevos parques eólicos marinos.
- PF-02-06 = Superficie del fondo marino ocupada por nuevas plataformas científico-técnicas.
- PF-02-07 = Superficie del fondo marino afectada por la extracción de sedimentos del fondo marino para regeneración de playas.
- PF-02-08 = Superficie del fondo marino afectada por dragados portuarios.
- PF-02-09 = Playas artificiales.
- Sin código = Superficie del fondo marino perdida por Extracción de arena a playas.

Al no disponer de la información de cuando (año) estas u otras presiones que causan pérdida empezaron a actuar solo se han tenido en cuenta para la evaluación del D6C4 las presiones que han actuado durante el presente ciclo (2016 y 2022). El área afectada por una presión que causa pérdida se calculó cruzando espacialmente (SIG) la capa de hábitats BHT (EMODNET) con el área ocupada por la presión.

Parámetros utilizados

Extensión (EXT)

Valores umbral

El umbral para la evaluación del Buen Estado Ambiental se establece en una extensión de pérdida del 2% del total del hábitat.

Valores obtenidos para el parámetro

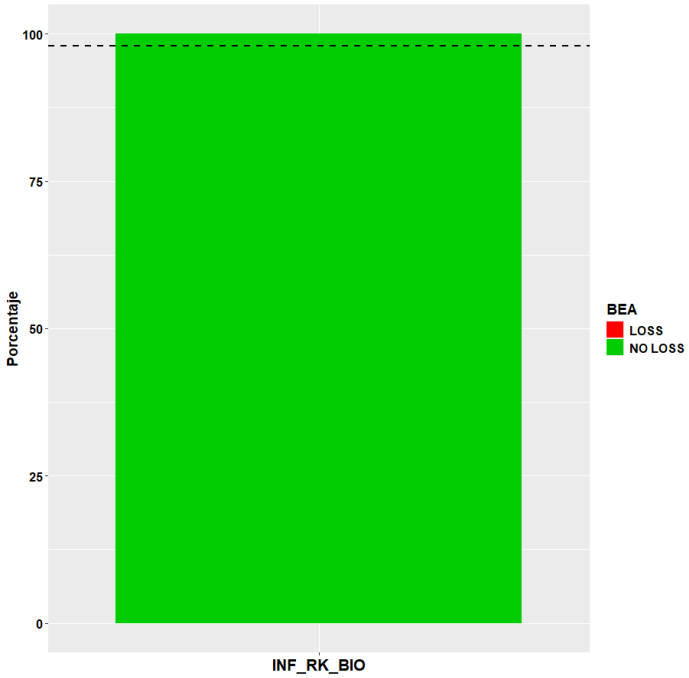
Según la evaluación realizada la extensión de pérdida de hábitat debida a las presiones físicas analizadas, y en base al baseline de 2016, en este ciclo ha sido del 0,03%.

Tendencia de los valores obtenidos para el parámetro

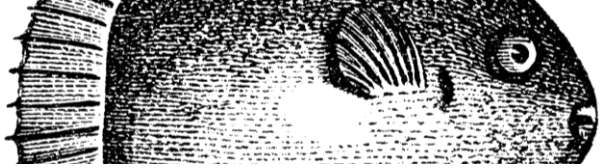
Las campañas de muestreo, realizadas en 2020, 2021, 2022 y 2023 constituyen el inicio de la serie histórica de prospección del hábitat “Roca infralitoral y arrecife biogénico” en la demarcación. Teniendo en cuenta que existen puntos que solo han podido muestrearse una vez hasta la fecha, no se puede evaluar a día de hoy ninguna tendencia. **DESCONOCIDO**

Consecución del parámetro

Sí



BHT	BHT Código	BHT % Pérdida
Roca infralitoral y arrecife biogénico	INF_RK_BIO	0.03
Sedimento grueso infralitoral	INF_CS	0.21
Arena infralitoral	INF_SND	0.25
Fango infralitoral	INF_MUD	0.20
Sedimento mixto infralitoral	INF_MX	0.03
Roca circalitoral y arrecife biogénico	CIR_RK_BIO	0.00
Sedimento grueso circalitoral	CIR_CS	0.03
Arena circalitoral	CIR_SND	0.01
Fango circalitoral	CIR_MUD	0.00
Sedimento mixto circalitoral	CIR_MX	0.00
Roca circalitoral profunda y arrecife biogénico	CIRDP_RK_BIO	0.00
Sedimento grueso circalitoral profundo	CIRDP_CS	0.00
Arena circalitoral profunda	CIRDP_SND	0.00
Lodos circalitorales profundos	CIRDP_MUD	0.00
Sedimento mixto circalitoral profundo	CIRDP_MX	0.00
Roca batial superior y arrecife biogénico	BAT_RK_BIO	0.00
Sedimento batial superior	BAT_SED	0.00
Roca batial inferior y arrecife biogénico	BATLOW_RK_BIO	0.00
Sedimento batial inferior	BATLOW_SED	0.00
Abisal	ABIS	0.00
Sin identificar	NK	0.82



Evaluación a nivel regional/subregional

No se dispone de ninguna evaluación a nivel subregional o regional.

<u>Roca infralitoral y arrecife biogénico – D6C5. Extensión espacial del hábitat adversamente afectado.</u>

Resultados de la evaluación del tercer ciclo:

DESCONOCIDO

El criterio D6C5 se ha evaluado utilizando los datos obtenidos durante las campañas correspondientes al Programa de Seguimiento HB1 de 2020, 2021, 2022 y 2023. Sin embargo, no se tienen datos de la extensión del hábitat en la demarcación, por lo que no se ha podido obtener un resultado de evaluación utilizando los parámetros establecidos.

No obstante, se ha hecho una estima en base al número de estaciones muestreadas que se han encontrado en buen estado ambiental en las campañas realizadas en 2020, 2021, 2022 y 2023, conforme a los indicadores establecidos en el marco del programa de seguimiento HB1. Esta evaluación se encuentra en el anexo: LEBA_INF_RK_BIO.

Metodología de evaluación e indicadores relacionados

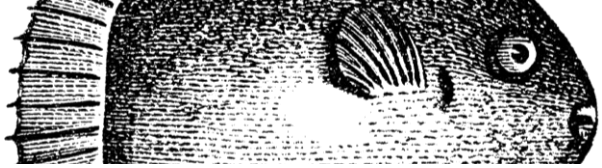
A partir de los datos obtenidos en las campañas de buceo con escafandra autónoma, llevadas a cabo en el hábitat Roca infralitoral y arrecife biogénico de la demarcación Levantino-Balear en 2021, 2022 y 2023, se ha calculado una serie de indicadores para cada punto de muestreo, consensuados a nivel del Programa de seguimiento.

Se ha hecho una descripción de las comunidades a partir de los siguientes índices: Riqueza específica, Margalef, Pielou, Shannon y Simpson, % especies estructurantes (sólo para algas e invertebrados) y % de algas sensibles (sólo para algas e invertebrados).

Además, se ha hecho una evaluación del buen estado ambiental basada en el indicador de la CFR (Calidad de los Fondos Rocosos), aplicado en la Directiva Marco del Agua. En el anexo: LEBA_INF_RK_BIO se detalla la metodología.

Parámetros utilizados

El parámetro utilizado es Habitat Condition (condición del hábitat), determinado en base a los indicadores calculados con los datos de algas, invertebrados y peces registrados en las campañas. Con los datos de algas se ha calculado el indicador CFR (Calidad de los Fondos Rocosos, Juanes et al., 2008; Guinda et al., 2014), en base al cual se ha obtenido un EQR que indica



Valores umbral

No existe valor umbral para la evaluación con los criterios establecidos.

Valores obtenidos para el parámetro

Según los criterios establecidos, los valores son desconocidos.

Tendencia de los valores obtenidos para el parámetro

Las campañas de muestreo, realizadas en 2021, 2022 y 2023 constituyen el inicio de la serie histórica de prospección del hábitat "Roca infralitoral y arrecife biogénico" en la demarcación. Teniendo en cuenta que existen puntos que solo han podido muestrearse una vez hasta la fecha, no se puede evaluar a día de hoy ninguna tendencia. **DESCONOCIDO**

Consecución del parámetro

DESCONOCIDO

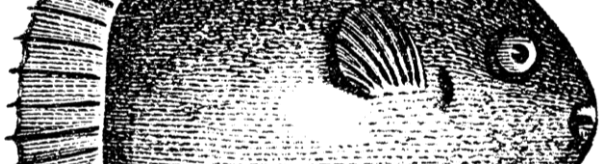
Evaluación a nivel regional/subregional

No se dispone de ninguna evaluación a nivel subregional o regional.

06



EVALUACIÓN GENERAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA D1-OTROS HABITATS BENTÓNICOS (OTHER HABITAT TYPES – OHT)



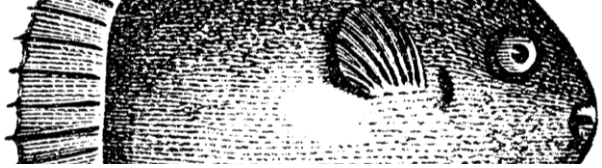
6. EVALUACIÓN GENERAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA D1-OTROS HABITATS BENTÓNICOS (OTHER HABITAT TYPES – OHT)

6.1 DESCRIPCIÓN DEL ESTADO DEL GRUPO DE HÁBITATS

HÁBITAT	D6C1	D6C2	D6C3	D6C4	D6C5	Estado	Tendencia (cambio de estado)
EUNIS 4 MB252 Biocenosis of *Posidonia oceanica*							
Praderas de Posidonia oceanica							**¿?**
EUNIS 4 (MB151 Biocenosis of Mediterranean infralittoral algae)							
Roca infralitoral de modo calmo, escasamente iluminada, con dominancia de algas con *Halopteris filicina*							¿?
Roca infralitorial superior expuesta con *Cystoseira* spp.							¿?
EUNIS 4 (MB151E Facies with *Cladocora caespitosa*)							
MB151E Roca infralitoral de modo calmo, escasamente iluminada, dominada por invertebrados con *Cladocora caespitosa*							¿?
EUNIS 4 (MB151L Association with *Sargassum vulgare*)							
Roca infralitoral de modo calmo, bien iluminada, con *Sargassum vulgare*							¿?
EUNIS 4 (MBM151M Association with *Dictyopteris polypodioides*)							
MB151M Roca infralitoral medianamente iluminada, sin fucales con *Dictyopteris polypodioides*							¿?
EUNIS 4 (MB151U Association with *Halopteris scoparia*)							
Roca infralitoral de modo calmo, bien iluminada, sin fucales con *Halopteris scoparia/ Cladostephus spongiosus*							¿?

Estado: ■ Se alcanza el BEA; ■ No se alcanza el BEA; ■ Desconocido (evaluación no concluyente); ■ No evaluado

Tendencia del estado en comparación con el ciclo previo: ↔ Estable; ↗ Mejora; ↘ En deterioro; n.r. no relevante; ¿? Desconocido



6.2 PRINCIPALES ACTIVIDADES HUMANAS Y PRESIONES RELACIONADAS

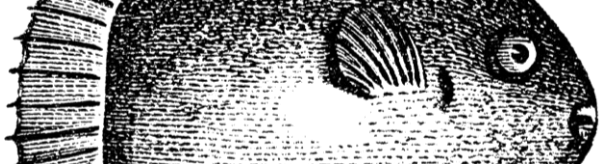
Se indican en el apartado “Evaluación general a nivel de demarcación marina D6/D1 tipos generales de hábitats bentónicos (broad habitats types- BHT)”.

.

07



EVALUACIÓN POR ELEMENTO Y CRITERIO A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA: OTROS HABITATS BENTÓNICOS (OTHER HABITAT TYPE – OHT)

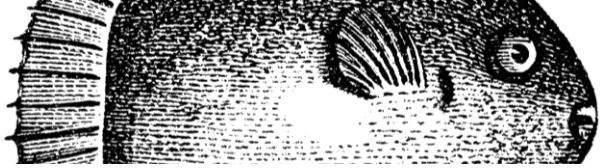


7. EVALUACIÓN POR ELEMENTO Y CRITERIO A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA: OTROS HÁBITATS BENTÓNICOS (OTHER HABITAT TYPE – OHT)

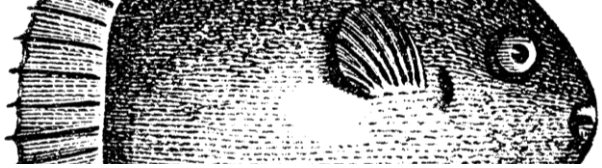
Se han identificado y evaluado un total de 19 hábitats mayoritarios en base al Inventario Español de Hábitats Marinos (IEHM), 1 de nivel 3, 2 de nivel 4 y 16 de nivel 5. Estos 19 hábitats se corresponden con comunidades rocosas infralitorales (Tabla 13) y praderas de angiospermas marinas (Praderas de Posidonia oceanica) y se relacionan con 7 de los hábitats recogidos en la clasificación EUNIS (European Nature Information System), todos ellos de nivel 4. La metodología utilizada para la identificación y caracterización de los hábitats de infralitoral rocoso puede ser consultada en el anexo.

Tabla 13. Hábitats identificados de la Lista Patrón y su correspondencia EUNIS, en los 421 transectos (114 estaciones) analizados con los datos de algas en la demarcación LEBA. NºT: Número de transectos. NºE: Número de estaciones.

