

Estrategias Marinas de España

EsMarEs

“Estrategias Marinas de España, protegiendo el mar para todos”



**PROGRAMAS DE SEGUIMIENTO
SEGUNDO CICLO (2018-2024)**

**Estrategia de seguimiento de peces y cefalópodos
y programas de seguimiento asociados**

ÍNDICE

Estrategia de seguimiento de peces y cefalópodos	1
Programas de seguimiento	5
ES-PC-1. Peces y cefalópodos de áreas rocosas infralitorales	5
ES-PC-2. Peces y cefalópodos pelágicos	12
ES-PC-3. Peces y cefalópodos de fondos circalitorales y batiales rocosos	17
ES-PC-4. Peces y cefalópodos de fondos circalitorales y batiales sedimentarios	22

ESTRATEGIA DE SEGUIMIENTO - PECES Y CEFALÓPODOS

1. Código de la estrategia	ES-PC
2. Organización que reporta	MITERD, a través de la Subdirección General para la Protección del Mar de la Dirección General de la Costa y el Mar
3. Descriptor	D1- PECES D1- CEFALOPODOS

4. Descripción de la estrategia

El descriptor 1. Biodiversidad- Peces y Cefalópodos se evaluará mediante una estrategia de seguimiento con los siguientes objetivos:

- Proporcionar datos que permitan la evaluación del estado ambiental de peces y cefalópodos en cada una de las demarcaciones marinas. La evaluación de este descriptor se basa, de acuerdo con la Decisión 2017/848 de la Comisión Europea, en tres criterios ambientales primarios, D1C1, D1C2 y D1 C3 y dos criterios secundarios, D1C4 Y D1C5 relacionados con las capturas accidentales, la abundancia de la población, las características demográficas, la distribución de la población y el estado de su hábitat.
- Evaluar el cumplimiento de los objetivos ambientales y el programa de medidas relacionadas con el Descriptor 1. Biodiversidad- Peces y Cefalópodos. Asimismo, según el Anexo I de la Ley 41/2010 de Protección del Medio Marino, se pretende obtener la información necesaria para evaluar los principales impactos y presiones en relación con las poblaciones de peces y cefalópodos.

A través de esta estrategia se propone el seguimiento de los siguientes parámetros para la evaluación de los criterios de las poblaciones de peces y cefalópodos:

1. la distribución geográfica y batimétrica (área y patrón);
2. el tamaño de las poblaciones (abundancia y biomasa);
3. y el estado de las poblaciones (principalmente a partir de los espectros de tallas, pero también edades, sexos y madurez).

La definición y clasificación de los programas se ha basado en gran parte en los distintos dominios batimétricos y geomorfológicos en los que se distribuyen las especies de peces y cefalópodos.

Desde el punto de vista de geomorfológico el carácter del sustrato: rocoso o sedimentario, supone una importante condicionante para los muestreos al igual que la batimetría, por ello la estrategia de seguimiento de peces y cefalópodos consta de 4 programas:

- PC-1: Peces y cefalópodos de áreas rocosas infralitorales.
- PC-2: Peces y cefalópodos pelágicos.
- PC-3: Peces y cefalópodos de fondos circalitorales y batiales rocosos.
- PC-4: Peces y cefalópodos de fondos circalitorales y batiales sedimentarios.

La propuesta de programas ha tenido en cuenta todos los programas ya en funcionamiento que cumplieran los requisitos necesarios, subsanando las carencias detectadas con nuevas actividades de seguimiento.

Actividades y presiones:

Las poblaciones de peces y cefalópodos están afectadas directa o indirectamente por todas las actividades que se realizan en el medio marino, así como por todas las presiones derivadas de éstas. Por ello, de forma complementaria,

la estrategia PC se alimenta de los programas de seguimiento de presiones y actividades humanas que afectan a los peces y cefalópodos, fundamentalmente a través el programa ACT.1. Pesca marítima.

Estado e impacto:

Los resultados de estos programas de seguimiento, complementados con los resultados del seguimiento de presiones, permitirán la evaluación del estado ambiental de las poblaciones de peces y cefalópodos de las demarcaciones marinas en comparación con el BEA. Además, esta estrategia tiene mucha relación con otras estrategias de seguimiento como HB- Hábitats bentónicos, puesto que muchas de las campañas son conjuntas y se pueden establecer relaciones entre el estado de las especies con el estado de los hábitats que habitan.

Objetivos y medidas:

Los resultados de los indicadores de los programas de seguimiento mencionados anteriormente, así como los indicadores operativos, de presión y de estado atribuibles a los objetivos ambientales, permitirán realizar un seguimiento del grado de alcance de los objetivos ambientales y medidas relativas al descriptor 1. Biodiversidad-peces y cefalópodos.

5. Autoridad Competente	MITERD
--------------------------------	--------

6. Autoridad responsable	MITERD/IEO
---------------------------------	------------

7. Relación

Relación de colaboración entre diversas entidades públicas: MITERD de carácter gestor y responsable del seguimiento de Estrategias Marinas, y el IEO como institución de carácter científico.

8. Cooperación regional

Uno de los principales requerimientos de la Ley 41/2010 de Protección del Medio Marino es la necesidad de coordinación entre países limítrofes como indica el artículo 23 sobre la cooperación internacional. Esta necesidad de cooperación y estandarización está satisfecha por la mencionada coordinación en el IBTS, en el que se incluyen los programas existentes de Demersales (ficha 205), ARSA (ficha 237), y por otro lado las campañas MEDITS que abarca de las demarcaciones Estrecho y Alborán y levantino -balear.

Es de destacar que el Convenio de OSPAR, en el seno del grupo ICG-COBAM 2 ha creado un grupo de expertos para el elemento de peces y cefalópodos, en el cual España participa. Este grupo está trabajando en el desarrollo metodológico y puesta en marcha de un conjunto de indicadores considerados como “comunes” o “candidatos” en el ámbito del Convenio.

Es de destacar que en el ámbito Mediterráneo, dentro del proceso del ECAP, se han aprobado un conjunto de indicadores comunes para especies, aunque en este caso los peces y cefalópodos no han sido adecuadamente cubiertos por ahora.

9. Objetivos ambientales relacionados

Demarcación noratlántica: A.N.1., A.N.3., A.N.5., A.N.6., A.N.7., A.N.8., A.N.11., C.N.3., C.N.4., C.N.5.

Demarcación sudatlántica: A.S.1., A.S.3., A.S.5., A.S.6., A.S.7., A.S.8., A.S.11., C.S.3., C.S.4., C.S.5

Demarcación canaria: A.C.1., A.C.3., A.C.5., A.C.6., A.C.7., A.C.8., A.C.14., C.C.8., C.C.9., C.C.10.

Demarcación Estrecho y Alborán: A.E.1., A.E.3., A.E.5., A.E.6., A.E.7., A.E.8., A.E.11., C.E.3., C.E.4., C.E.5.

Demarcación levantino-balear: A.L.1., A.L.3., A.L.5., A.L.6., A.L.7., A.L.8., A.L.11., C.L.3., C.L.4., C.L.5

10. Medidas relacionadas

- BIO3. Estrategias/ Planes para la reducción de la captura accidental de vertebrados protegidos (aves, tortugas, mamíferos marinos y elasmobranquios) en artes de pesca

- EMP2. Elaboración y puesta en marcha de los planes de gestión de los LIC Red Natura de competencia estatal propuestas por INDEMARES
- EMP3. Elaboración y puesta en marcha de los planes de gestión de las ZEPAs de competencia estatal
- EMP4. Revisión de los planes de gestión de las ZEC macaronésicas y del ZEC El CachuchoEMP10-Gestión y seguimiento de Reservas marinas
- EMP12. Elaboración de estudios para la designación de futuros EMPs
- EMP13. Declaración de nuevos EMPs (según lo identificado en la medida EMP12)
- EMP16. Ampliación del Parque Nacional Marítimo-Terrestre del Archipiélago de Cabrera
- EMP17. Elaboración y puesta en marcha de instrumentos de gestión de los espacios marinos protegidos, diferentes a los mencionados en EMP2, EMP3 y EMP4
- EC1. Paralizaciones definitivas en base al plan de acción de la flota
- EC2. Cese temporal de la actividad, según art. 33 del Reg. FEMP
- EC4. Acciones orientadas al cumplimiento de la política de descartes
- EC6. Actuaciones relacionadas con el mantenimiento del Programa Nacional de Datos Básicos
- EC9. Plan de gestión para la flota de palangre en el Mediterráneo)
- H1.Reglamento de criterios de compatibilidad con las estrategias marinas, conforme al artículo 3.3 de la ley 41/2010
- H10. Programas de formación dirigidos a pescadores, observadores a bordo, personal de redes de varamientos, y formación de gestores de la administración y agentes de la autoridad
- H11. Programas de sensibilización dirigidos a usuarios de playas, empresas de turismo náutico-recreativo, así como a los sectores pesquero y agrícola y a sociedad civil en general

11. Momento en el que se ponen en marcha los programas de seguimiento para cubrir los criterios, medidas y objetivos

PdS implementado en 2014

12. Carencias en la implementación de esta Estrategia de seguimiento y plan para avanzar en su aplicación

Descripción de las carencias de la puesta en marcha de los PdS y el plan para completar su establecimiento.