HÁBITATS DOMINANTES DEL AMBIENTE FOTÓFILO								
Nivel IEHM	**Código IEHM**	**DESCRIPCIÓN**	**Nivel EUNIS**	**Código EUNIS**	**DESCRIPCIÓN**	**NºT**	**NºE**	**OHT**
5	301030511	Roca infralitoral de modo calmo, bien iluminada, con *Sargassum vulgare* (spp.)	4	MB151L	Association with *Sargassum vulgare***	8	2	Sí
5	301011701	Roca infralitoral superior expuesta con *Cystoseira* spp.	4	MB151	Biocenosis of Mediterranean infralittoral algae	54	15	Sí
4	3010222	Roca infralitoral superficial modo batido bien iluminado sin fucales	4	MB151	Biocenosis of Mediterranean infralittoral algae	4	1	No
5	301022203	Roca infralitoral superficial modo batido bien iluminada sin fucales con algas coralináceas	4	MB151	Biocenosis of Mediterranean infralittoral algae	122	33	¿?
5	301022204	Roca infralitoral superficial modo batido bien iluminada sin fucales con Dictyotales	4	MB151	Biocenosis of Mediterranean infralittoral algae	146	38	¿?
5	301022206	Roca infralitoral superficial modo batido bien iluminada sin fucales con *Sphaerococcus coronopifolius*	4	MB151	Biocenosis of Mediterranean infralittoral algae	9	2	No



HÁBITATS DOMINANTES DEL AMBIENTE FOTÓFILO								
Nivel IEHM	**Código IEHM**	**DESCRIPCIÓN**	**Nivel EUNIS**	**Código EUNIS**	**DESCRIPCIÓN**	**NºT**	**NºE**	**OHT**
5	301030701	Roca infralitoral de modo calmo, bien iluminada, sin fucales con *Padina pavonica*	4	MB151	Biocenosis of Mediterranean infralittoral algae	12	3	No
5	301030705	Roca infralitoral de modo calmo, bien iluminada, sin fucales con *Halopteris scoparia/Cladostephus spongiosus*	4	MB151U	Association with *Halopteris scoparia***	14	4	Sí
5	301041402	Roca infralitoral medianamente iluminada, sin fucales con *Dictyopteris polypodioides*	4	MB151M	Association with *Dictyopteris polypodioides***	31	9	Sí
5	301041403	Roca infralitoral de modo calmo, escasamente iluminada, con dominancia de algas con *Halopteris filicina*	4	MB151	Biocenosis of Mediterranean infralittoral algae	10	3	Sí
5	301041502	Roca infralitoral de modo calmo, escasamente iluminada, con dominancia de algas con *Halimeda tuna*	4	MB151	Biocenosis of Mediterranean infralittoral algae	11	3	No
5	301030903	Blanquizales en roca infralitoral superior protegida con *Oculina patagonica* y/o concreciones infralitorales de *Dendropoma petraeum*	4	MB151?	Facies and association of coralligenous biocenosis (in enclave) **	8	2	Sí
4	3010416	Roca infralitoral de modo calmo, escasamente iluminada, dominada por invertebrados	4	MB151?	Facies and association of coralligenous biocenosis (in enclave) **	26	8	No
5	301041601	Roca infralitoral de modo calmo, escasamente iluminada, dominada por invertebrados con *Myriapora truncata*	4	MB151?	Facies and association of coralligenous biocenosis (in enclave) **	150	46	Sí
5	301041602	Roca infralitoral de modo calmo, escasamente iluminada, dominada por invertebrados con *Parazoanthus axinellae*	4	MC151C	Facies with *Parazoanthus axinellae**	6	2	No
5	301041604	Roca infralitoral de modo calmo, escasamente iluminada, dominada por	4	MC151G	Facies with massive sponges	65	22	No



HÁBITATS DOMINANTES DEL AMBIENTE FOTÓFILO								
Nivel IEHM	**Código IEHM**	**DESCRIPCIÓN**	**Nivel EUNIS**	**Código EUNIS**	**DESCRIPCIÓN**	**NºT**	**NºE**	**OHT**
		invertebrados con esponjas masivas			and sparse red algae*			
5	301041606	Roca infralitoral de modo calmo, escasamente iluminada, dominada por invertebrados con antozoos (*Caryophyllia inornata, Balanophyllia europaea*)	4	MB151?	Facies and association of coralligenous biocenosis (in enclave) **	11	4	No
5	301041607	Roca infralitoral de modo calmo, escasamente iluminada, dominada por invertebrados con *Cladocora caespitosa*	4	MB151E	Facies with *Cladocora caespitosa* **	10	5	Sí

IEHM: Inventario Español de los Hábitats Marinos

EUNIS: European Nature Information System

NºT: Número de transectos muestreados con predominio del hábitat listado

NºE: Número de estaciones con predominio del hábitat listado

*MB151: Biocenosis of Mediterranean infralittoral algae (MB15: Mediterranean infralittoral rock)

**MC151: Coralligenous biocenosis (MC15: Mediterranean circalittoral rock)

7.1 Hábitats dominantes del ambiente fotófilo

7.1.1 Hábitat 03010221 "Roca infralitoral de modo calmo, bien iluminada, con fucales"

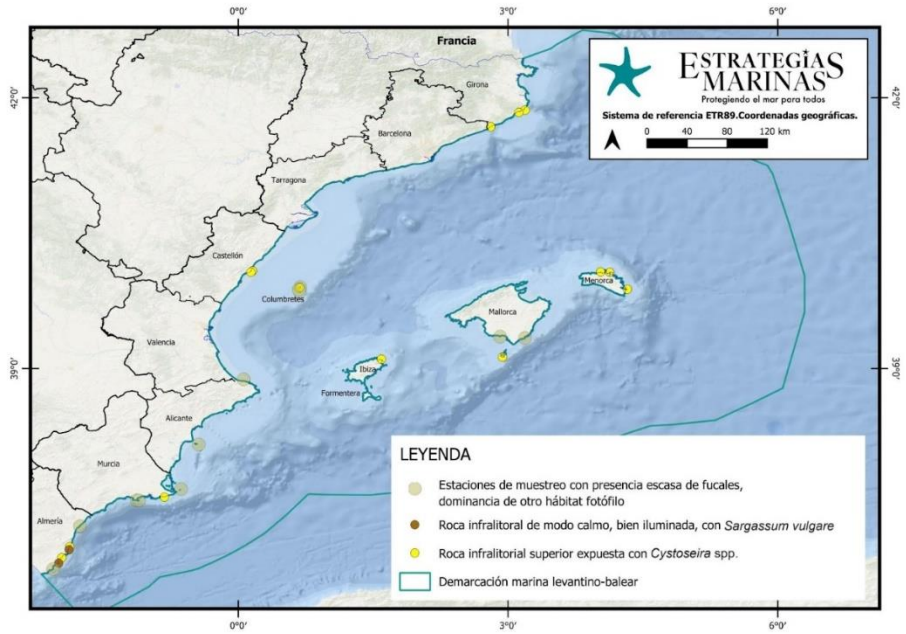


Figura 77. Mapa de distribución de las estaciones definidas con hábitats de fucales (*Cystoseira* spp. y *Sargassum vulgare*) así como estaciones con presencia escasa de especies de fucales en la demarcación LEBA.

7.1.2 "Roca infralitoral superior expuesta con Cystoseira spp."

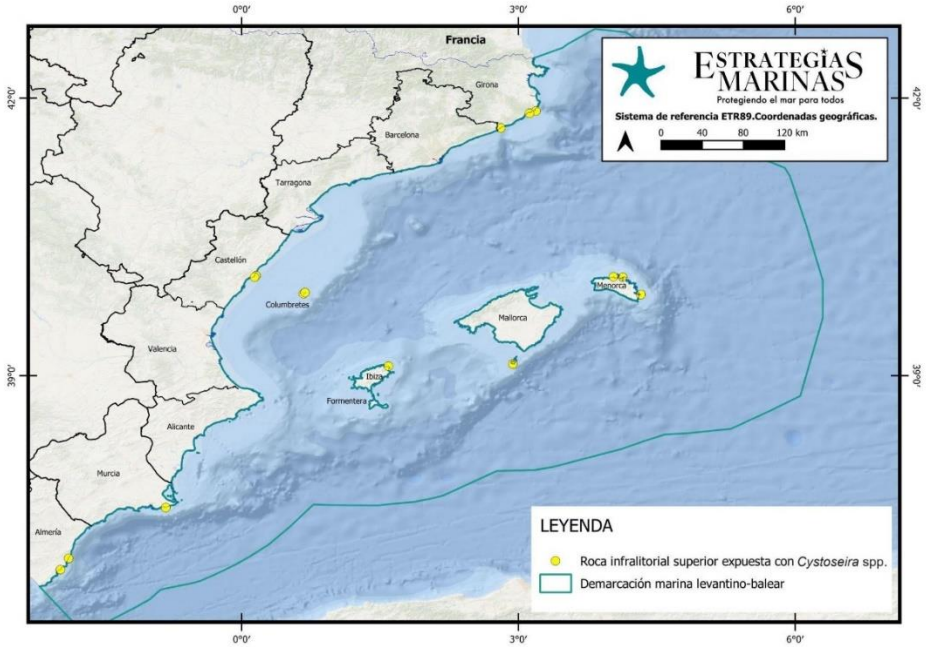


Figura 78. Mapa de distribución de las estaciones definidas con el hábitat Roca infralitoral expuesta con *Cystoseira* spp. en la demarcación LEBA.

7.1.3 "Roca infralitoral de modo calmo, bien iluminada, con Sargassum vulgare (spp.)"

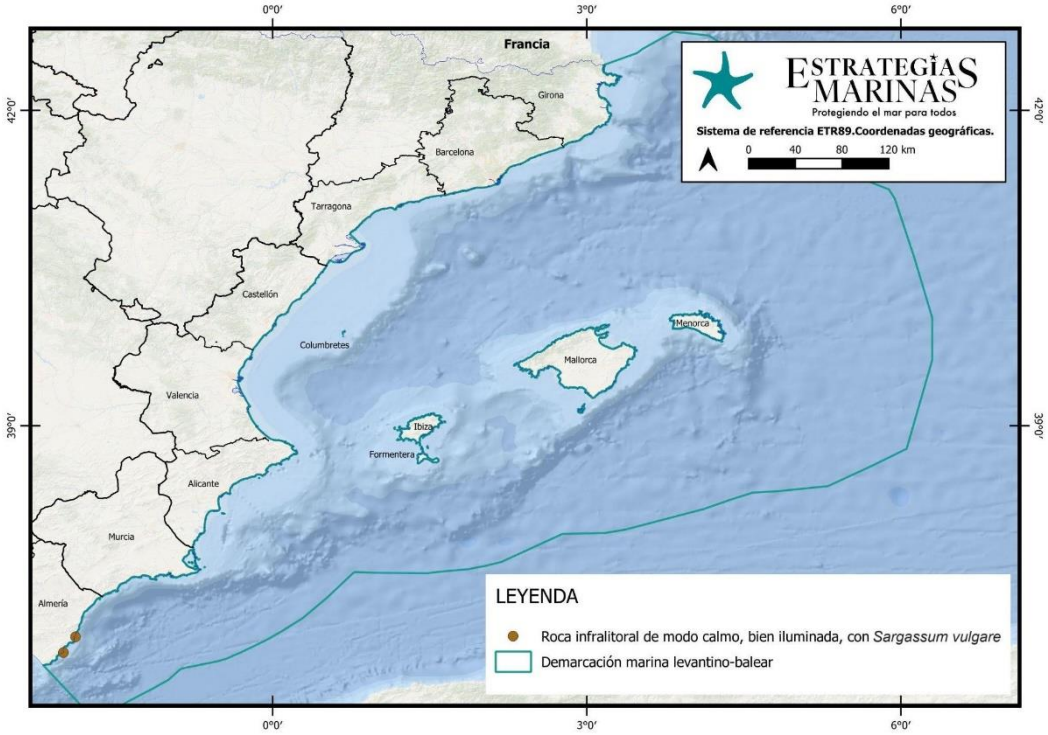


Figura 79. Mapa de distribución de las estaciones definidas con el hábitat Roca infralitoral expuesta con *Sargassum*

7.1.4 Hábitat "Roca infralitoral superficial modo batido bien iluminada sin fucales"

A continuación, se enumeran los tres hábitats de roca infralitoral en modo batido sin fucales con taxones estructurales definidos según el IEHM.

- 0301022203 "Roca infralitoral superficial modo batido bien iluminada sin fucales algas coralináceas"
- 0301022204 "Roca infralitoral superficial modo batido bien iluminada sin fucales con Dictyotales"
- 301030701 "Roca infralitoral de modo calmo, bien iluminada, sin fucales con *Padina pavonica*"

7.1.4.1 Roca infralitoral superficial modo batido bien iluminada sin fucales algas coralináceas”

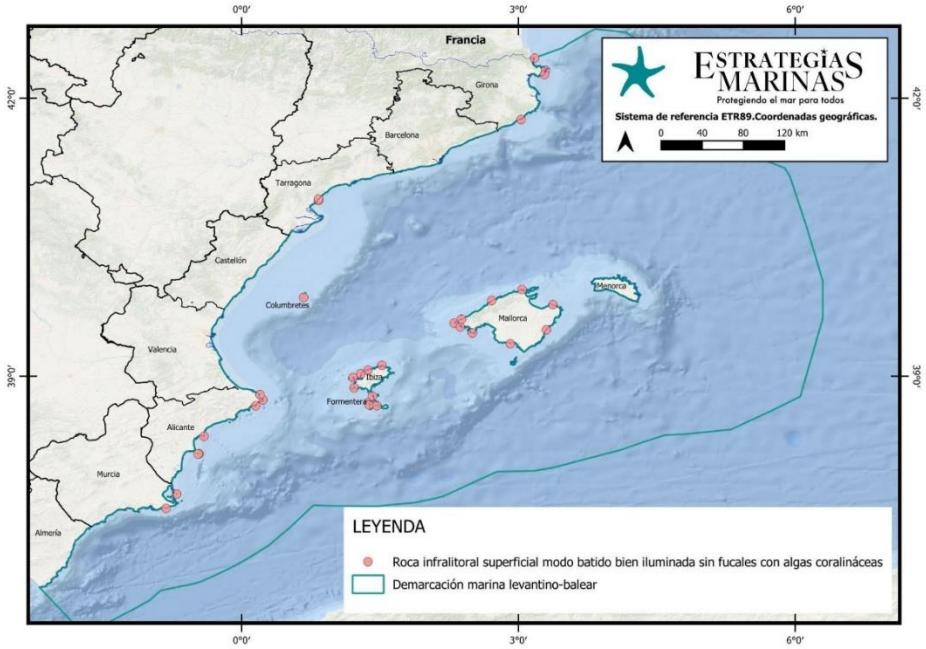


Figura 80. Mapa de distribución de las estaciones definidas con el hábitat Roca infralitoral superficial modo batido bien iluminada sin fucales con algas coralináceas en la demarcación LEBA.