Criterios D1C2, D1C3, D1C4 (Primarios):

Los programas de seguimiento PC-1, PC-2, PC-3 y PC-4 aportarán datos para estimar la abundancia, características demográficas, y rango de distribución de las poblaciones de peces en los diferentes niveles batimétricos que abarcan para las especies identificadas en los programas. Además, los programas de seguimiento de Especies Comerciales (EC) aportarán datos que podrán ser utilizados para abordar estos criterios.

Criterio D1C1 (primario):

La evaluación de este criterio en una flota como la española es bastante complicada por la cantidad de especies que se comercializan y las pocas sujetas a captura accidental (sin fin comercial). Además con la entrada en vigor de la obligación de desembarque (Landing Obligation- LO) las especies sujetas a acuerdos de minimis en las aguas nacionales son bastante bajas. Los datos ya son recogidos por la flota en los diarios electrónicos de Pesca(DEA). ICES, en sus evaluaciones hace estimas de la cantidad de descartes de las especies si existen datos suficientes. Estos datos podrían completarse con los resultados de las evaluaciones de Choke species y de selectividad realizada por las instituciones científicas. Por tanto no es necesario establecer un programa de seguimiento propiamente dicho para este criterio, sino que la evaluación del mismo se realizara con los datos generados en el marco de la PPC para este asunto.



Criterio D1C5 (Primario): este criterio se alimentará a partir de los resultados de los programas de seguimiento PC, en conjunto con los resultados de otros programas relacionados, como los incluidos en las estrategias AV, MT, RT, HP, entre otros.

13. Programas de seguimiento

Programas de seguimiento de la estrategia de seguimiento PECES Y CEFALÓPODOS:

- ES-PC-1. Peces y cefalópodos de áreas rocosas infralitorales
- ES-PC-2. Peces y cefalópodos pelágicos
- ES-PC-3. Peces y cefalópodos de fondos circalitorales y batiales rocosos
- ES-PC-4. Peces y cefalópodos de fondos circalitorales y batiales sedimentarios

Programas de seguimiento complementarios (programas de seguimiento de presiones y actividades):

- ES-A-13. Pesca Marítima

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO PC-1

1. Código	ES-PC-1_PecesInfralitoralRocoso	
2. Nombre	Peces y cefalópodos de áreas rocosas infralitorales	
3. Autoridad responsable	MITERD	
4. Entidad ejecutora	IEO	
5. Fecha de inicio y fin		
2015/En curso		
6. Tipo de actualización	<input type="checkbox"/> Mismo programa que en 2014, <input checked="" type="checkbox"/> Modificación del programa de 2014 <input type="checkbox"/> Nuevo Programa <input type="checkbox"/> Programa extinto	
7. Subprogramas de primer ciclo	ABIES NOR-PC-1_PecesInfralitoralRocoso ABIES SUD-PC-1_PecesInfralitoralRocoso NWEES- ESAL-PC-1_PecesInfralitoralRocoso NWEES- LEBA-PC-1_PecesInfralitoralRocoso AMAES- CAN- PC-1_PecesInfralitoralRocoso	
8. Tipo de seguimiento		
<input type="checkbox"/> Muestreo mar adentro	<input checked="" type="checkbox"/> Muestreo en la costa	<input type="checkbox"/> Muestreo en tierra/playa
<input type="checkbox"/> Vigilancia remota	<input type="checkbox"/> Imágenes satélite	<input type="checkbox"/> Ortofotos
<input type="checkbox"/> Modelo numérico	<input type="checkbox"/> Modelo ecológico	<input type="checkbox"/> Observación visual
<input type="checkbox"/> Recopilación de datos administrativos	<input type="checkbox"/> Otros:	
9. Descripción		
<p>Este programa está enfocado en la evaluación del estado ambiental del grupo peces y cefalópodos de fondos infralitorales rocosos de la demarcación. El objeto de estudio serán las poblaciones que habitan los fondos rocosos infralitorales (0-35 metros de profundidad) en todas sus categorías espaciales (Harmelin, 1987). La finalidad del programa es determinar el estado ambiental de este grupo ecológico y valorar su distancia respecto al BEA para diferentes indicadores.</p> <p>Evaluar el estado de la comunidad íctica en fondos infralitorales han demostrado ser un buen indicador del estado de salud de las comunidades de peces y de la presión pesquera a la que se encuentra sometidas. Como sea, los peces litorales se encuentran bajo una fuerte presión; muchas poblaciones presentan los síntomas clásicos de la sobrepesca e, incluso, algunas especies pueden darse como prácticamente desaparecidas. En las pesquerías litorales hay muchas especies involucradas y un gran número de pescadores que de forma independiente actúan sobre estas. Las especies que se muestrean con preferencia en los censos visuales son especies sensibles al estado de conservación de la zona de muestreo. Además, son altamente vulnerables, aunque en este tipo de seguimiento se realizaran muestreos a todas las especies ícticas más comunes, incluyendo las especies ícticas crípticas.</p>		
10. Objetivo del programa de seguimiento		
<input checked="" type="checkbox"/> Estado/impacto	<input type="checkbox"/> Presiones en el medio marino	<input type="checkbox"/> Presiones en la fuente
<input type="checkbox"/> Actividades humanas	<input checked="" type="checkbox"/> Efectividad de las medidas	

11. Áreas Marinas de Evaluación (MRU)

Demarcación marina noratlántica (ABIES-NOR)
Demarcación marina sudatlántica (ABIES-SUD)
Demarcación marina canaria (AMAES-CAN)
Demarcación marina Estrecho y Alborán (MWEES-ESAL)
Demarcación marina levantino-balear (MWEES-LEBA)

12. Ámbito espacial de aplicación

- | | | |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> Ríos o parte terrestre | <input type="checkbox"/> Aguas de transición (DMA) | <input checked="" type="checkbox"/> Aguas costeras (DMA) |
| <input checked="" type="checkbox"/> Aguas territoriales | <input type="checkbox"/> ZEE | <input type="checkbox"/> Plataforma extendida |
| <input type="checkbox"/> Aguas fuera jurisdicción | | |

13. Vínculos con seguimientos de otras directivas y convenios internacionales

- Directiva Hábitats (EU-HD)
- Convenio OSPAR - Coordinated Environmental Monitoring Programme (OSP-CEMP)
- Convenio de Barcelona - Integrated Monitoring and Assessment Programme (BC-IMAP)
- Política Pesquera Común (EU-MAP)

14. Cooperación regional

- Métodos de seguimiento comunes
- Estrategias de seguimiento comunes (diseño espacial y temporal de los programas)
- Recolección de datos coordinada (cada país reporta sus datos)
- Recolección de datos conjunta (reporte multinacional de los datos mediante la misma plataforma)

15. Características monitoreadas

- Peces costeros (FishCoastal)
- Peces demersales de la plataforma continental (FishDemersalShelf)
- Peces comerciales (FishCommercial)
- Cefalópodos costeros / de la plataforma continental (CephaCoastShelf)

16. Elementos monitorizados

PECES

- Abade (*Mycteroperca rubra* - 127039)
- Abadejo (*Epinephelus aeneus* - 127032)
- Araña (*Trachinus draco* - 127082)
- Babosa banda negra (*Parablennius rouxi* - 273134)
- Babosa de cuernos (*Parablennius tentacularis* - 126777)
- Babosa morruda (*Tripterygion melanurum* - 712816)
- Besugo blanco (*Pagellus acarne* - 127057)
- Bicuda (*Sphyraena viridensis* - 127069)