7.1.4.2 “Roca infralitoral superficial modo batido bien iluminada sin fucales con Dictyotales”

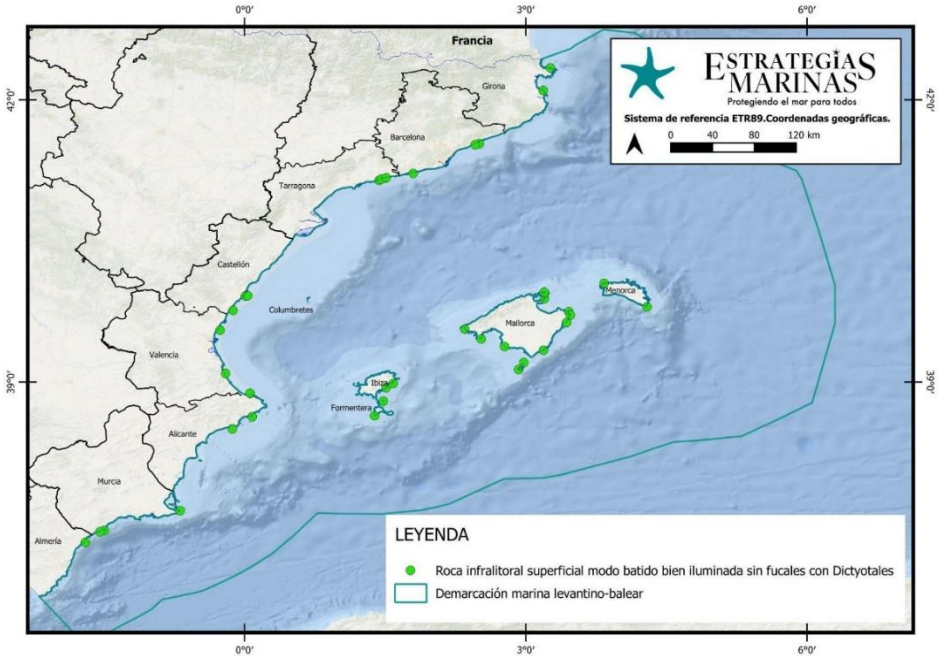


Figura 81. Mapa de distribución de las estaciones definidas con el hábitat Roca infralitoral superficial modo batido bien iluminada sin fucales con Dictyotales en la demarcación LEBA.

7.1.4.3 Roca infralitoral de modo calmo, bien iluminada, sin fucales con Padina pavonica”

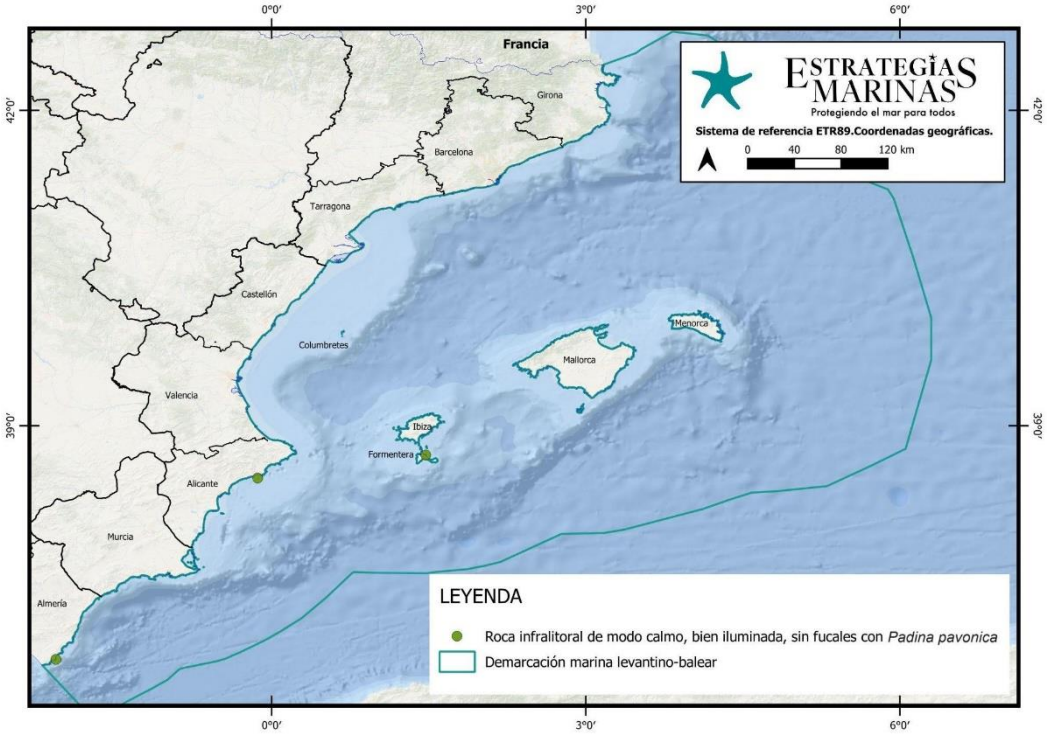


Figura 82. Mapa de distribución de las estaciones definidas con el hábitat Roca infralitoral superficial modo calmo

7.1.5 "Roca infralitoral superficial modo batido bien iluminada sin fucales con Sphaerococcus coronopifolius"

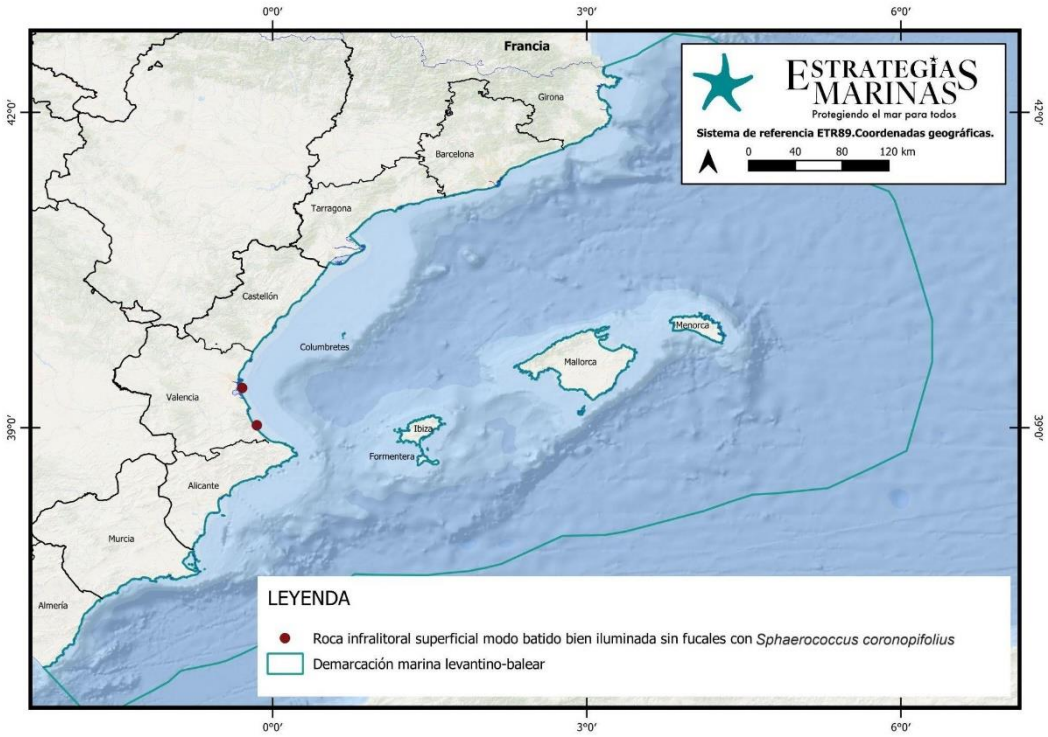


Figura 83. Mapa de distribución de las estaciones definidas con el hábitat Roca infralitoral superficial modo batido bien iluminada sin fucales con *Sphaerococcus coronopifolius* en la demarcación LEBA.

7.1.6 "Roca infralitoral superior modo calmo bien iluminada sin fucales con Halopteris scoparia/Cladostephus spongiosus"

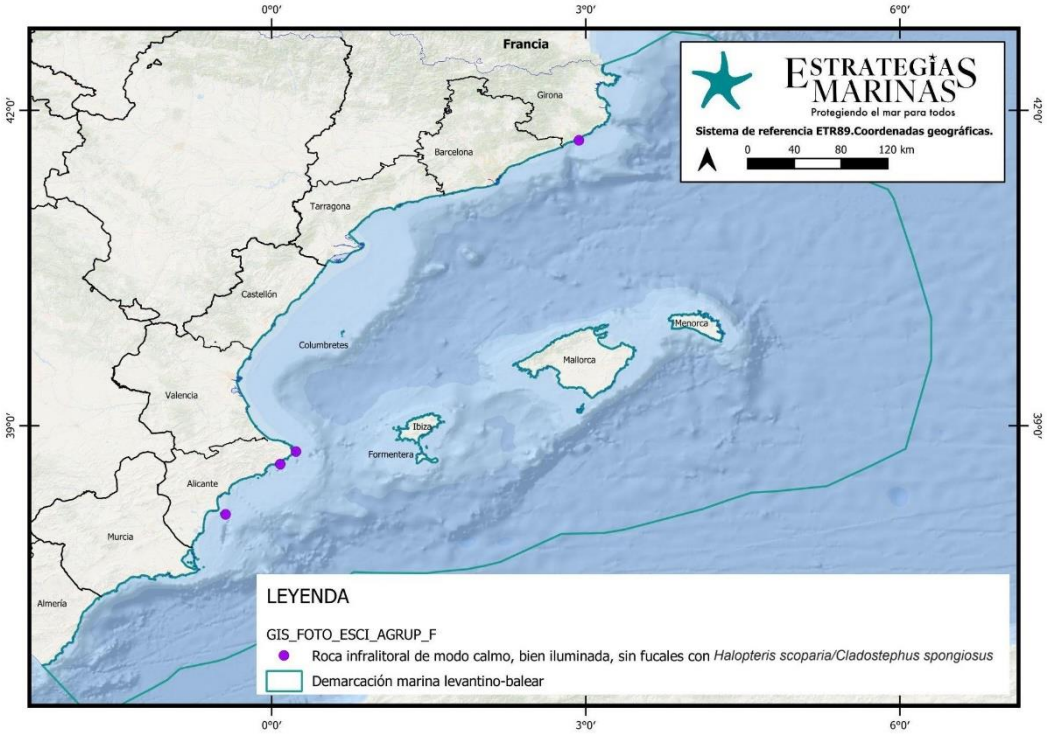


Figura 84. Mapa de distribución de las estaciones definidas con el hábitat Roca infralitoral superficial modo calmo bien iluminada sin fucales con *Halopteris scoparia*/*Cladostephus spongiosus* en la demarcación LEBA.

7.1.7 Hábitat 0301041403 "Roca infralitoral inferior medianamente iluminada sin fucales con Halopteris filicina"

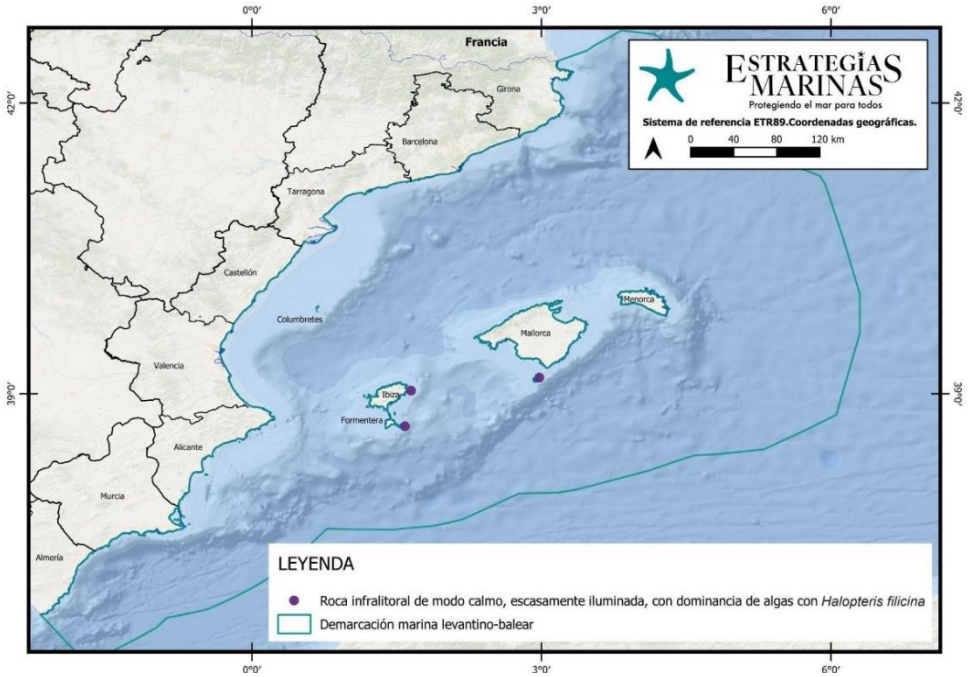


Figura 85. Mapa de distribución de las estaciones definidas con el hábitat Roca infralitoral superficial modo calmo escasamente iluminada sin fucales con Halopteris filicina en la demarcación LEBA.

7.1.8 Hábitat 0301041502 “Roca infralitoral inferior con fucales modo calmo medianamente iluminada con dominancia de algas con Halimeda tuna”

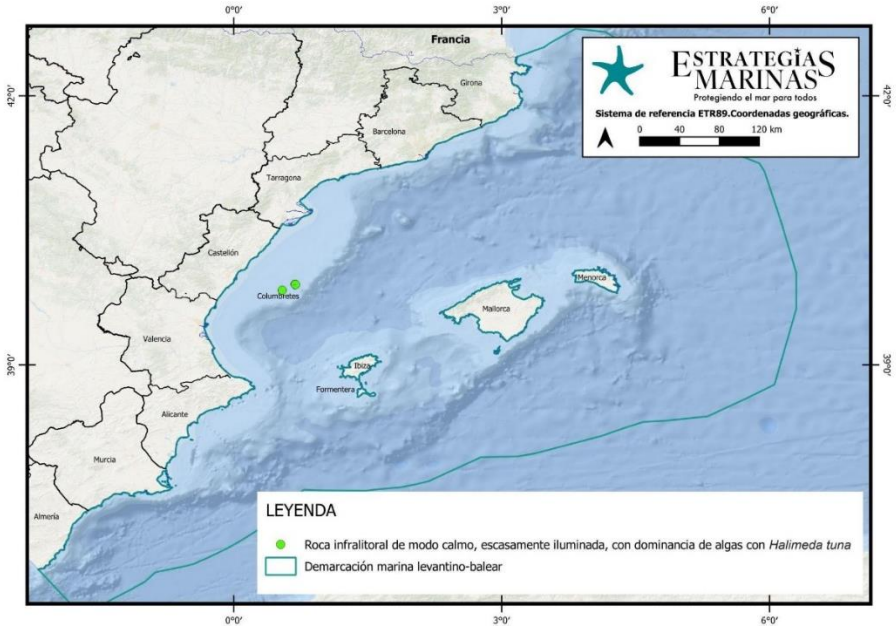


Figura 86. Mapa de distribución de las estaciones definidas con el hábitat “Roca infralitoral superficial modo calmo escasamente iluminada con dominancia de algas con *Halimeda tuna*” en la demarcación LEBA.