- Blenido (*Parablennius incognitus* - 126771)
- Blenido (*Parablennius pilicornis* - 126773)
- Bodión (*Labrus bergylta* - 126965)
- Boga (*Boops boops* - 127047)
- Bonito común (*Sarda sarda* - 127021)
- Breca (*Pagellus erythrinus* - 127060)
- Brótola de roca (*Phycis phycis* - 126502)
- Caballa (*Scomber scombrus* - 127023)
- Cabracho (*Scorpaena scrofa* - 127248)
- Cabrilla (*Serranus cabrilla*) (127041)
- Cabrilla negra (*Serranus atricauda* - 127040)
- Castañuela (*Chromis chromis* - 127000)
- Chafarrocas (*Lepadogaster lepadogaster* - 126518)
- Chopa (*SpondylIOSoma cantharus* - 127066)
- Corvallo (*Sciaena umbra* - 127010)
- Dentón común (*Dentex dentex* - 273962)
- Doncella (*Coris julis* - 126963)
- Dorada (*Sparus aurata* - 151523)
- Dromilaga (*Aidablennius sphyinx* - 126760)
- Escorпора (*Scorpaena maderensis* - 274721)
- Falso abadejo (*Epinephelus costae* - 126068)
- Fraile (*Gobius niger* - 126892)
- Gallineta (*Scorpaena porcus* - 127247)
- Gallo de San Pedro (*Zeus faber* - 127427)
- Góbido boca roja (*Gobius cruentatus* - 126888)
- Góbido poroso (*Gobius geniporus* - 126891)
- Góbido rayado (*Gobius vittatus* - 126896)
- Jurel (*Trachurus mediterraneus* - 126820)
- Lisa (*Chelon labrosus* - 126977)
- Lisa (*Liza aurata* - 126978)
- Lisa (*Liza ramada* - 126980)
- Llambrega (*Symphodus melanocercus* - 273570)
- Lubina (*Dicentrarchus labrax* - 126975)
- Melva (*Auxis rochei rochei* - 236487)
- Merlo (*Labrus merula* - 126967)



- Mero (*Epinephelus marginatus* - 127036)
- Mojarra (*Diplodus vulgaris* - 127054)
- Moma amarilla (*Tripterygion delaisi* - 127090)
- Morena del Mediterráneo (*Muraena helena* - 126303)
- Mújol (*Mugil cephalus* - 126983)
- Oblada (*Oblada melanura* - 127056)
- Palometón (*Lichia amia* - 126810)
- Pargo (*Pagrus pagrus* - 127063)
- Pastinaca (*Dasyatis pastinaca* - 105851)
- Pejeperro (*Bodianus scrofa* - 126958)
- Pez limón (*Seriola dumerilii* - 126816)
- Pez luna (*Mola mola* - 127405)
- Pez verde (*Thalassoma pavo* - 126970)
- Picarel (*Spicara maena* - 126828)
- Planchita (*Symphodus roissali* - 273573)
- Podas (*Bothus podas* - 127129)
- Rabosa (*Tripterygion tripteronotum* - 712817)
- Rape (*Lophius piscatorius* - 126555)
- Rascacio (*Scorpaena notata* - 127246)
- Raya (*Raja undulata* - 105891)
- Raya águila común (*Myliobatis Aquila* - 105860)
- Rayas (*Raja* sp.)
- Reyezuelo (*Apogon imberbis* - 273021)
- Roncador (*Pomadasys incisus* - 126947)
- Salmonete de fango (*Mullus barbatus* - 293632)
- Salmonete de roca (*Mullus surmuletus* - 126986)
- Salpa (*Sarpa salpa* - 127064)
- Sargo breado (*Diplodus cervinus* - 127051)
- Sargo común (*Diplodus sargus* - 127053)
- Sargo picudo (*Diplodus puntazo* - 127052)
- Serrano (*Serranus scriba* - 127043)
- Tordo (*Symphodus tinca* - 273575)
- Tordo de roca (*Symphodus ocellatus* - 273572)
- Tordo picudo (*Symphodus rostratus* - 273574)
- Tordo verde (*Labrus viridis* - 126968)

- Torillo (*Blennius ocellaris* - 126761)
- Tres colas (*Anthias anthias* - 127031)
- Vagueta (*Symphodus mediterraneus* - 273569)
- Vibora (*Trachinus radiatus* - 127083)

CEFALÓPODOS

- Calamar (*Loligo vulgaris*)
- Pulpo (*Octopus vulgaris*)
- Sepia (*Sepia officinalis*)

17. Criterios evaluados (solo cuando se propongan elementos)

- **D1C2** - La abundancia de la población de la especie no se ve afectada adversamente por las presiones antropogénicas, por lo que su viabilidad a largo plazo está asegurada (D1.4 Biodiversidad - peces y D1.5 Biodiversidad - cefalópodos)
- **D1C3** - Las características demográficas de la población (por ejemplo, estructura por tallas o clases de edad, proporción de sexos, fecundidad y tasas de supervivencia) de la especie son indicativas de una población sana que no se ve afectada adversamente por presiones antropogénicas (D1.4 Biodiversidad - peces y D1.5 Biodiversidad - cefalópodos)
- **D1C4** - El área de distribución de la especie y, cuando sea relevante, el patrón es consonante con las condiciones fisiográficas, geográficas y climáticas reinantes (D1.4 Biodiversidad - peces y D1.5 Biodiversidad - cefalópodos)

18. Indicadores relacionados

- Peces - Biomasa (PC-BIO)
- Peces - Talla Media Máxima (PC-TMM)
- Peces - Rango de Distribución (PC-RD)
- Peces - Rango de Distribución (CF-RD)

19. Parámetros medidos

- Biomasa (BIOM)
- Abundancia (número de individuos) (ABU)
- Talla / tamaño (SIZE-D)
- Cuadrículas con presencia (DISTR-R)
- Dispersión geográfica (DISTR-S)

20. Metodología

- Otra (OTH)

21. Metodología (si metodología es "otra")

El muestreo se basará en métodos no intrusivos como son los censos visuales con escafandra autónoma (Harmelin-Vivien et al., 1985; Bohnsack y Bannerot, 1986; Bortone et al., 1989). El método propuesto para la cuantificación son 3 réplicas de transectos lineales de 50 x 5 metros (250 m²) (Sala et al., 2012; Guidetti et al., 2014) que se corresponde con el área de referencia dada en la descripción del BEA para este programa por los científicos italianos (ISPRA, 2013).



El protocolo para la estima de tallas será el propuesto por Bell et al., (1985) y los cálculos de biomasa se realizarán a partir de las conversiones talla (peso de Morey et al., (2003) y Froese y Pauly (2012)). Se realizarán 3 réplicas para muestrear las especies crípticas.

De cada transecto se obtendrá información que se plasmará en un listado completo de especies de peces. Cada especie llevará asociada datos de densidad, talla y peso. La variación espacial se abordará con un muestreo jerárquico y anidado. El factor profundidad se bloquea (profundidad fija) ya que no es indispensable para determinar el estado ambiental de estos poblamientos (Sala et al., 2012; Coll et al., 2012) mientras que el factor estacionalidad se bloqueará también en la época de mayor abundancia del conjunto de especies más características realizándose un muestreo bianual

El muestreo se realizará a una profundidad fija entre 5 y 35 metros, con un rango de 5 metros de profundidad, dependiendo de la demarcación. De este modo, se eliminará la variabilidad batimétrica, ya que no es indispensable para determinar el estado ambiental de estas comunidades (Sala et al., 2012; Coll et al., 2012).

Este muestreo se realizará en coordinación con el programa HB-1 (Hábitats Rocosos Infralitorales).

Referencias:

- Bohnsack, J. A. y S. P. Bannerot, 1986. A stationary visual census technique for quantitatively assessing community structure of coral reef fishes. NOAA Tech. Rept. NMFS, 41: 1-15.
- Bortone, S. A., J. J. Kimmel & C. M. Bundrick, 1989. A comparison of three methods for visually assessing reef fish communities: time and area compensated. NE Gulf Sci, 10: 85-96.
- Coll, J., A. Garcia-Rubies, G. Morey i A. M. Grau. 2012. The carrying capacity and the effects of protection level in three MPAs in the Balearic Islands (NW Mediterranean). Scientia Marina, 76: 809-826.
- Froese, R & D. Pauly. 2012. FishBase. World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org.
- García-Charton, J.A., A. Pérez-Ruzafa, P. Sánchez-Jerez, J.T. Bayle-Sempere, O. Reñones And D. Moreno. 2004. Multi-scale spatial heterogeneity, habitat structure, and the effect of marine reserves on Western Mediterranean rocky reef fish assemblages. Marine Biology, 144: 161-182.
- Guidetti, P., P. Baiata., E. Ballesteros et al., 2014. Large-scale assesment of Mediterranean marine protected areas effects on fish assemblages. PLOS ONE, 9(4) e91841.
- Harmelin-Vivien, M.L., J.G. Harmelin, C. Chauvet, C. Duval, R. Galzin, P. Lejeune, G. Barnabé, F. Blanc, R. Chevalier, J. Duclerc & G. Lasserre, 1985. Evaluation visuelle des peuplements et populations de poissons: methodes et problems. Rev. Ecol. (Terre Vie), 40: 467-539.
- Harmelin, J-G. 1987. Structure et variabilité de l'ichtyofaune d'une zone rochouse protegée en Méditerranée (Parc national de port Cros, France). P.S.Z.N.I: Marine Ecology, 8: 263 284.
- ISPRA. 2013. Proposte per la definizione del buono stato ambientale e dei traguardi ambientali. 110 pp.
- Morey, G., J. Moranta., E. Massuti, A. Grau, M. Linde, F. Riera & B. Morales-Nin. 2003. Weight-length relationship of littoral to lower slope fishes from the western Mediterranean. Fisheries Research, 62: 89-96.
- Sala, E., E. Ballesteros, P. Dendrinis, A. Di Franco, F. Ferretti, D. Foley, S. Fraschetti et al. 2012. The structure of Mediterranean rocky reef ecosystems across environmental and human gradients, and conservation implications. Plos One 7(2): e32742. doi: 10.1371/journal.pone.0032742.

22. Resolución espacial (densidad de muestreo o % de área cubierta)

A determinar. La ubicación de las estaciones tendrá en cuenta la variabilidad ecológica de los distintos tramos de costa, así como la presencia de los distintos hábitats que la integran, y de espacios marinos protegidos (EMP), especialmente aquellos que aún no tengan un seguimiento adecuado en este estrato batimétrico. Estas estaciones complementarán a las ya existentes donde se hayan desarrollado muestreos previos de la DMA o proyectos/programas de peces infralitorales.

23. Frecuencia de muestreo

Cada 2 años

24. Información adicional

El presente programa complementará el seguimiento llevado a cabo en los espacios marinos protegidos por parte de las autoridades competentes, para que sirvan de referencia para el cálculo del BEA. Se aportarán asimismo datos para los descriptores D2 (especies alóctonas) y D4 (redes tróficas).

Cuando se disponga de series temporales consistentes, se podrá evaluar la aplicación de otros indicadores como, por ejemplo: PC/EC-MML, PC/EC-P95, PC-CSF, RT-LFI.

25. Escala de agregación de los datos

Demarcación marina

26. Naturaleza de los datos que se harán públicos

Datos procesados

27. Acceso a los datos

<http://barretosm.md.ieo.es/arcgis/rest/services/MSFD>

28. Aseguramiento de la calidad

BEQUALM-Biological Effects Quality Assurance in Monitoring Programmes

29. Control de calidad

Otros controles de calidad: metodología publicada en revistas científicas internacionales sometidas a revisión independiente (peer review)

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO PC-2

1. Código	ES-PC-2_PecesPelagicos	
2. Nombre	Peces y cefalópodos pelágicos	
3. Autoridad responsable	MITERD	
4. Entidad ejecutora	IEO	
5. Fecha de inicio y fin	1986/En curso	
6. Tipo de actualización	<input type="checkbox"/> Mismo programa que en 2014, <input checked="" type="checkbox"/> Modificación del programa de 2014 <input type="checkbox"/> Nuevo Programa <input type="checkbox"/> Programa extinto	
7. Subprogramas de primer ciclo	ABIES-NOR-PC-2_PecesPelagicos ABIES-SUD-PC-2_PecesPelagicos AMAES-CAN-PC-2_PecesPelagicos NWEES-ESAL-PC-2_PecesPelagicos NWEES-LEBA-PC-2_PecesPelagicos	
8. Tipo de seguimiento	<input checked="" type="checkbox"/> Muestreo mar adentro <input checked="" type="checkbox"/> Muestreo en la costa <input type="checkbox"/> Muestreo en tierra/playa <input type="checkbox"/> Vigilancia remota <input type="checkbox"/> Imágenes satélite <input type="checkbox"/> Ortofotos <input type="checkbox"/> Modelo numérico <input type="checkbox"/> Modelo ecológico <input type="checkbox"/> Observación visual <input type="checkbox"/> Recopilación de datos administrativos <input type="checkbox"/> Otros:	
9. Descripción	<p>La información para la realización de este programase obtendrá fundamentalmente a través de las campañas de investigación oceanográfico-pesquera del IEO realizadas con métodos acústicos. Estas campañas constituyen un programa multidisciplinar para la caracterización y monitorización integrada del ecosistema pelágico de la plataforma de la península Ibérica y las islas Baleares. En la demarcación canaria se ha iniciado recientemente una nueva serie de campañas acústicas, pero aún se encuentra en periodo preliminar. Las series de campañas en marcha se denominan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PELACUS en la demarcación noratlántica (desde, 1983); • ECOCADIZ en la demarcación sudatlántica (desde 2004); • y MEDIAS en las demarcaciones levantino-balear y Estrecho y Alborán (desde 2009). <p>Los objetivos de estas campañas en la actualidad son:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Obtener, mediante métodos acústicos, un índice de abundancia relativo independiente de la pesquería para los stocks ibéricos de especies pelágicas como: sardina bacaladilla, caballa, anchoa, jurel, jurel mediterráneo, tonino, ochavo, etc. b. Conocer las características biológicas de dichas especies, incluyendo la estructura poblacional: talla, madurez, edad, dieta, etc. 	

- c. Determinar su distribución espacial y temporal. Además, de modo concurrente, se lleva a cabo la caracterización de las condiciones hidrográficas y se determina la composición y distribución del plancton y de los depredadores superiores, entre otros objetivos.

Por lo tanto, estas campañas no solamente sirven para obtener información de peces y cefalópodos pelágicos, sino también del ecosistema pelágico en el que se desenvuelven. La conexión con el programa de seguimiento de hábitats pelágicos es necesaria e imprescindible. Los objetivos perseguidos en las campañas coinciden con el seguimiento de los indicadores establecidos en este programa.

Las campañas se realizan en las épocas del año coincidentes con el desove de las principales especies pelágicas o bien con su época de reclutamiento. Las series históricas disponibles permiten llevar a cabo estudios retrospectivos sobre las posibles causas de la variabilidad temporal en las propiedades físicas y biológicas y en los procesos observados en el ecosistema pelágico.

Estas campañas están estandarizadas y se coordinan internacionalmente, ya que son también financiadas parcialmente por el Programa Nacional de Datos Básicos (PNDB). La zona cubierta por las campañas comprende la plataforma continental de la costa española desde la isobata de 20 metros hasta al menos la de 200 metros.

En relación con los tiburones pelágicos, especialmente en la demarcación canaria, se realizará un seguimiento analizando las capturas comerciales y la información de observadores sobre el criterio D1C1 (tasa de mortalidad como especie acompañante (bycatch) en la pesquería). Asimismo, se tendrá en cuenta la información del descriptor 3 sobre túnidos y especies afines, para completar la información requerida en el descriptor 1 y el descriptor 4.

10. Objetivo del programa de seguimiento

- | | | |
|--|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Estado/impacto | <input type="checkbox"/> Presiones en el medio marino | <input type="checkbox"/> Presiones en la fuente |
| <input type="checkbox"/> Actividades humanas | <input checked="" type="checkbox"/> Efectividad de las medidas | |

11. Áreas Marinas de Evaluación (MRU)

- Demarcación marina noratlántica (ABIES-NOR)
- Demarcación marina sudatlántica (ABIES-SUD)
- Demarcación marina canaria (AMAES-CAN)
- Demarcación marina Estrecho y Alborán (MWEES-ESAL)
- Demarcación marina levantino-balear (MWEES-LEBA)

12. Ámbito espacial de aplicación

- | | | |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> Ríos o parte terrestre | <input type="checkbox"/> Aguas de transición (DMA) | <input checked="" type="checkbox"/> Aguas costeras (DMA) |
| <input checked="" type="checkbox"/> Aguas territoriales | <input checked="" type="checkbox"/> ZEE | <input type="checkbox"/> Plataforma extendida |
| <input type="checkbox"/> Aguas fuera jurisdicción | | |

13. Vínculos con seguimientos de otras directivas y convenios internacionales

- Directiva Hábitats (EU-HD)
- Directiva Aves (EU-BD)
- Directiva Planificación Espacial Marítima (EU-MSP)
- Convenio OSPAR - Coordinated Environmental Monitoring Programme (OSP-CEMP)
- Convenio de Barcelona - Integrated Monitoring and Assessment Programme (BC-IMAP)
- Política Pesquera Común (EU-MAP)
- Comisión General para las Pesquerías del Mediterráneo (GFCM)
- Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico (ICCAT)



- Otras: Comité de Pesquerías del Atlántico Centro-Oriental (CECAF); Consejo Internacional para la Exploración del Mar (ICES)

14. Cooperación regional

Métodos de seguimiento comunes*

Estrategias de seguimiento comunes(diseño espacial y temporal de los programas)

Recolección de datos coordinada (cada país reporta sus datos)

Recolección de datos conjunta (reporte multinacional de los datos mediante la misma plataforma)

*Métodos de seguimiento comunes a los siguientes estados:

- Francia (FR) y Portugal (PT) para las demarcaciones noratlántica y sudatlántica;
- Francia (FR) para la demarcación levantino-balear;
- y Marruecos (MA) para la demarcación Estrecho y Alborán

15. Características monitorizadas

- Peces pelágicos de la plataforma continental (FishPelagicShelf)
- Cefalópodos costeros / de la plataforma continental (CephaCoastShelf)
- Cefalópodos de aguas profundas (CephaDeepSea)