7.1.9 Hábitat 301041402 “Roca infralitoral medianamente iluminada, sin fucales con Dictyopteris polypodioides”

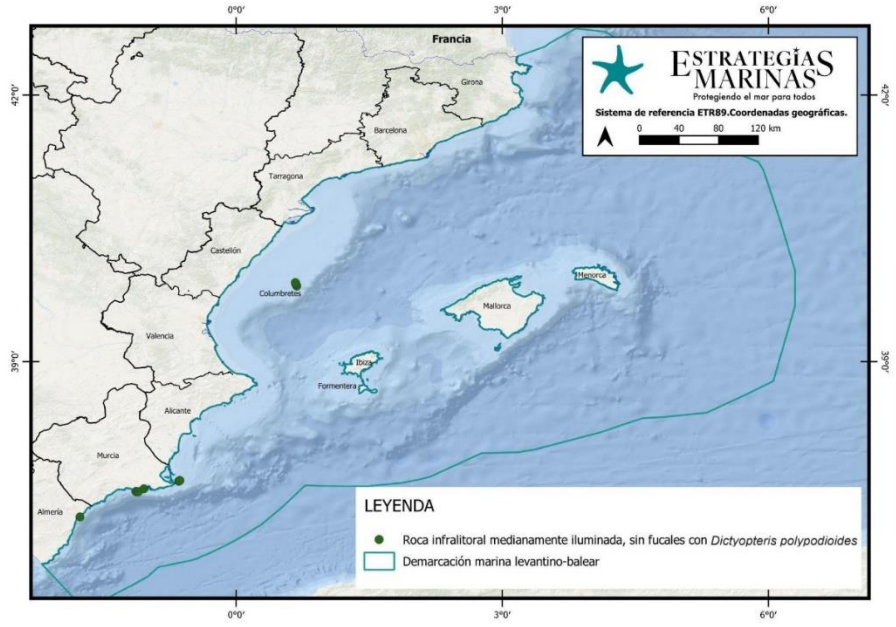


Figura 87. Mapa de distribución de las estaciones definidas con el hábitat Roca infralitoral superficial modo calmo escasamente iluminada con dominancia de algas con *Halimeda tuna* en la demarcación LEBA.

7.2 Hábitats dominantes del ambiente hemiesciáfilo - esciáfilo

7.2.1 "Blanquizales en roca infralitoral superior protegida con Oculina patagonica"

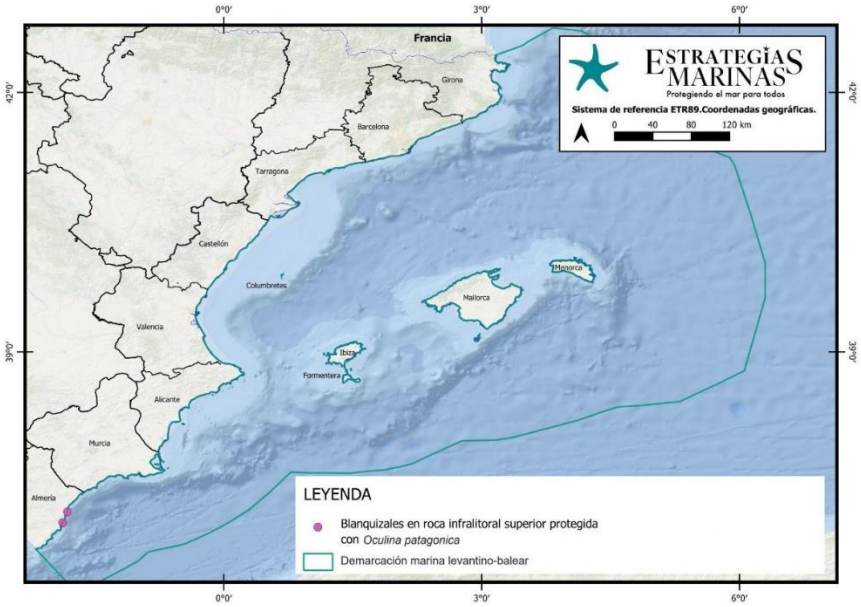


Figura 88. Mapa de distribución de las estaciones definidas con el hábitat Blanquizales en roca infralitoral superior protegida con *Oculina patagonica* en la demarcación LEBA.

7.2.2 "Roca infralitoral de modo calmo, escasamente iluminada, dominada por invertebrados"

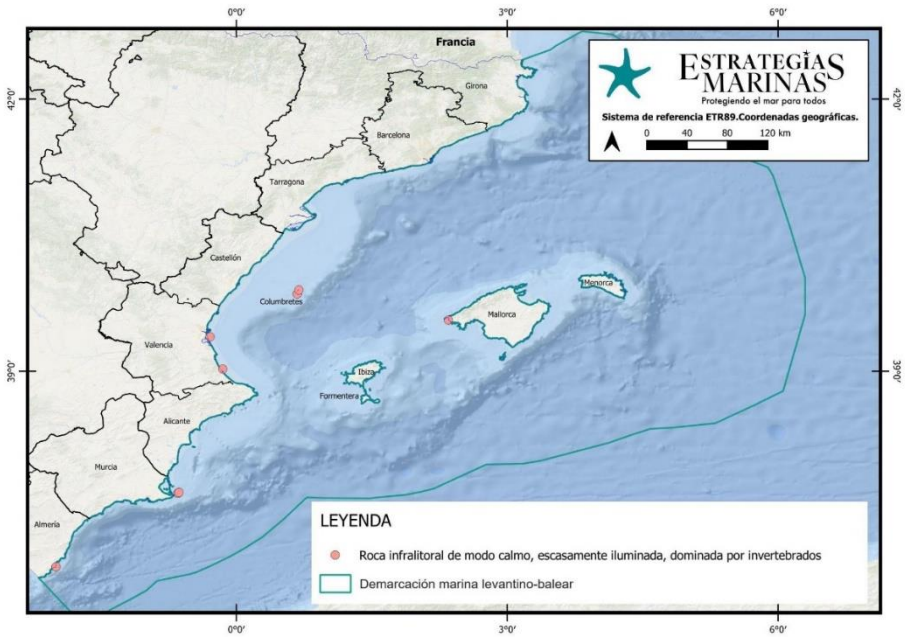


Figura 89. Mapa de distribución de las estaciones definidas con el hábitat Roca infralitoral de modo calmo, escasamente iluminada dominada por invertebrados en la demarcación LEBA.

7.2.3 "Roca infralitoral de modo calmo, escasamente iluminada, dominada por invertebrados con *Myriapora truncata*"

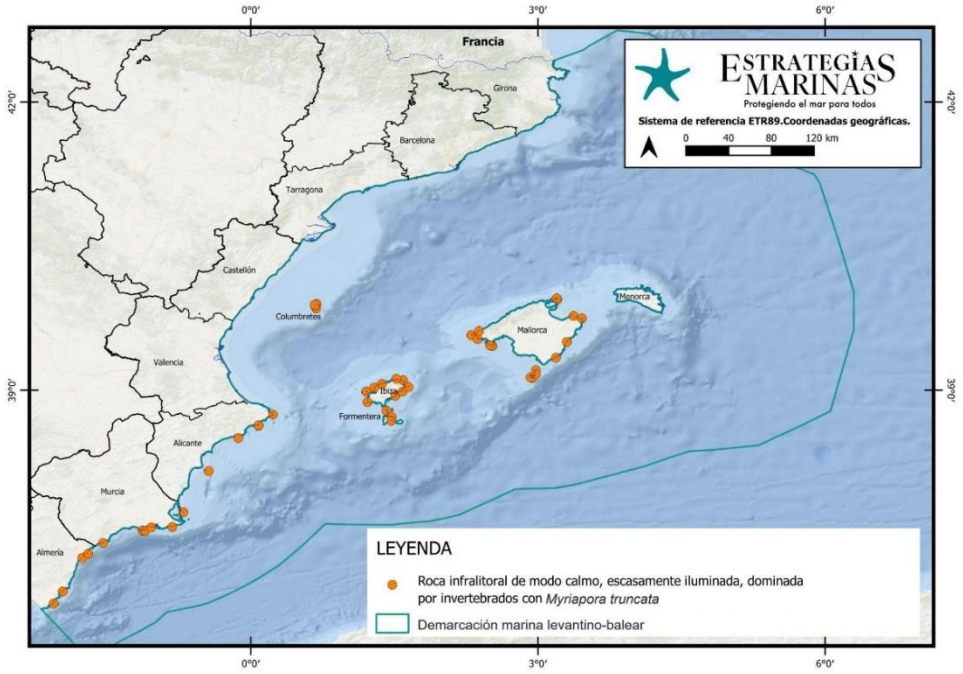


Figura 90. Mapa de distribución de las estaciones definidas con el hábitat Roca infralitoral de modo calmo, escasamente iluminada, dominada por invertebrados con *Myriapora truncata* en la demarcación LEBA.

7.2.4 "Roca infralitoral de modo calmo, escasamente iluminada, dominada por invertebrados con Parazoanthus axinellae"

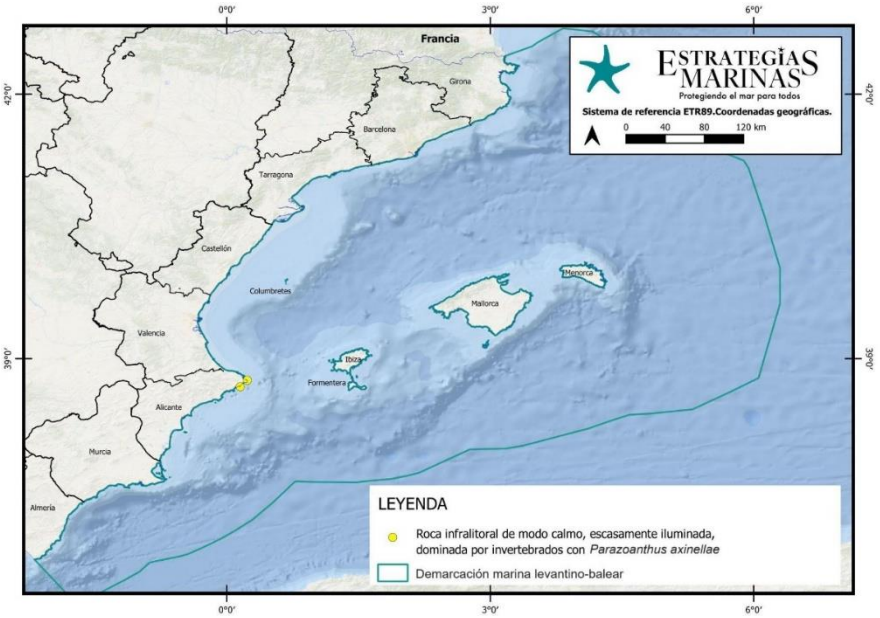


Figura 91. Mapa de distribución de las estaciones definidas con el hábitat Roca infralitoral de modo calmo, escasamente iluminada, dominada por invertebrados con *Parazoanthus axinellae* en la demarcación LEBA.

7.2.5 "Roca infralitoral de modo calmo, escasamente iluminada, dominada por invertebrados con esponjas masivas"

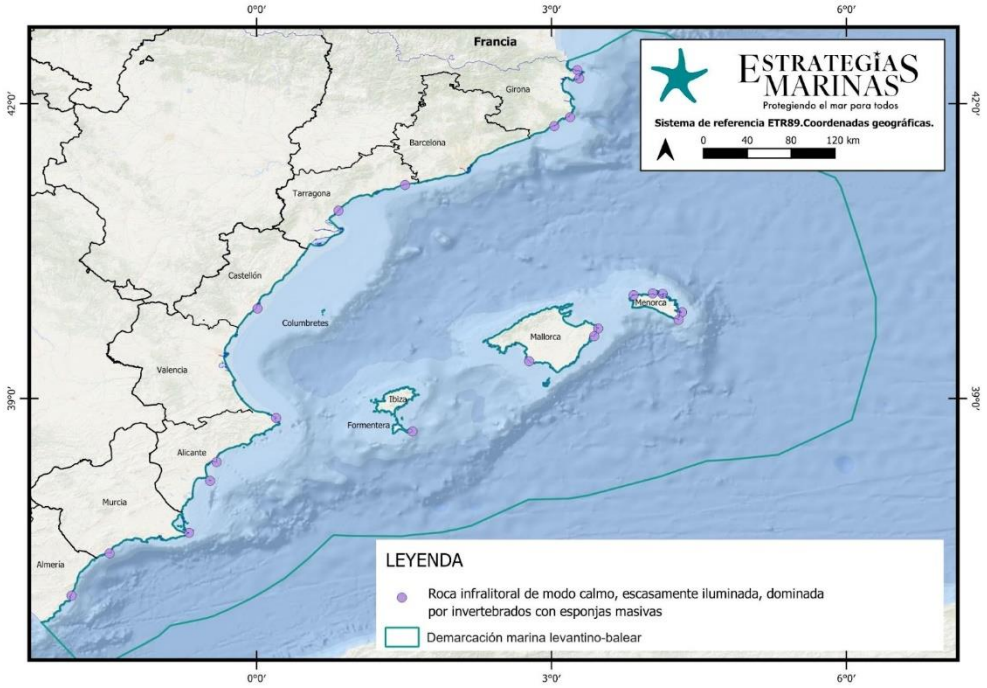


Figura 92. Mapa de distribución de las estaciones definidas con el hábitat Roca infralitoral de modo calmo, escasamente iluminada, dominada por invertebrados con esponjas masivas en la demarcación LEBA.