16. Elementos monitorizados

- Anchoa (*Engraulis encrasicolus* - 126426)
- Sardina (*Sardina pilchardus* - 126421)
- Caballa (*Scomber scombrus* - 127023)
- Estornino (*Scomber colias* - 151174)
- Jurel (*Trachurus trachurus* - 126822)
- Jurel mediterráneo (*Trachurus mediterraneus* - 126820)
- Jurel negro o azul (*Trachurus picturatus* - 126821)
- Bacaladilla o lirio (*Micromesistius poutassou* - 126439)
- Bonito del norte (*Thunnus alalunga* - 127026)
- Atún rojo (*Thunnus thynnus* - 127029)
- Pez espada (*Xiphias gladius* - 127094)
- Tintorera (*Prionace glauca* - 105801)*
- Marrajo (*Isurus oxyrinchus* - 105839)*
- Pota (*Todaropsis eblanae* - 140625)
- Pota (*Illex coindetii* - 140621)
- Pota (*Todarodes sagittatus* - 140624)
- Calamar (*Loligo vulgaris* - 140271)
- Calamar (*Lolifo forbesii* - 140270)

*Además, se realizará un control de en capturas accidentales del resto de tiburones pelágicos incluidos en las listas de CITES y considerados en protección también por ICCAT

17. Criterios evaluados (solo cuando se propongan elementos)

- **D1C2** - La abundancia de la población de la especie no se ve afectada adversamente por las presiones antropogénicas, por lo que su viabilidad a largo plazo está asegurada (D1.4 Biodiversidad - peces y D1.5 Biodiversidad - cefalópodos)
- **D1C3** - Las características demográficas de la población (por ejemplo, estructura por tallas o clases de edad, proporción de sexos, fecundidad y tasas de supervivencia) de la especie son indicativas de una población sana que no se ve afectada adversamente por presiones antropogénicas (D1.4 Biodiversidad - peces y D1.5 Biodiversidad - cefalópodos)
- **D1C4** - El área de distribución de la especie y, cuando sea relevante, el patrón es consonante con las condiciones fisiográficas, geográficas y climáticas reinantes (D1.4 Biodiversidad - peces y D1.5 Biodiversidad - cefalópodos)

18. Indicadores relacionados

- Rango de distribución (geográfico y batimétrico) de especies características (PC-rango)
- Patrón de distribución (geográfico y batimétrico) de especies características (PC-pat)
- Abundancia/biomasa de las poblaciones de especies demersales características (PC-abu)

19. Parámetros medidos

- Abundancia (número) (ABU)
- Abundancia relativa respecto a la comunidad del hábitat pelágico (ABU-REL)
- Abundancia en Biomasa (BIOM)
- Distribución por edad para algunas especies características: anchoa, sardina, jurel, caballa, lirio (AGE-D)
- Profundidad batimétrica (BATH)
- Patrón de distribución (DIST-P)
- Rango de distribución (DIST-R)
- Fecundidad (FEC) - solo para algunas especies en años determinados (anchoa, sardina, jurel, caballa)
- Condiciones hidrológicas del hábitat pelágico durante la realización de las campañas de acústica (HYDRO)
- Longitud o talla de los peces y cefalópodos (LEN)
- Tasa de mortalidad. Como resultado de los modelos de evaluación con datos de las campañas y de la pesquería. También para el caso de captura de tiburones como especie acompañante (MOR/F)
- Salinidad (SAL)
- Distribución por sexos (SEX-D)
- Distribución por talla (tamaño) de los peces y cefalópodos (SIZE-D)
- Composición de especies (SPP-C)

20. Metodología

- OSPAR CEMP Guideline for the common indicators FC1, FC2, FC3 and FW3 for fish and food webs (OSP-008)
- Common protocol for the Pan-Mediterranean Acoustic Surveys (MEDIAS) (CFP-002)
- Manual for mackerel and horse mackerel eggs surveys, sampling at sea (CFP-003)

- SISP-9 Manual for International Pelagic Surveys (IPS) (CFP-008)
- ICCAT Manual: Data for Assessment and Research (ICC-001)

21. Metodología (si metodología es “otra”)

22. Resolución espacial (densidad de muestreo o % de área cubierta)

Prácticamente el 100 % de las aguas de plataforma de las distintas demarcaciones, entre 20 y 200 metros de profundidad. La demarcación marina canaria aún se encuentra en la fase de estudio preliminar.

23. Frecuencia de muestreo

Anual

24. Información adicional

25. Escala de agregación de los datos

Subregión

26. Naturaleza de los datos que se harán públicos

Datos procesados

27. Acceso a los datos

<http://barretosm.md.ieo.es/arcgis/rest/services/MSFD>

28. Aseguramiento de la calidad

Otros estándares: la estandarización afecta a todos los aspectos desarrollados en el marco de las campañas (arte de muestreo, estrategia de muestreo, recogida, gestión y análisis de datos).

Además de lo indicado arriba (ver metodología), se sigue un protocolo único estandarizado (EUR 24634 EN – Joint Research Centre – Institute for the Protection and Security of the Citizen; Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries; Report of the Sub-Group on Research Needs SGRN-10-03 Review of needs related to surveys).

29. Control de calidad

Otros controles de calidad: seguimiento de los resultados y monitorización continuada.

Por otra parte, los resultados de las campañas oceanográfico-pesqueras con metodología acústica se debaten y se incluyen en foros internacionales auspiciados por organizaciones como ICES, GFCM o CECAF. Esto es debido a que las campañas proporcionan una información fundamental para la evaluación de importantes recursos pesqueros, por lo que son campañas financiadas en su mayor parte por la Comisión Europea a través del PNDB. Por lo tanto, existe además una exposición a científicos expertos de varios países, con lo que se asegura la adecuación del diseño de las campañas y la validez de los resultados obtenidos.

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO PC-3

1. Código	ES-PC-3_PecesCircaBatialRocoso	
2. Nombre	Peces y cefalópodos de fondos circalitorales y batiales rocosos	
3. Autoridad responsable	MITERD	
4. Entidad ejecutora	IEO	
5. Fecha de inicio y fin	2016/En curso	
6. Tipo de actualización *	<input type="checkbox"/> Mismo programa que en 2014, <input checked="" type="checkbox"/> Modificación del programa de 2014 <input type="checkbox"/> Nuevo Programa <input type="checkbox"/> Programa extinto	
7. Subprogramas de primer ciclo	ABIES-NOR-PC-3_PecesCircaBatialRocoso ABIES-SUD-PC-3_PecesCircaBatialRocoso AMAES-CAN-PC-3_PecesCircaBatialRocoso NWEES-ESAL-PC-3_PecesCircaBatialRocoso NWEES-LEBA-PC-3_PecesCircaBatialRocoso	
8. Tipo de seguimiento	<input checked="" type="checkbox"/> Muestreo mar adentro <input type="checkbox"/> Muestreo en la costa <input type="checkbox"/> Muestreo en tierra/playa <input type="checkbox"/> Vigilancia remota <input type="checkbox"/> Imágenes satélite <input type="checkbox"/> Ortofotos <input type="checkbox"/> Modelo numérico <input type="checkbox"/> Modelo ecológico <input type="checkbox"/> Observación visual <input type="checkbox"/> Recopilación de datos administrativos <input type="checkbox"/> Otros:	
9. Descripción	<p>No existe un programa de seguimiento específico para evaluar el estado de los peces y cefalópodos de los niveles circalitoral y batial (desde la profundidad máxima de presencia de algas pardas hasta las llanuras abisales). La información utilizada será principalmente de dos fuentes:</p> <ol style="list-style-type: none"> Programa HB-3 “Hábitats bentónicos circalitorales y batiales rocosos”. Seguimiento de la Red Natura 2000 en LICs y ZECs del circalitoral y batial rocoso. <p>En ambos casos al base de los programas de seguimiento son los métodos visuales, ROVs y trineos fotogramétricos, cuyos objetivos son la evaluación de los hábitats, pero con los que también se obtienen información sobre las especies asociadas. Estos programas pueden complementarse con los datos de pesca profesional mediante enmalle y/o palangres de fondo para las especies comerciales en el ámbito de los programas de recogida de datos básicos.</p>	
10. Objetivo del programa de seguimiento	<input checked="" type="checkbox"/> Estado/impacto <input type="checkbox"/> Presiones en el medio marino <input type="checkbox"/> Presiones en la fuente <input type="checkbox"/> Actividades humanas <input checked="" type="checkbox"/> Efectividad de las medidas	
11. Áreas Marinas de Evaluación (MRU)	Demarcación marina noratlántica (ABIES-NOR)	

Demarcación marina sudatlántica (ABIES-SUD)
Demarcación marina canaria (AMAES-CAN)
Demarcación marina Estrecho y Alborán (MWEES-ESAL)
Demarcación marina levantino-balear (MWEES-LEBA)