7.2.6 "Roca infralitoral de modo calmo, escasamente iluminada, dominada por invertebrados con antozoos (C. inornata, B. europaea)"

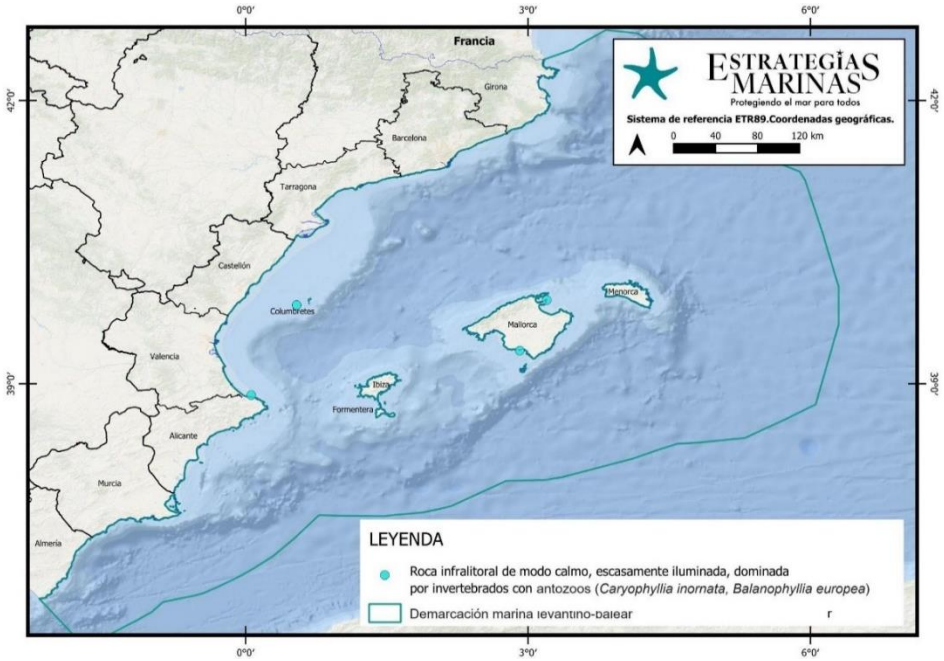


Figura 93. Mapa de distribución de las estaciones definidas con el hábitat Roca infralitoral de modo calmo, escasamente iluminada, dominada por invertebrados con antozoos (*Caryophyllia inornata, Balanophyllia europaea*) en la demarcación LEBA.

7.2.7 "Roca infralitoral de modo calmo, escasamente iluminada, dominada por invertebrados con Cladocora caespitosa"

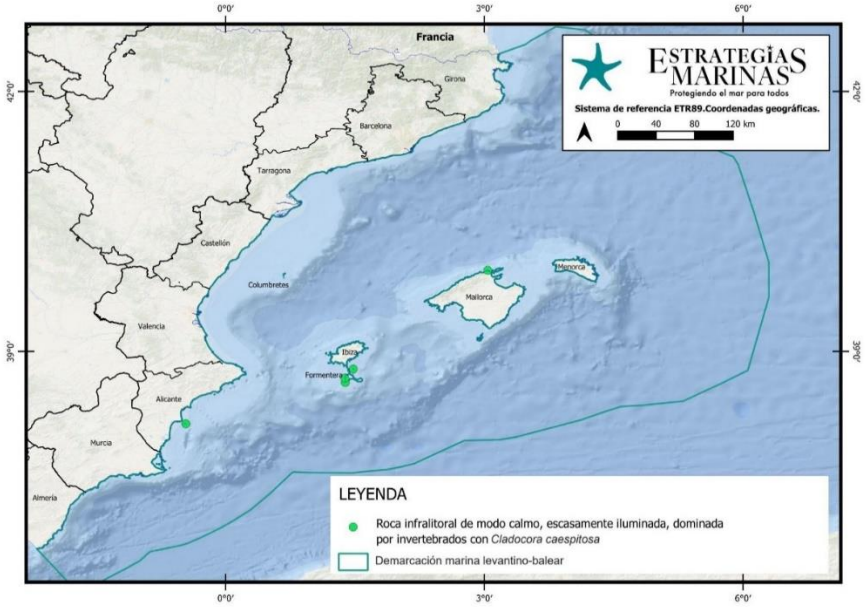
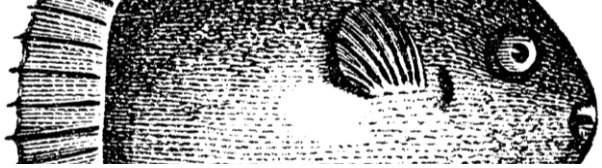


Figura 94. Mapa de distribución de las estaciones definidas con el hábitat Roca infralitoral de modo calmo, escasamente iluminada, dominada por invertebrados con *Cladocora caespitosa* en la demarcación LEBA.



7.3 EUNIS 4: MB252 Biocenosis of Posidonia oceanica

El hábitat bentónico "Biocenosis of Posidonia oceanica" se incluye en la red de datos European Marine Observation and Data Network (EMODnet) dentro del Broad Habitat Type "Infralittoral rock and biogenic reef", mientras que en la clasificación de hábitats de la Unión Europea (Eunis, versión 2022) aparece dentro de la categoría "MB2-Infralittoral biogenic hábitat", donde se identifica con un hábitat nivel 4 (código MB252). El Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico del Estado Español asigna a este hábitat un nivel 3 dentro de su Lista Patrón (código 30512 "Praderas de *Posidonia oceanica*"). Las praderas de *P. oceanica* son además definidas como Hábitat prioritario dentro de la Directiva Hábitats (Directiva 92/43/EEC), un elemento biológico de evaluación en la Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/EC) y presenta diversas figuras de protección, tanto a nivel nacional ("Especie silvestre en régimen de protección especial" incluida dentro del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE); Ley 42/2007 del Patrimonio natural y de la Biodiversidad) como internacional (especie en "peligro o amenazada" en el anexo II del Convenio de Barcelona y "flora estrictamente protegida" por el Convenio de Berna).

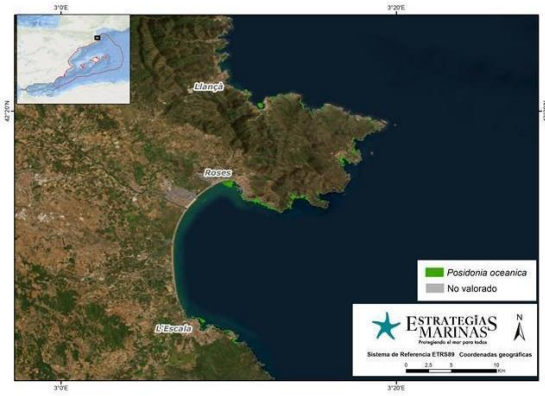
Resumen de los resultados de la evaluación

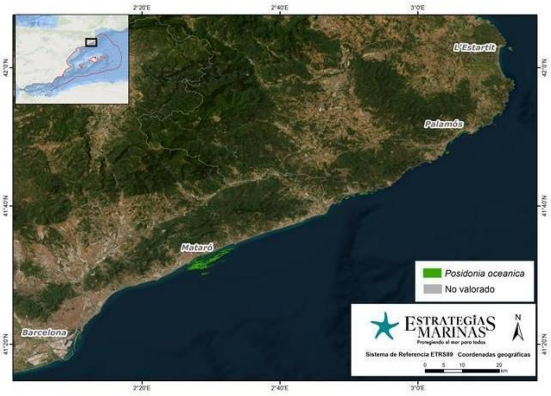
TIPO DE HÁBITAT	D6C1	D6C2	D6C3	D6C4	D6C5	ESTADO DEL HABITAT	Tendencia (cambio de estado)
Biocenosis de Posidonia oceanica	**NR**	**NR**	**NR**				¿?

Estado: ■ Se alcanza el BEA; ■ No se alcanza el BEA; ■ Desconocido (evaluación no concluyente); ■ No evaluado

Tendencia del estado en comparación con el ciclo previo: ↔ Estable; ↗ Mejorando; ↘ En deterioro; n.r. no relevante; ¿? Desconocido

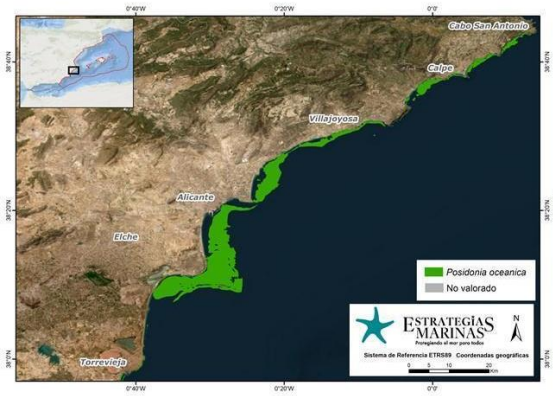
En la demarcación **LEBA, el hábitat biocenosis de *Posidonia oceanica*** ocupa actualmente una superficie de 1094 km^2 (según cartografías actualizadas a abril de 2024, realizadas en base a trabajos más recientes del IEO y las Comunidades Autónomas, y que formarán parte de la nueva cartografía incluida en la segunda edición del Atlas de praderas Marinas de España, ver Anexo). El estado del hábitat se ha evaluado en base a los **criterios D6C4 y D6C5** y se establece que **se alcanza el BEA en la demarcación.**


Llançà
Roses
L'Escala
Posidonia oceanica
No valorado
ESTRATEGIAS MARINAS


L'Estartit
Palamós
Mataró
Barcelona
Posidonia oceanica
No valorado
ESTRATEGIAS MARINAS


Sitges
Tarragona
Posidonia oceanica
No valorado
ESTRATEGIAS MARINAS


Sagunto
Benicarló
Posidonia oceanica
No valorado
ESTRATEGIAS MARINAS


Cabo San Antonio
Calpe
Villajoyosa
Alicante
Elche
Torrevieja
Posidonia oceanica
No valorado
ESTRATEGIAS MARINAS


San Pedro del Pinatar
Cartagena
Isla Plana
Posidonia oceanica
No valorado
ESTRATEGIAS MARINAS


Mazarrón
Cañada Gallego
Calabardina
Águilas
Posidonia oceanica
No valorado
ESTRATEGIAS MARINAS


Águilas
Vera
Carboneras
Parque Natural Cabo de Gata-Níjar
Posidonia oceanica
No valorado
ESTRATEGIAS MARINAS

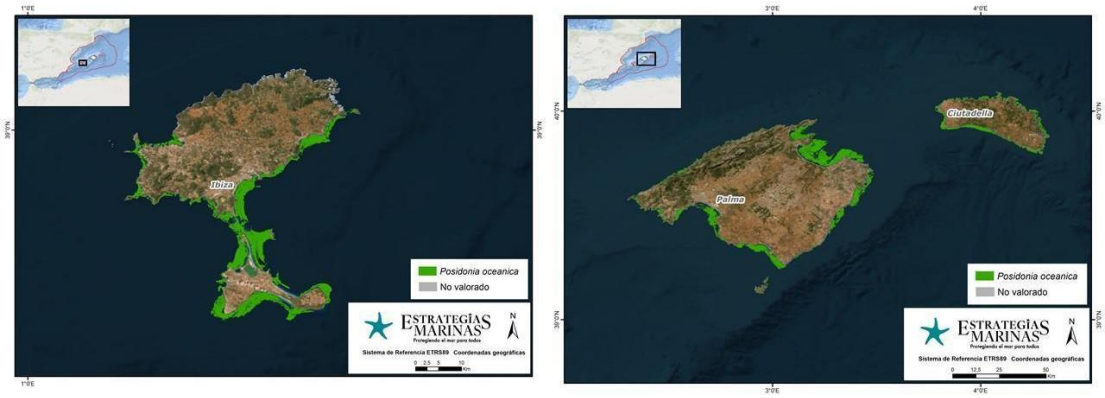


Figura 95. Distribución del hábitat OHT Biocenosis de Posidonia oceanica en la demarcación LEBA.

Biocenosis de *Posidonia oceanica* – D6C3. Extensión espacial de cada tipo de hábitat afectado adversamente por las perturbaciones físicas

Resultados de la evaluación del tercer ciclo:

Las praderas de *Posidonia oceanica* que conforman esta biocenosis se distribuyen sobre zonas costeras poco profundas (0- 40 m) en las que se solapan numerosas presiones de origen antrópico, tanto de naturaleza física (fondeo, dragados, infraestructuras, etc.) como de otro tipo (contaminación, vertidos, etc.). Por tanto, en el caso de que el hábitat se encuentre adversamente afectado, no es posible discriminar el origen de dicha afección y determinar si el deterioro de la pradera es consecuencia de una perturbación física, de una presión de otra naturaleza o de fenómenos de sinergia entre todas las presiones existentes.

En consecuencia, se considera que el análisis de este criterio no es relevante para este hábitat y que la evaluación del criterio D6C5 a través de análisis de estado y funcionalidad de las praderas ya incorpora las posibles afecciones adversas derivadas de perturbaciones físicas.

Metodología de evaluación e indicadores relacionados

Parámetros utilizados

Valores umbral

Valores obtenidos para el parámetro

Tendencia de los valores obtenidos para el parámetro

Evaluación a nivel regional/subregional

Biocenosis de *Posidonia oceanica* – D6C4. Extensión de la pérdida del hábitat.

Resultados de la evaluación del tercer ciclo:

Estado: Bueno

En total, se han identificado 0,096 km^2 de hábitat perdido debido a presiones físicas en la demarcación, lo que supone < 0,01% de la superficie total del hábitat respecto a la distribución definida como baseline (Atlas de praderas de España, Ruiz et al. 2015). Estas zonas se corresponden principalmente a la superficie del fondo marino afectada por nuevas infraestructuras portuarias o por modificación de las existentes, superficie del fondo marino afectada por nuevas obras de defensa o por modificación de las existentes, superficie del fondo marino afectada por dragados portuarios (realizados en 2019) y, superficie del fondo marino afectada por la extracción de sedimentos del fondo marino para la regeneración de playas, siendo esta última la perturbación que más superficie del hábitat afecta. Dada

la escasa superficie perdida se ha considerado que no es necesaria una representación cartográfica de la evaluación del criterio.