12. Ámbito espacial de aplicación

- | | | |
|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> Ríos o parte terrestre | <input type="checkbox"/> Aguas de transición (DMA) | <input type="checkbox"/> Aguas costeras (DMA) |
| <input checked="" type="checkbox"/> Aguas territoriales | <input checked="" type="checkbox"/> ZEE | <input type="checkbox"/> Plataforma extendida |
| <input type="checkbox"/> Aguas fuera jurisdicción | | |

13. Vínculos con seguimientos de otras directivas y convenios internacionales

- Directiva Hábitats (EU-HD)
- Directiva Planificación Espacial Marítima (EU-MSP)
- Convenio OSPAR - Coordinated Environmental Monitoring Programme (OSP-CEMP)
- Convenio de Barcelona - Integrated Monitoring and Assessment Programme (BC-IMAP)
- Política Pesquera Común (EU-MAP)
- Comisión General para las Pesquerías del Mediterráneo (GFCM)
- Otras: Comité de Pesquerías del Atlántico Centro-Oriental (CECAF); Consejo Internacional para la Exploración del Mar (ICES)

14. Cooperación regional

- | |
|--|
| <input type="checkbox"/> Métodos de seguimiento comunes |
| <input type="checkbox"/> Estrategias de seguimiento comunes (diseño espacial y temporal de los programas) |
| <input checked="" type="checkbox"/> Recolección de datos coordinada (cada país reporta sus datos) |
| <input type="checkbox"/> Recolección de datos conjunta (reporte multinacional de los datos mediante la misma plataforma) |

15. Características monitoreadas

- Peces demersales de la plataforma continental (FishDemersalShelf)
- Cefalópodos costeros / de la plataforma continental (CephaCoastShelf)
- Cefalópodos de aguas profundas (CephaDeepSea)

16. Elementos monitorizados

PECES

- Bacaladilla (*Micromesistius poutassou* - 126439)
- Besugo blanco (*Pagellus acarne* - 127057)
- Breca (*Pagellus erythrinus* - 127060)
- Brótola de roca (*Phycis phycis* - 126502)
- Cabracho (*Scorpaena scrofa* - 127248)
- Cabrilla (*Serranus cabrilla*) (127041)
- *Callanthias ruber* - 126789
- Cerdo marino (*Oxynotus centrina* - 105914)
- Cherne (*Polyprion americanus* - 126998)
- Congrio (*Conger conger* - 126285)



- Doncella (*Coris julis* - 126963)
- *Epigonus constanciae* - 126856
- Falso pollo (*Pontinus kuhlii* - 127240)
- *Gaidropsaurus granti* - 126454
- Gallano (*Labrus mixtus* - 151501)
- Gallineta (*Helicolenus dactylopterus* - 127251)
- Gallineta rosada (*Scorpaena elongata* - 127242)
- Jurel (*Trachurus trachurus* - 126822)
- *Lapanella fasciata*
- Maruca azul (*Molva macrophthalma* - 126460)
- Mero lobo (*Epinephelus caninus* - 127033)
- Morena del Mediterráneo (*Muraena helena* - 126303)
- Pagellus bogaraveo (*Pagellus bogaraveo* – 127059)
- Rascacio (*Scorpaena notata* - 127246)
- Reloj mediterráneo (*Hoplostethus mediterraneus* - 126404)
- Relojito (*Capros aper* - 127419)
- Sable (*Lepidopus caudatus* - 127088)
- Salmonete de fango (*Mullus barbatus* - 293632)
- Salmonete de roca (*Mullus surmuletus* - 126986)
- Tabernero de profundidad (*Acantholabrus palloni* - 126957)
- Tres colas (*Anthias anthias* - 127031)
- Trompetero (*Macroramphosus scolopax* - 127378)

CEFALÓPODOS

- Pulpo común (*Octopus vulgaris*)
- Pulpo cabezón (*Eledone cirrhosa*)
- Calamar Común (*Loligo vulgaris*)
- Calamar (*Loligo forbesi*)
- Sepia (*Sepia officinalis*)
- Sepia (*Sepia elegans*)
- Sepia (*Sepia orbignyan*)
- Pota (*Todaropsis eblanae*)
- Pota (*Ilex coindetti*)
- Pota (*Todarodes sagittatus*)

17. Criterios evaluados (solo cuando se propongan elementos)

- **D1C2** - La abundancia de la población de la especie no se ve afectada adversamente por las presiones antropogénicas, por lo que su viabilidad a largo plazo está asegurada (D1.4 Biodiversidad - peces y D1.5 Biodiversidad - cefalópodos)
- **D1C3** - Las características demográficas de la población (por ejemplo, estructura por tallas o clases de edad, proporción de sexos, fecundidad y tasas de supervivencia) de la especie son indicativas

de una población sana que no se ve afectada adversamente por presiones antropogénicas (D1.4 Biodiversidad - peces y D1.5 Biodiversidad - cefalópodos)

- **D1C4** - El área de distribución de la especie y, cuando sea relevante, el patrón es consonante con las condiciones fisiográficas, geográficas y climáticas reinantes (D1.4 Biodiversidad - peces y D1.5 Biodiversidad - cefalópodos)

18. Indicadores relacionados

- Peces - Biomasa (PC-BIO)
- Peces -Talla Media Máxima (PC-TMM)
- Peces - Rango de Distribución (PC-RD)
- Peces - Rango de Distribución (CF-RD)

19. Parámetros medidos

- Abundancia en biomasa (BIOM)
- Abundancia (número) (ABU)
- Distribución por talla (tamaño) de los peces y cefalópodos (SIZE-D)
- Cuadrículas con presencia (DISTR-R)
- Dispersión geográfica (DISTR-S)

20. Metodología

- Otra (OTH)

21. Metodología (si metodología es "otra")

El seguimiento se realizará en las zonas de estudio del programa HB-3 y en los espacios de la Red Natura que presentan este tipo de hábitat, mediante:

- Identificación visual directa de poblaciones de peces y cefalópodos mediante fotogrametría y vídeo (trineos fotogramétricos, ROV, lander).
- Análisis de datos obtenidos para las especies comerciales en el ámbito de los programas de recogida de datos básicos, principalmente enmalle y palangre de fondo, en hábitats circalitorales y batiales rocosos. Estos últimos concernirían a las especies comerciales y no implicarían muestreos adicionales.

Los métodos de análisis de los datos serán similares a los usados para el análisis de los datos del programa PC-4 (peces y cefalópodos de fondos circalitorales y batiales sedimentarios), si bien la información será mucho más limitada al no existir muestreos específicos, sino derivados de los de hábitats bentónicos.

22. Resolución espacial (densidad de muestreo o % de área cubierta)

Dependiente de los planes de seguimiento de los espacios protegidos

23. Frecuencia de muestreo

A determinar

24. Información adicional

25. Escala de agregación de los datos

Demarcación marina



26. Naturaleza de los datos que se harán públicos

Datos procesados

27. Acceso a los datos

<http://barretosm.md.ieo.es/arcgis/rest/services/MSFD>

28. Aseguramiento de la calidad

Otros estándares: no existe método específico de garantía de calidad.

29. Control de calidad

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO PC-4

1. Código	ES-PC-4_PecesCircaBatialSediment	
2. Nombre	Peces y cefalópodos de fondos circalitorales y batiales sedimentarios	
3. Autoridad responsable	MITERD	
4. Entidad ejecutora	IEO	
5. Fecha de inicio y fin	1983/En curso	
6. Tipo de actualización *	<input type="checkbox"/> Mismo programa que en 2014, <input checked="" type="checkbox"/> Modificación del programa de 2014 <input type="checkbox"/> Nuevo Programa <input type="checkbox"/> Programa extinto	
7. Subprogramas de primer ciclo	ABIES-NOR-PC-4_PecesCircaBatialSediment ABIES-SUD-PC-4_PecesCircaBatialSediment NWEES-ESAL-PC-4_PecesCircaBatialSediment NWEES-LEBA-PC-4_PecesCircaBatialSediment	
8. Tipo de seguimiento	<input checked="" type="checkbox"/> Muestreo mar adentro <input type="checkbox"/> Muestreo en la costa <input type="checkbox"/> Muestreo en tierra/playa <input type="checkbox"/> Vigilancia remota <input type="checkbox"/> Imágenes satélite <input type="checkbox"/> Ortofotos <input type="checkbox"/> Modelo numérico <input type="checkbox"/> Modelo ecológico <input type="checkbox"/> Observación visual <input type="checkbox"/> Recopilación de datos administrativos <input type="checkbox"/> Otros:	
9. Descripción	<p>Campaña de estimación de abundancias de especies demersales mediante arrastre en fondos blandos. Se calculan los índices de abundancia (en número y biomasa) de las especies de peces, elasmobranquios y cefalópodos demersales. Además, con este programa se busca obtener la estructura demográfica de las poblaciones de peces accesibles al arte empleado, mediante la recogida de material biológico como otolitos e ilicios utilizados para la evaluación de la edad de los individuos muestreados y para la construcción de claves talla-edad de peces demersales. Las series históricas utilizadas en cada demarcación son las más largas disponibles, y las que, por ello resultan más útiles de cara a fijar objetivos de los indicadores para el descriptor 1 en lo referido a especies demersales de fondos blandos. Las series históricas por demarcación y su época de realización son las que se muestran a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demarcación marina noratlántica: (1983) 1990-2019 • Demarcación marina sudatlántica: 1993-2019 • Demarcación marina Estrecho y Alborán: 1994-2019 • Demarcación marina levantino-balear: 1994-2019 (Levante) y 2001-2019 (Baleares) 	
10. Objetivo del programa de seguimiento	<input checked="" type="checkbox"/> Estado/impacto <input type="checkbox"/> Presiones en el medio marino <input type="checkbox"/> Presiones en la fuente	

Actividades humanas Efectividad de las medidas

11. Áreas Marinas de Evaluación (MRU)

Demarcación marina noratlántica (ABIES-NOR)
Demarcación marina sudatlántica (ABIES-SUD)
Demarcación marina canaria (AMAES-CAN)
Demarcación marina Estrecho y Alborán (MWEES-ESAL)
Demarcación marina levantino-balear (MWEES-LEBA)

12. Ámbito espacial de aplicación

Ríos o parte terrestre Aguas de transición (DMA) Aguas costeras (DMA)
 Aguas territoriales ZEE Plataforma extendida
 Aguas fuera jurisdicción

13. Vínculos con seguimientos de otras directivas y convenios internacionales

- Directiva Hábitats (EU-HD)
- Directiva Aves (EU-BD)
- Directiva Planificación Espacial Marítima (EU-MSP)
- Convenio OSPAR - Coordinated Environmental Monitoring Programme (OSP-CEMP)
- Convenio de Barcelona - Integrated Monitoring and Assessment Programme (BC-IMAP)
- Política Pesquera Común (EU-MAP)
- Comisión General para las Pesquerías del Mediterráneo (GFCM)
- Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico (ICCAT)
- Otras: Comité de Pesquerías del Atlántico Centro-Oriental (CECAF); Consejo Internacional para la Exploración del Mar (ICES)

14. Cooperación regional

Métodos de seguimiento comunes*
 Estrategias de seguimiento comunes (diseño espacial y temporal de los programas)
 Recolección de datos coordinada (cada país reporta sus datos)
 Recolección de datos conjunta (reporte multinacional de los datos mediante la misma plataforma)

*Métodos de seguimiento comunes a los siguientes estados:

- Francia (FR) y Portugal (PT) para las demarcaciones noratlántica y sudatlántica;
- y Francia (FR), Italia (IT), Marruecos (MA), Túnez (TN) para las demarcaciones Estrecho y Alborán y levantino-balear.

15. Características monitorizadas

- Peces demersales de la plataforma continental (FishDemersalShelf)
- Cefalópodos costeros / de la plataforma continental (CephaCoastShelf)
- Cefalópodos de aguas profundas (CephaDeepSea)

16. Elementos monitorizados

Ver anexos

17. Criterios evaluados (solo cuando se propongan elementos)

- **D1C2** - La abundancia de la población de la especie no se ve afectada adversamente por las presiones antropogénicas, por lo que su viabilidad a largo plazo está asegurada (D1.4 Biodiversidad - peces y D1.5 Biodiversidad - cefalópodos)
- **D1C3** - Las características demográficas de la población (por ejemplo, estructura por tallas o clases de edad, proporción de sexos, fecundidad y tasas de supervivencia) de la especie son indicativas de una población sana que no se ve afectada adversamente por presiones antropogénicas (D1.4 Biodiversidad - peces y D1.5 Biodiversidad - cefalópodos)
- **D1C4** - El área de distribución de la especie y, cuando sea relevante, el patrón es consonante con las condiciones fisiográficas, geográficas y climáticas reinantes (D1.4 Biodiversidad - peces y D1.5 Biodiversidad - cefalópodos)

18. Indicadores relacionados

- Peces - Biomasa (PC-BIO)
- Peces -Talla Media Máxima (PC-TMM)
- Peces -Rango de Distribución (PC-RD)
- Peces -Rango de Distribución (CF-RD)

19. Parámetros medidos

- Biomasa (BIOM)
- Abundancia (número de individuos) (ABU)
- Talla / tamaño (SIZE-D)
- Cuadrículas con presencia (DISTR-R)
- Dispersión geográfica (DISTR-S)

20. Metodología

- Otra (OTH)

21. Metodología (si metodología es "otra")

Se realizarán campañas de arrastre para la evaluación del estado de los recursos demersales y de los ecosistemas demersales y bentónicos. En las campañas de todas las demarcaciones se utilizarán elementos comunes:

- Monitorización del arte: Equipo SCANMAR-MARPORT que graba abertura vertical, horizontal y profundidad durante los lances.
- Equipos de medición de variables químico-físicas de la columna de agua: CTDs que miden parámetros de salinidad, temperatura, fluorescencia y oxímetro para medir la concentración de oxígeno en la columna de agua.
- Unidad de muestro: cuadrícula de 10x10 millas o el lance, dependiendo del indicador.

Además, se utilizarán metodologías específicas en función de la demarcación, tal como se describe a continuación:

- Para las demarcaciones noratlántica y sudatlántica se utilizará el documento Manual of the IBTS North Eastern Atlantic Surveys, del Consejo Internacional para la Exploración del Mar (ICES).
 - Área: plataforma continental arrastrable de la costa norte de la península ibérica y del golfo de Cádiz.
 - Frecuencia: anual.
 - Duración: aproximadamente 32 días y 104-117 lances en la demarcación noratlántica y aproximadamente 12 días y 41-43 lances en la demarcación sudatlántica.

- Arte: de arrastre baca 44/60.
- Para las demarcaciones levantino-balear y Estrecho y Alborán se utilizará la guía de International bottom trawl survey in the Mediterranean (2017, MEDITS-Handbook).
 - Área: subareas geográficas (GSAs) 5 (Balearic Islands) y 6.
 - Época: abril-mayo.
 - Frecuencia: anual.
 - Duración: ESAL: 15-20 días, ~70 lances. LEBA: 35-40 días aprox. Entre 150 y 160 lances.
 - Arte: arte GOC-73.

22. Resolución espacial (densidad de muestreo o % de área cubierta)

Prácticamente el 100 % de las aguas de plataforma de las distintas demarcaciones, entre 20 y 500 metros de profundidad. La demarcación marina canaria aún se encuentra en la fase de estudio preliminar.

23. Frecuencia de muestreo

Anual

24. Información adicional

25. Escala de agregación de los datos

Subregión

26. Naturaleza de los datos que se harán públicos

Datos procesados

27. Acceso a los datos

<http://barretosm.md.ieo.es/arcgis/rest/services/MSFD>

28. Aseguramiento de la calidad

Otros estándares: la estandarización afecta a todos los aspectos desarrollados en el marco de las campañas (arte de muestreo, estrategia de muestreo, recogida, gestión y análisis de datos).

Además de lo indicado en el apartado metodología, se sigue un protocolo único estandarizado (EUR 24634 EN – Joint Research Centre – Institute for the Protection and Security of the Citizen; Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries; Report of the Sub-Group on Research Needs SGRN-10-03 Review of needs related to surveys).

29. Control de calidad

Otros controles de calidad: seguimiento de los resultados y monitorización continuada.

Por otra parte, los resultados de las campañas oceanográfico-pesqueras con metodología acústica se debaten y se incluyen en foros internacionales auspiciados por organizaciones como ICES, GFCM o CECAF. Esto es debido a que las campañas proporcionan una información fundamental para la evaluación de importantes recursos pesqueros, por lo que son campañas financiadas en su mayor parte por la Comisión Europea a través del Programa Nacional de Datos Básicos. Por lo tanto, existe además una exposición a científicos expertos de varios países, con lo que se asegura la adecuación del diseño de las campañas y la validez de los resultados obtenidos.