Metodología de evaluación indicadores relacionados

El área de pérdida se estima a través de la superposición de capas de presiones que generan pérdida del fondo marino (CEDEX) con la cartografía oficial del hábitat más reciente, disponible en el Atlas de praderas de España (Ruiz et al. 2015, ver Anexo), y que sirve como referencia para la evaluación. A partir de ambas métricas se calcula el porcentaje de hábitat perdido, que representa el indicador HB-HabPerd, expresado en km^2.

Parámetros utilizados

Extensión- EXT

- Áreas de distribución de hábitats y presiones que generan pérdida del hábitat.
- Superficie del hábitat perdida debido a perturbaciones físicas.

Valores umbral

2% (fuente WG-GES).

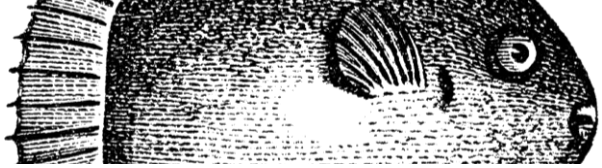
Valores obtenidos para el parámetro

En la tabla 14 se puede observar el área total de hábitat perdido debido a las perturbaciones físicas en la demarcación:

Código	Descripción	km^2
PF-02-01	Superficie del fondo marino afectada por nuevas infraestructuras portuarias o por modificación de las existentes	0,003
PF-02-02	Superficie del fondo marino afectada por nuevas obras de defensa o por modificación de las existentes	0,001
PF-02-07	Superficie del fondo marino afectada por la extracción de sedimentos del fondo marino para regeneración de playas	0,089
PF-02-08	Superficie del fondo marino afectada por dragados portuarios (2019)	0,004

Tabla 14. Área de hábitat perdido debido a perturbaciones físicas.

En cuanto al indicador HB-HabPerd, el área de pérdida es menor de un 0,01 % de la superficie total del área cartografiada del hábitat.



Tendencia de los valores obtenidos para el parámetro

Desconocido

Consecución del parámetro

Si

Describir los resultados de la evaluación del parámetro

El área total del hábitat que se ha perdido debido a perturbaciones físicas es de 0,096 km^2, que representa menos de un 0,01 % de la superficie total del área cartografiada (HB-HabPerd).

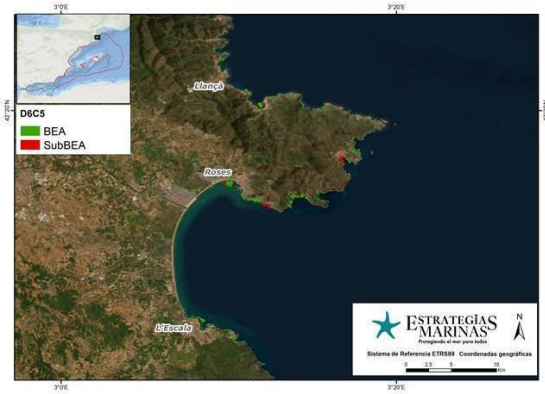
Evaluación a nivel regional/subregional

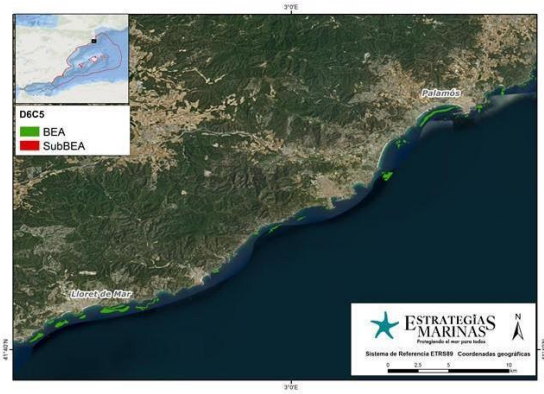
No se dispone de una evaluación realizada a nivel subregional o regional distinta a la expuesta en los apartados anteriores.

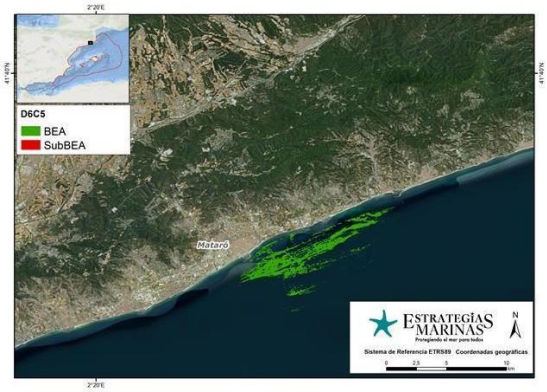
Biocenosis de *Posidonia oceanica* – D6C5. Extensión espacial del hábitat adversamente afectado.

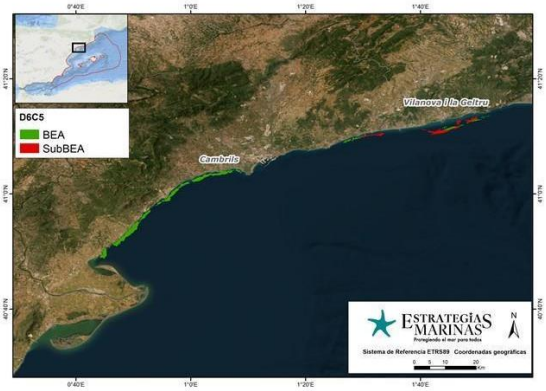
Resultados de la evaluación del tercer ciclo:

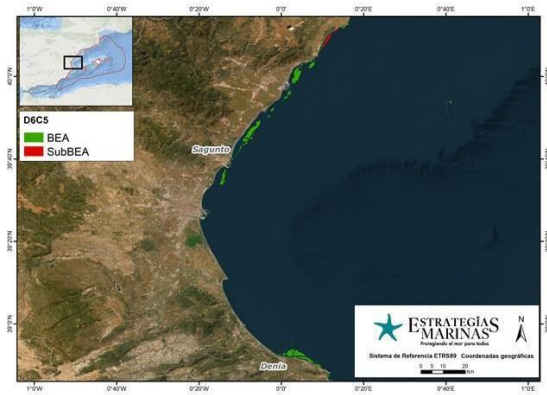
En total se ha evaluado un 99,31 % de toda la superficie del hábitat en la demarcación. Tras el análisis realizado se considera que **el hábitat en la demarcación en base a este criterio se encuentra en Buen Estado Ambiental** al no superarse el umbral definido. La superficie en BEA alcanza los 1012,54 km^2, lo que se corresponde con un 94,33 % de la superficie del hábitat evaluada, mientras que el área en subBEA es de 97,32 km^2, lo que corresponde con un 8,77 % del hábitat total evaluado.

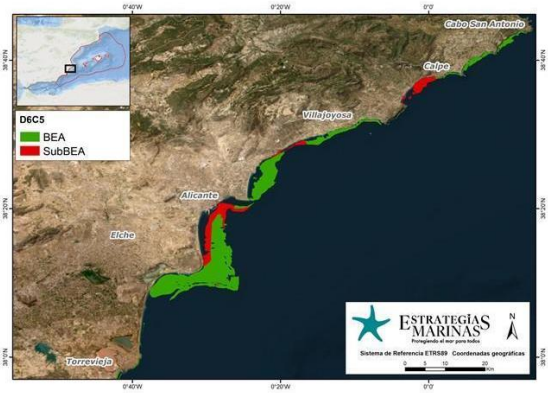

D6C5
BEA
SubBEA
Llançà
Roses
L'Escala
ESTRATEGIAS MARINAS

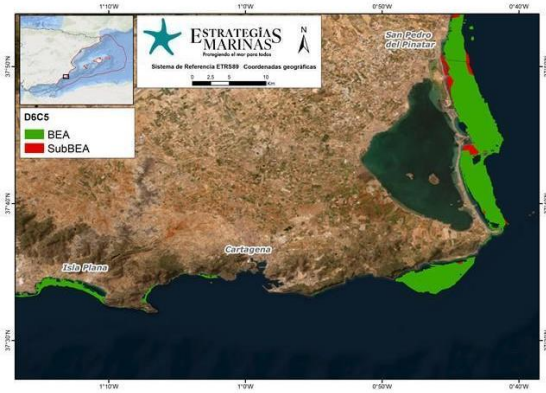

D6C5
BEA
SubBEA
Palamós
Lloret de Mar
ESTRATEGIAS MARINAS

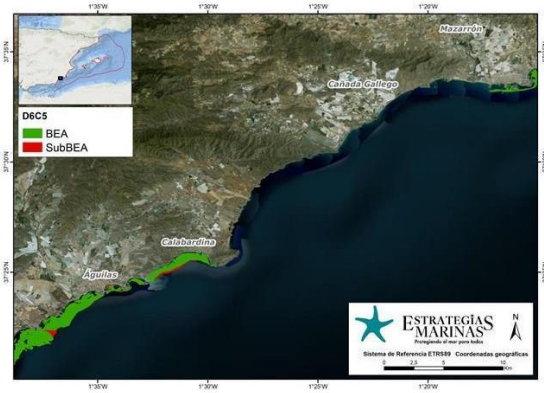

D6C5
BEA
SubBEA
Mataró
ESTRATEGIAS MARINAS


D6C5
BEA
SubBEA
Vilanova i la Geltrú
Cambrils
ESTRATEGIAS MARINAS


D6C5
BEA
SubBEA
Sagunto
Dénia
ESTRATEGIAS MARINAS


D6C5
BEA
SubBEA
Cabo San Antonio
Calpe
Villajoyosa
Alicante
Elche
Torrevieja
ESTRATEGIAS MARINAS


D6C5
BEA
SubBEA
San Pedro del Pinatar
Cartagena
Isla Plana
ESTRATEGIAS MARINAS


D6C5
BEA
SubBEA
Mazarrón
Cañada Gallego
Calabardina
Águilas
ESTRATEGIAS MARINAS

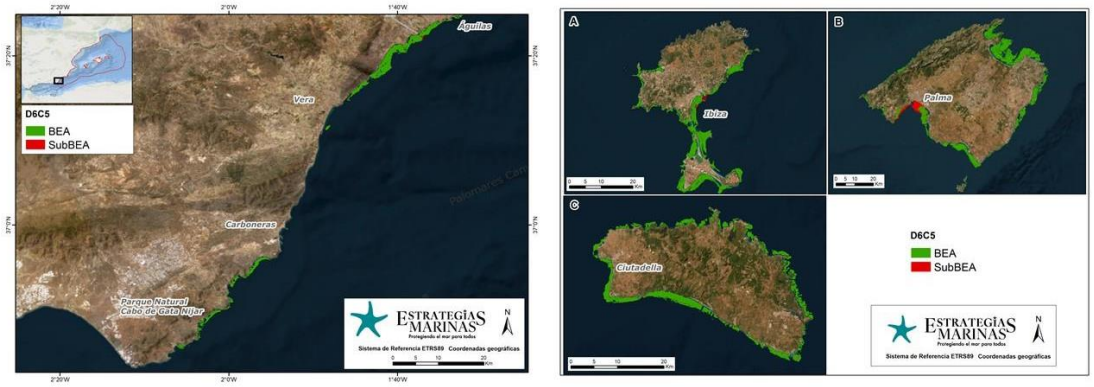


*Figura 96***.** Mapas de evaluación criterio D6C5 en el hábitat biocenosis de Posidonia oceanica en la demarcación LEBA.

Metodología de evaluación e indicadores relacionados

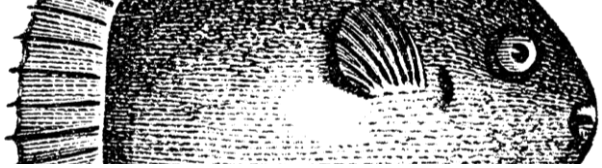
Durante el presente ciclo se ha desarrollado un índice de estado para las praderas de *P. oceanica*, denominado *Posidonia oceanica status index* (POSI), cuyo valor es finalmente el indicador con el que se evalúa el hábitat para este criterio. Se trata de un índice biótico multimétrico construido a través de parámetros estructurales de las praderas que son reflejo de la funcionalidad del hábitat y presentan una alta sensibilidad a presiones antrópicas. Los valores del índice en cada estación de muestreo se calculan en base a la desviación de cada parámetro estructural respecto a condiciones de referencia definidas en este ciclo (ver Anexo). El POSI es un índice adimensional cuyos valores oscilan entre 1 y 0, de manera que valores próximos a 1 reflejan estados próximos a las condiciones de referencia, y cercanos a 0 representan praderas muy deterioradas. Este rango de valores se ha subdivido arbitrariamente en las categorías de estado definidas para el criterio D6C5:

Tabla 15. Valor de las categorías de estado del índice POSI.

Valor índice POSI	CATEGORÍAS DE ESTADO	
1-0,75	No Afectado	**BEA**
0,74-0,5	Afectado	
0,49-0,25	Adversamente Afectado	**subBEA**
0-0,24	Pérdida	

Finalmente, mediante técnicas de interpolación y álgebra espacial aplicados con el software ArcGIS 10.8, y partir de los valores del índice POSI en cada estación de muestreo se obtienen áreas de pradera de cada categoría de estado para poder evaluar el criterio en términos de superficie (km^2 y % de cada categoría respecto a la superficie total del hábitat en la demarcación).

La categoría *Pérdida* incluye, además, todas aquellas superficies de pradera para las que se ha constatado su pérdida total (ausencia del hábitat) durante este ciclo, pero en las que no se ha podido identificar una causa asociada a una perturbación física, y por tanto no ha sido incluido en el criterio D6C4 (ver Anexo).



Algunas superficies del hábitat (en total 18,31 km^2, un 0,69 % de toda el área de distribución de la especie en la demarcación) no han podido ser evaluadas por falta de información (ver Anexo).

Parámetros utilizados

Extensión: EXT

- Áreas de distribución de hábitats y presiones que generan pérdida del hábitat.
- Superficie del hábitat perdida debido a perturbaciones físicas.

Condición del hábitat: HAB-CON

- Índice POSI
    - Densidad de haces (número de haces por m^2).
    - Cobertura espacial (porcentaje de superficie que ocupa la pradera del fondo marino).
    - Unidades biogeográficas y modelos de referencia (ver Anexo).
    - Estaciones de muestreo de campañas propias, y programas de seguimiento y estudios de otros organismos e instituciones (en total 54 estaciones, ver origen de datos en Anexo).

Valores umbral

No existen umbrales para cada parámetro, ya que el resultado de la evaluación deriva de la integración de los mismos en el índice multimétrico POSI. Por tanto, el valor umbral a utilizar es el del criterio D6C5: la extensión afectada por efectos adversos de las presiones antropogénicas no debe superar el 25% de la superficie del hábitat (fuente WG-GES).

Valores obtenidos para el parámetro

Los valores de superficie del hábitat asignados a cada una de las categorías de estado asociadas al criterio D6C5 se resumen en la siguiente tabla y figura:

Tabla 16 . Superficie del hábitat para cada categoría de estado y evaluación final, y porcentaje respecto a la superficie total evaluada

Categorías de estado	**km²**	**% respecto al total evaluado**
Pérdida	40,82	3,68
Adversamente afectado	56,50	5,09
Afectado	273,03	24,60
No afectado	739,51	66,63
Evaluación final		
SubBEA	97,31	8,77
BEA	1012,54	91,23

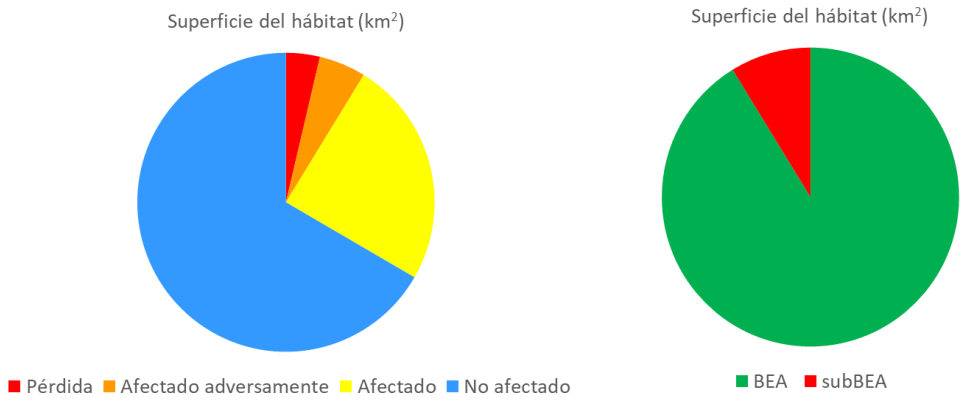
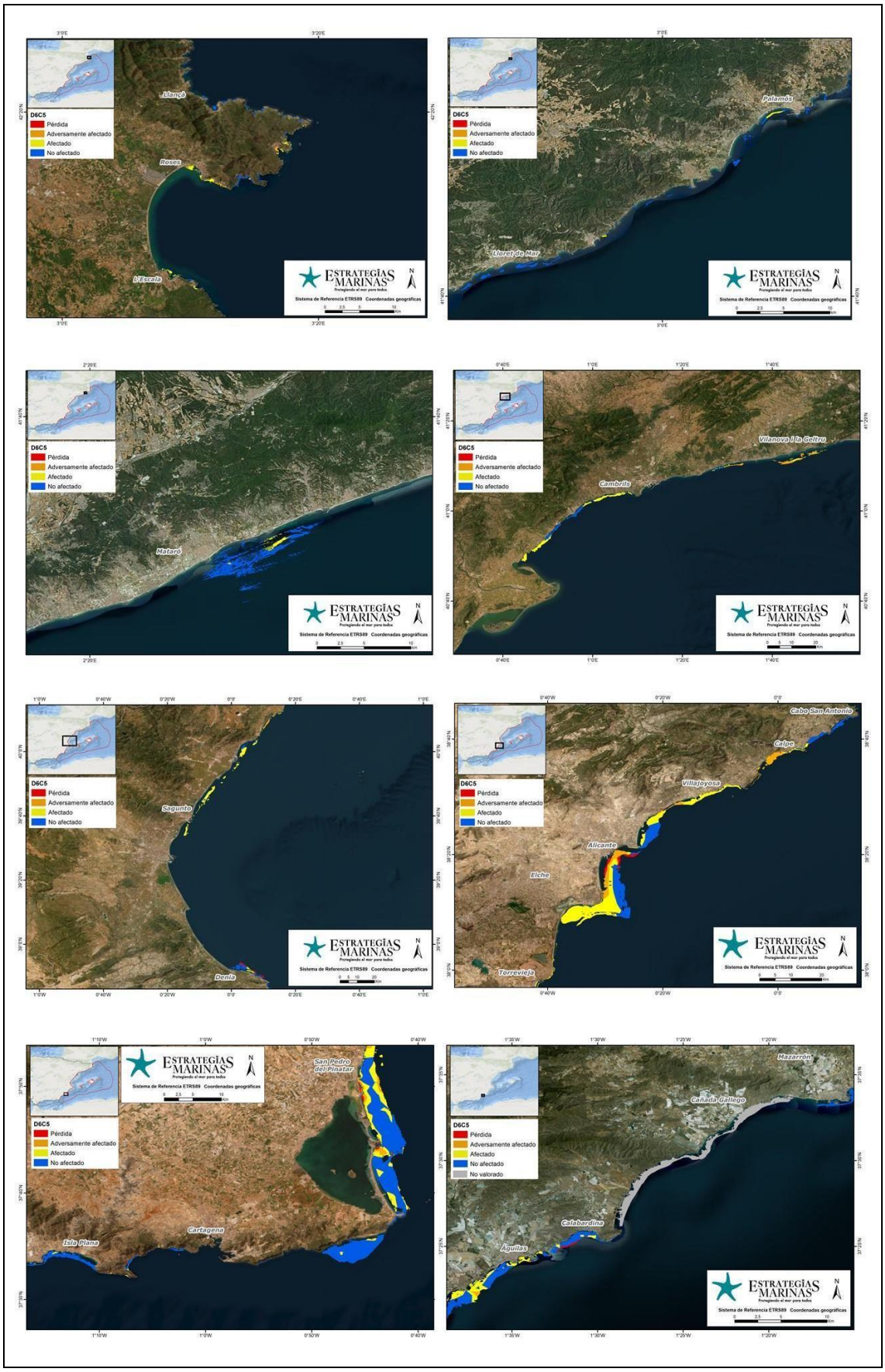


*Figura 97***.** Superficie del hábitat (%) para cada categoría de estado y evaluación final.

Como se ha comentado previamente, la categoría Pérdida incluye áreas donde se ha detectado la desaparición completa del hábitat frente a la última cartografía oficial publicada (Ruiz et al. 2015), aunque no se ha podido relacionar inequívocamente con una perturbación física. Esta área perdida es de 36,48 km², lo que supone un 3,26 % de la superficie total valorada del hábitat (ver Anexo).


D6C5
Pérdida
Adversamente afectado
Afectado
No afectado
No valorado
Llançà
Roses
L'Escala
Palamós
Lloret de Mar
Mataró
Vilanova i la Geltrú
Cambrils
Sagunto
Denia
Cabo San Antonio
Calpe
Villajoyosa
Alicante
Elche
Torrevieja
San Pedro del Pinatar
Cartagena
Isla Plana
Mazarrón
Cañada Gallego
Calabardina
Águilas
ESTRATEGIAS MARINAS

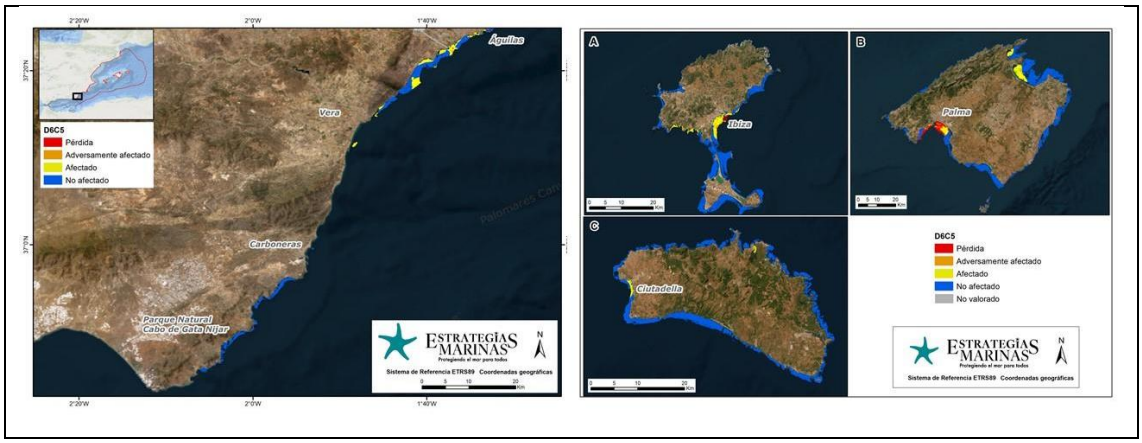


*Figura 98***.** Mapas de evaluación criterio D6C5 en el hábitat biocenosis de Posidonia oceanica en la demarcación LEBA: categorías de estado.

Tendencia de los valores obtenidos para el parámetro

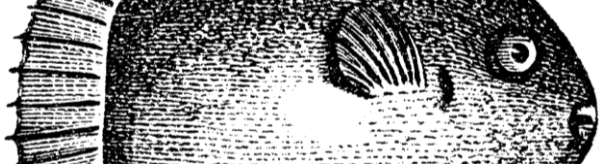
Desconocido

Consecución del parámetro

Si

Evaluación a nivel regional/subregional

No se dispone de una evaluación realizada a nivel subregional o regional distinta a la expuesta en los apartados anteriores.



7.4 EUNIS 4: MB151 Biocenosis of Mediterranean infralittoral algae

7.4.1 Roca infralitoral inferior medianamente iluminada sin fucales con Halopteris filicina

Hábitat estructurado por el alga sphacelarial *Halopteris filicina*. Se ha definido en 10 transectos de 3 estaciones situadas en el litoral de Cabrera, de Ibiza y Formentera esta última concretamente en la estación "Faro de la Mola". Su morfología mixta con bloques de diversos tamaños da lugar a un ambiente hemiesciáfilo en algunos tramos que favorece a esta comunidad.

Resumen de los resultados de la evaluación

HÁBITAT	D6C1	D6C2	D6C3	D6C4	D6C5	Estado	Tendencia (cambio de estado)
Roca infralitoral inferior medianamente iluminada sin fucales con *Halopteris filicina*							¿?

Estado: ■ Se alcanza el BEA; ■ No se alcanza el BEA; ■ Desconocido (evaluación no concluyente); ■ No evaluado

Tendencia del estado en comparación con el ciclo previo: ↔ Estable; ↗ Mejorando; ↘ En deterioro; n.r. no relevante; ¿? Desconocido

Roca infralitoral inferior medianamente iluminada sin fucales con *Halopteris filicina* – D6C3. Extensión espacial de cada tipo de hábitat afectado adversamente por las perturbaciones físicas

Resultados de la evaluación del tercer ciclo: Desconocido

El criterio D6C3 se ha evaluado a nivel de todo el hábitat de Roca infralitoral y arrecife biogénico (BHT) pero no a nivel de cada uno de los Other Habitat Type (OHT) muestreados en él por no contar con la extensión espacial que ocupa en la demarcación.

Roca infralitoral inferior medianamente iluminada sin fucales con *Halopteris filicina*– D6C4. Extensión de la pérdida de hábitat.

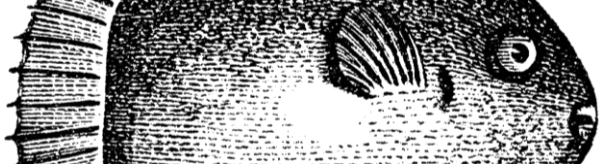
Resultados de la evaluación del tercer ciclo: Desconocido

El criterio D6C4 se ha evaluado a nivel de todo el hábitat de Roca infralitoral y arrecife biogénico (BHT) pero no a nivel de cada uno de los Other Habitat Type (OHT) muestreados en él por no contar con la extensión espacial que ocupa en la demarcación.

Roca infralitoral inferior medianamente iluminada sin fucales con *Halopteris filicina*– D6C5. Extensión espacial del hábitat adversamente afectado.

Resultados de la evaluación del tercer ciclo: Desconocido

El criterio D6C5 se ha evaluado a nivel de todo el hábitat de Roca infralitoral y arrecife biogénico (BHT) pero no a nivel de cada uno de los Other Habitat Type (OHT) muestreados en él por no contar con la extensión espacial que ocupa en la demarcación.



7.4.2 Roca infralitorial superior expuesta con Cystoseira spp.

Hábitat estructurado por algas fucales del género *Cystoseira,* consideradas un excelente indicador ecológico por su sensibilidad a la contaminación. Además, salvo *Cystoseira compressa* el resto de especies del género se incluyen en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y en su caso, en el Catálogo Español de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011). En la demarcación LEBA este hábitat se encuentra representado en 54 transectos en un total de 15 estaciones en las provincias de Almería, Murcia, Castellón (litoral peninsular e Islas Columbretes), Girona, e Islas Baleares (norte de Ibiza, Cabrera y noreste de Menorca). Las especies identificadas ordenadas de mayor a menor frecuencia de aparición han sido *Cystoseira brachycarpa, Cystoseira compressa, Cystoseira mediterranea, Cystoseira spinosa, Cystoseira crinita, Cystoseira zosteroides, Cystoseira tamariscifolia, Cystoseira abies-marina, Cystoseira humilis, Cystoseira foeniculacea. Ericaria brachycarpa, Treptacantha squarrosa y Treptacantha abies- marina*, dada su reciente escisión del género *Cystoseira*, han sido consideradas para la caracterización de este hábitat.

Resumen de los resultados de la evaluación

HÁBITAT	D6C1	D6C2	D6C3	D6C4	D6C5	Estado	Tendencia (cambio de estado)
Roca infralitorial superior expuesta con *Cystoseira* spp.							¿?

Estado: ■ Se alcanza el BEA; ■ No se alcanza el BEA; ■ Desconocido (evaluación no concluyente); ■ No evaluado

Tendencia del estado en comparación con el ciclo previo: ↔ Estable; ↗ Mejorando; ↘ En deterioro; n.r. no relevante; ¿? Desconocido

Roca infralitorial superior expuesta con *Cystoseira* spp. – D6C3. Extensión espacial de cada tipo de hábitat afectado adversamente por las perturbaciones físicas

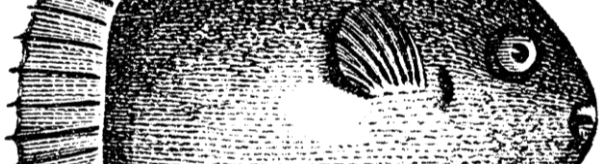
Resultados de la evaluación del tercer ciclo: Desconocido

El criterio D6C3 se ha evaluado a nivel de todo el hábitat de Roca infralitoral y arrecife biogénico (BHT) pero no a nivel de cada uno de los Other Habitat Type (OHT) muestreados en él por no contar con la extensión espacial que ocupa en la demarcación.