Anexo I Listado de especies consideradas peces y elasmobranquios demersales frecuentes y representativos de los fondos estudiados: demarcación noratlántica

Nombre específico	Nombre común
<i>Argentina sphyraena</i>	Argentina
<i>Arnoglossus imperialis</i>	Peluda imperial
<i>Arnoglossus laterna</i>	Peluda
<i>Blennius ocellaris</i>	Torillo
<i>Boops boops</i>	Boga
<i>Buglossidium luteum</i>	Tambor
<i>Callionymus maculatus</i>	Dragoncillo moteado
<i>Callionymus lyra</i>	Dragoncillo
<i>Capros aper</i>	Relojito
<i>Cepola macrophthalmalma</i>	Cinta roja
<i>Chelidonichthys Lucerna</i>	Rubio / Bejel
<i>Chelidonichthys cuculus</i>	Arete / Cuco
<i>Chelidonichthys obscurus</i>	Arete aletón
<i>Conger conger</i>	Congrio
<i>Eutrigla gurnhardus</i>	Perlón
<i>Gadiculus argenteus</i>	Marujito
<i>Gaidropsarus macrophtalmus</i>	Madreanguila
<i>Galeus melastomus</i>	Olayo
<i>Helicolenus dactylopterus</i>	Gallineta
<i>Lepidorhombus boscii</i>	Gallo de 4 manchas
<i>Lepidorhombus whiffiagonis</i>	Gallo del norte
<i>Lesueurigobius friesii</i>	Góbido de friesii
<i>Leucoraja naevus</i>	Raya santiaguesa
<i>Lophius budegassa</i>	Rape negro
<i>Lophius piscatorius</i>	Rape blanco
<i>Merluccius merluccius</i>	Merluza
<i>Microchius variegatus</i>	Golleta
<i>Micromesistius poutassou</i>	Bacaladilla
<i>Mullus sumuletus</i>	Salmonete de roca
<i>Pagellus acarne</i>	Aligote
<i>Phycis blennoides</i>	Locha o bertorella
<i>Raja clavata</i>	Raya de clavos
<i>Raja montagui</i>	Raya pintada
<i>Scorpaena loppei</i>	Escórpora de Loppe
<i>Scyliorhinus canicula</i>	Pintarroja
<i>Scyliorhinus stellaris</i>	Alitán
<i>Serranus cabrilla</i>	Cabrilla
<i>Solea solea</i>	Lenguado
<i>Trachinus draco</i>	Escorpión
<i>Trachurus trachurus</i>	Jurel
<i>Trisopterus luscus</i>	Faneca
<i>Trisopterus minutus</i>	Faneca menor
<i>Zeus faber</i>	Pez de San Pedro

Anexo II Listado de especies consideradas peces y elasmobranquios demersales frecuentes y representativos de los fondos estudiados: demarcación sudatlántica

Nombre específico	Nombre común
<i>Argentina sphyraena</i>	Argentina
<i>Arnoglossus laterna</i>	Peluda

Nombre específico	Nombre común
<i>Arnoglossus rueppelii</i>	Peluda de ruepell
<i>Arnoglossus thori</i>	Peludilla
<i>Boops boops</i>	Boga
<i>Callionymus maculatus</i>	Dragoncillo moteado
<i>Cepola macrophthalma</i>	Cinta
<i>Chelidonichthys obscurus</i>	Arete
<i>Citharus linguatula</i>	Solleta
<i>Deltentosteus quadrimaculatus</i>	Góbido de cuatro manchas
<i>Diplodus annularis</i>	Raspallón
<i>Diplodus bellottii</i>	Raspallón senegalés
<i>Diplodus vulgaris</i>	Mojarra
<i>Etmopterus spinax</i>	Tiburón negrito
<i>Gadiculus argenteus</i>	Faneca plateada / Marujito
<i>Galeus melastomus</i>	Olayo
<i>Helicolenus dactylopterus</i>	Gallineta
<i>Lepidotriga dieuzeidei</i>	Cabete espinudo
<i>Lepidotrigla cavillone</i>	Cuco/rubio
<i>Lesueurigobius sanzi</i>	Gobio de Sanzi
<i>Merluccius merluccius</i>	Merluza
<i>Microchirus azevia</i>	Acevia
<i>Microchirus boscanion</i>	Lenguado lusitánico
<i>Micromesistius poutassou</i>	Bacaladilla
<i>Mullus surmuletus</i>	Salmonete de roca
<i>Pagellus acarne</i>	Aligote
<i>Pagellus bellottii</i>	Breca chata
<i>Pagellus erythrinus</i>	Breca
<i>Phycis blennoides</i>	Bertorella / Locha
<i>Scorpaena notata</i>	Cabracho
<i>Scyliorhinus canicula</i>	Pintarroja
<i>Serranos hepatus</i>	Merillo
<i>Spondylliosoma cantharus</i>	Chopa
<i>Symphurus nigrescens</i>	Pelada
<i>Trachinus draco</i>	Escorpión
<i>Trachurus mediterraneus</i>	Jurel mediterráneo
<i>Trachurus trachurus</i>	Chicharro
Cefalópodos	
<i>Eledone cirrhosa</i>	Pulpo blanco / Cabezón
<i>Eledone moschata</i>	Pulpo almizclado
<i>Loligo vulgaris</i>	Calamar
<i>Octopus vulgaris</i>	Pulpo
<i>Sepia officinalis</i>	Sepia
Crustáceos	
<i>Nephrops vulgaris</i>	Cigala
<i>Parapenaeus longirostris</i>	Gamba blanca

Anexo III Listado de especies consideradas peces y elasmobranquios demersales frecuentes y representativos de los fondos estudiados: demarcación levantino-balear

Tabla 1. Especies en aguas de la plataforma Levantina

Nombre específico	Nombre común
<i>Arnoglossus laterna</i>	Peluda
<i>Arnoglossus rueppelii</i>	Peluda de Ruepell
<i>Arnoglossus thori</i>	Peludilla
<i>Blennius ocellaris</i>	Torillo
<i>Callionymus maculatus</i>	Dragoncillo moteado
<i>Cepola rubescens</i>	Cinta
<i>Chelidonichthys cuculus</i>	Arete / Cuco
<i>Chelidonichthys lastoviza</i>	Rubio
<i>Citharus linguatula</i>	solleta
<i>Coelorhynchus coelorhynchus</i>	Granadero tristón
<i>Conger conger</i>	congrío
<i>Deltentosteus quadrimaculatus</i>	Gobio de cuatro manchas
<i>Diplodus annularis</i>	Raspallón
<i>Gadiculus argenteus</i>	Faneca plateada/Marujito
<i>Gaidropsarus biscayensis</i> ¹	Barbada
<i>Galeus melastomus</i>	Olayo
<i>Gobius niger</i>	Gobio negro
<i>Helicolenus dactylopterus</i>	Gallineta
<i>Hymenocephalus italicus</i>	Pez rata
<i>Lepidopus caudatus</i>	Sable
<i>Lepidorhombus boscii</i>	Gallo de 4 manchas
<i>Lepidotrigla cavillone</i>	Cuco / Rubio
<i>Lesueurigobius friesii</i>	Gobio de Friesi
<i>Lophius budegassa</i>	Rape negro
<i>Lophius piscatorius</i>	Rape blanco
<i>Merluccius merluccius</i>	Merluza
<i>Micromesistius poutassou</i>	Bacaladilla / Lirio
<i>Mullus barbatus</i>	Salmonete de roca
<i>Mullus surmuletus</i>	Salmonete de fango
<i>Nezumia aequalis</i>	Granadero liso
<i>Pagellus acarne</i>	Aligote
<i>Pagellus bogaraveo</i>	Besugo
<i>Pagellus erythrinus</i>	Breca
<i>Phycis blennoides</i>	Bertorella / Locha
<i>Scorpaena notata</i>	Cabracho
<i>Scyliorhinus canicula</i>	Pintarroja
<i>Serranus cabrilla</i>	Cabrilla
<i>Serranus hepatus</i>	Merillo
<i>Spicara maena</i>	Chucla
<i>Symphurus nigrescens</i>	Pelada
<i>Trachinus draco</i>	Escorpión
<i>Trachyrhynchus scabrus</i>	Granadero
<i>Trisopterus capelanus</i>	Capelán
<i>Uranoscopus scaber</i>	Rata / Sapo
<i>Zeus faber</i>	Pez de San Pedro

Tabla 2. Especies en aguas del archipiélago Balear

Nombre específico	Nombre común
<i>Arnoglossus rueppelii</i>	Peluda de Ruepell
<i>Arnoglossus thori</i>	Peludilla

¹ *Antonogadus megalokynodon* nombre antiguo.



Nombre específico	Nombre común
<i>Blennius ocellaris</i>	Torillo
<i>Chelidonichthys cuculus</i>	Arete / Cuco
<i>Chelidonichthys lastoviza</i>	Rubio
<i>Chlorophthalmus agassizi</i>	Ojiverde
<i>Citharus linguatula</i>	Solleta
<i>Coelorinchus caelorhincus</i>	Granadero tristón
<i>Gadiculus argenteus</i>	Marujito/Faneca plateada
<i>Galeus melastomus</i>	Olayo
<i>Glossanodon leioglossus</i>	Bocón
<i>Helicolenus dactylopterus</i>	Gallineta
<i>Lepidorhombus boscii</i>	Gallo de 4 manchas
<i>Lepidotrigla cavillone</i>	Cuco / Rubio
<i>Merluccius merluccius</i>	Merluza
<i>Micromesistius poutassou</i>	Bacaladilla / Lirio
<i>Mullus barbatus</i>	Salmonete de fango
<i>Mullus surmuletus</i>	Salmonete de roca
<i>Nezumia aequalis</i>	Granadero liso
<i>Pagellus acarne</i>	Aligote
<i>Pagellus erythrinus</i>	