Roca infralitorial superior expuesta con *Cystoseira* spp. – D6C4. Extensión de la pérdida de hábitat.

Resultados de la evaluación del tercer ciclo: Desconocido

El criterio D6C4 se ha evaluado a nivel de todo el hábitat de Roca infralitoral y arrecife biogénico (BHT) pero no a nivel de cada uno de los Other Habitat Type (OHT) muestreados en él por no contar con la extensión espacial que ocupa en la demarcación.



Roca infralitorial superior expuesta con *Cystoseira* spp. – D6C5. Extensión espacial del hábitat adversamente afectado.

Resultados de la evaluación del tercer ciclo: Desconocido

El criterio D6C5 se ha evaluado a nivel de todo el hábitat de Roca infralitoral y arrecife biogénico (BHT) pero no a nivel de cada uno de los Other Habitat Type (OHT) muestreados en él por no contar con la extensión espacial que ocupa en la demarcación.

7.4.3 EUNIS 5: MB151E Facies with Cladocora caespitosa

7.4.3.1 Roca infralitoral de modo calmo, escasamente iluminada, dominada por invertebrados con *Cladocora caespitosa*

La especie característica de este hábitat es el hexacoral *Cladocora caespitosa*, especie endémica del Mediterráneo con capacidad de formar de arrecifes de gran longevidad y baja tasa de mortalidad, pero tasas de crecimiento y reclutamiento muy bajas, lo que la hace vulnerable a cualquier tipo de perturbación por su escasa capacidad de recuperación (Kersting et al. 2014b). Es de gran plasticidad ecológica y tal y como se ha comprobado en los muestreos donde aparece tanto en zonas fotófilas como esciáfilas (Kersting y Linares 2012). Las colonias son sensibles al calentamiento de las aguas, a la presencia de algas invasoras (Kersting et al. 204ª) y a la acidificación de las aguas (Movilla et al. 2012). Además, está incluida en la lista roja de la IUCN bajo la categoría de EN (en peligro), en el Anexo I de la Directiva Hábitats, en el LESPRE (Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial) y protegida mediante el Convenio de Barcelona (BOE-A-2015-4546). Este hábitat se localiza en 10 transectos y 5 estaciones localizadas en la costa de Alicante, Formentera y norte de Mallorca

Resumen de los resultados de la evaluación

HÁBITAT	D6C1	D6C2	D6C3	D6C4	D6C5	Estado	Tendencia (cambio de estado)
Roca infralitoral de modo calmo, escasamente iluminada, dominada por invertebrados con *Cladocora caespitosa*							¿?

Estado: ■ Se alcanza el BEA; ■ No se alcanza el BEA; ■ Desconocido (evaluación no concluyente); ■ No evaluado

Tendencia del estado en comparación con el ciclo previo: ↔ Estable; ↗ Mejorando; ↘ En deterioro; n.r. no relevante; ¿? Desconocido

Roca infralitoral de modo calmo, escasamente iluminada, dominada por invertebrados con *Cladocora caespitosa* – D6C3. Extensión espacial de cada tipo de hábitat afectado adversamente por las perturbaciones físicas

Resultados de la evaluación del tercer ciclo: Desconocido

El criterio D6C3 se ha evaluado a nivel de todo el hábitat de Roca infralitoral y arrecife biogénico (BHT) pero no a nivel de cada uno de los Other Habitat Type (OHT) muestreados en él por no contar con la extensión espacial que ocupa en la demarcación.

Roca infralitoral de modo calmo, escasamente iluminada, dominada por invertebrados con *Cladocora caespitosa*– D6C4. Extensión de la pérdida de hábitat.

Resultados de la evaluación del tercer ciclo: Desconocido

El criterio D6C4 se ha evaluado a nivel de todo el hábitat de Roca infralitoral y arrecife biogénico (BHT) pero no a nivel de cada uno de los Other Habitat Type (OHT) muestreados en él por no contar con la extensión espacial que ocupa en la demarcación.

Roca infralitoral de modo calmo, escasamente iluminada, dominada por invertebrados con *Cladocora caespitosa*– D6C5. Extensión espacial del hábitat adversamente afectado.

Resultados de la evaluación del tercer ciclo: Desconocido

El criterio D6C5 se ha evaluado a nivel de todo el hábitat de Roca infralitoral y arrecife biogénico (BHT) pero no a nivel de cada uno de los Other Habitat Type (OHT) muestreados en él por no contar con la extensión espacial que ocupa en la demarcación.

7.4.4 EUNIS 5: MB151L Association with *Sargassum vulgare*

7.4.4.1 Roca infralitoral de modo calmo, bien iluminada, con Sargassum vulgare (spp.)

Hábitat estructurado por algas fucales pertenecientes al género *Sargassum*, consideradas un excelente bioindicador, ya que al igual que el género *Cystoseira* son especialmente sensibles a los cambios ambientales (no toleran cambios bruscos de temperatura) y a las presiones antrópicas. Gracias a su estructura ramificada forman bosquetes proporcionando refugio de multitud de organismos. En la demarcación LEBA se encuentra representado en 8 transectos de un total de 2 estaciones, ambas en la provincia de Almería. Las especies identificadas en los muestreos han correspondido a *Sargassum acinarium* y *Sargassum vulgare*.

Resumen de los resultados de la evaluación

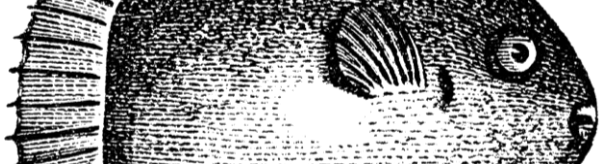
HÁBITAT	D6C1	D6C2	D6C3	D6C4	D6C5	Estado	Tendencia (cambio de estado)
Roca infralitoral de modo calmo, bien iluminada, con *Sargassum vulgare*							¿?

Estado: ■ Se alcanza el BEA; ■ No se alcanza el BEA; ■ Desconocido (evaluación no concluyente); ■ No evaluado

Tendencia del estado en comparación con el ciclo previo: ↔ Estable; ↗ Mejorando; ↘ En deterioro; n.r. no relevante; ¿? Desconocido

Roca infralitoral de modo calmo, bien iluminada, con *Sargassum vulgare* – D6C3. Extensión espacial de cada tipo de hábitat afectado adversamente por las perturbaciones físicas

Resultados de la evaluación del tercer ciclo: Desconocido



El criterio D6C3 se ha evaluado a nivel de todo el hábitat de Roca infralitoral y arrecife biogénico (BHT) pero no a nivel de cada uno de los Other Habitat Type (OHT) muestreados en él por no contar con la extensión espacial que ocupa en la demarcación.

Roca infralitoral de modo calmo, bien iluminada, con *Sargassum vulgare*– D6C4. Extensión de la pérdida de hábitat.

Resultados de la evaluación del tercer ciclo: Desconocido

El criterio D6C4 se ha evaluado a nivel de todo el hábitat de Roca infralitoral y arrecife biogénico (BHT) pero no a nivel de cada uno de los Other Habitat Type (OHT) muestreados en él por no contar con la extensión espacial que ocupa en la demarcación.

Roca infralitoral de modo calmo, bien iluminada, con *Sargassum vulgare*– D6C5. Extensión espacial del hábitat adversamente afectado.

Resultados de la evaluación del tercer ciclo: Desconocido

El criterio D6C5 se ha evaluado a nivel de todo el hábitat de Roca infralitoral y arrecife biogénico (BHT) pero no a nivel de cada uno de los Other Habitat Type (OHT) muestreados en él por no contar con la extensión espacial que ocupa en la demarcación.

7.4.5 EUNIS 5: MB151M Association with Dictyopteris polypodioides

7.4.5.1 Roca infralitoral medianamente iluminada, sin fucales con *Dictyopteris polypodioides*

Hábitat estructurado por el alga Dictyotal *Dictyopteris polypodioides*. En la demarcación LEBA se encuentra representado en 31 transectos en un total de 9 estaciones localizadas en las provincias de Almería, Murcia, e Islas Columbretes. Esta especie se considera un excelente bioindicador, ya que son especialmente sensibles a la contaminación.

Resumen de los resultados de la evaluación

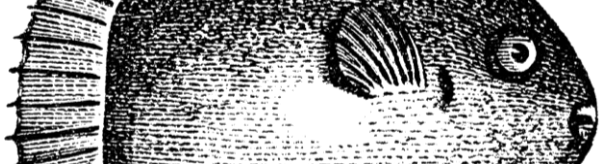
HÁBITAT	D6C1	D6C2	D6C3	D6C4	D6C5	Estado	Tendencia (cambio de estado)
Roca infralitoral medianamente iluminada, sin fucales con *Dictyopteris polypodioides*							¿?

Estado: ■ Se alcanza el BEA; ■ No se alcanza el BEA; ■ Desconocido (evaluación no concluyente); ■ No evaluado

Tendencia del estado en comparación con el ciclo previo: ↔ Estable; ↗ Mejorando; ↘ En deterioro; n.r. no relevante; ¿? Desconocido

Roca infralitoral medianamente iluminada, sin fucales con *Dictyopteris polypodioides* – D6C3. Extensión espacial de cada tipo de hábitat afectado adversamente por las perturbaciones físicas

Resultados de la evaluación del tercer ciclo: Desconocido



El criterio D6C3 se ha evaluado a nivel de todo el hábitat de Roca infralitoral y arrecife biogénico (BHT) pero no a nivel de cada uno de los Other Habitat Type (OHT) muestreados en él por no contar con la extensión espacial que ocupa en la demarcación.

Roca infralitoral medianamente iluminada, sin fucales con *Dictyopteris polypodioides*– D6C4. Extensión de la pérdida de hábitat.

Resultados de la evaluación del tercer ciclo: Desconocido

El criterio D6C4 se ha evaluado a nivel de todo el hábitat de Roca infralitoral y arrecife biogénico (BHT) pero no a nivel de cada uno de los Other Habitat Type (OHT) muestreados en él por no contar con la extensión espacial que ocupa en la demarcación.

Roca infralitoral medianamente iluminada, sin fucales con *Dictyopteris polypodioides*– D6C5. Extensión espacial del hábitat adversamente afectado.

Resultados de la evaluación del tercer ciclo: Desconocido

El criterio D6C5 se ha evaluado a nivel de todo el hábitat de Roca infralitoral y arrecife biogénico (BHT) pero no a nivel de cada uno de los Other Habitat Type (OHT) muestreados en él por no contar con la extensión espacial que ocupa en la demarcación.

7.4.6 EUNIS 5: MB151U Association with Halopteris scoparia

7.4.6.1 Roca infralitoral de modo calmo, bien iluminada, sin fucales con *Halopteris scoparia/Cladostephus spongiosus*

Hábitat estructurado por *Halopteris scoparia* y *Cladostephus spongiosus*. Gracias a los dos estadios estacionales de *H.scoparia* a lo largo del año, puede albergar una comunidad asociada desarrollada en verano y una comunidad diversificada en invierno. Por otro lado, se ha observado que tiene capacidad de colonizar los rizomas de las praderas de fanerógamas en regresión. Se identifica este hábitat en 14 transectos de 4 estaciones, situadas en estaciones del litoral de Alicante y Girona.

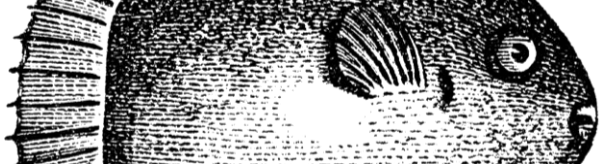
Resumen de los resultados de la evaluación

HÁBITAT	D6C1	D6C2	D6C3	D6C4	D6C5	Estado	Tendencia (cambio de estado)
Roca infralitoral superior modo calmo bien iluminada sin fucales *Halopteris scoparia/Cladostephus spongiosus*.							¿?

Estado: ■ Se alcanza el BEA; ■ No se alcanza el BEA; ■ Desconocido (evaluación no concluyente); ■ No evaluado

Tendencia del estado en comparación con el ciclo previo: ↔ Estable; ↗ Mejorando; ↘ En deterioro; n.r. no relevante; ¿? Desconocido

Roca infralitoral de modo calmo, bien iluminada, sin fucales con *Halopteris scoparia/Cladostephus spongiosus* – D6C3. Extensión espacial de cada tipo de hábitat afectado adversamente por las perturbaciones físicas



Resultados de la evaluación del tercer ciclo: Desconocido

El criterio D6C3 se ha evaluado a nivel de todo el hábitat de Roca infralitoral y arrecife biogénico (BHT) pero no a nivel de cada uno de los Other Habitat Type (OHT) muestreados en él por no contar con la extensión espacial que ocupa en la demarcación.

Roca infralitoral de modo calmo, bien iluminada, sin fucales con *Halopteris scoparia/Cladostephus spongiosus*– D6C4. Extensión de la pérdida de hábitat.

Resultados de la evaluación del tercer ciclo: Desconocido

El criterio D6C4 se ha evaluado a nivel de todo el hábitat de Roca infralitoral y arrecife biogénico (BHT) pero no a nivel de cada uno de los Other Habitat Type (OHT) muestreados en él por no contar con la extensión espacial que ocupa en la demarcación.

Roca infralitoral de modo calmo, bien iluminada, sin fucales con *Halopteris scoparia/Cladostephus spongiosus*– D6C5. Extensión espacial del hábitat adversamente afectado.

Resultados de la evaluación del tercer ciclo: Desconocido

El criterio D6C5 se ha evaluado a nivel de todo el hábitat de Roca infralitoral y arrecife biogénico (BHT) pero no a nivel de cada uno de los Other Habitat Type (OHT) muestreados en él por no contar con la extensión espacial que ocupa en la demarcación.

ESTRATEGIAS MARINAS

Protegiendo el mar para todos

Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU

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

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia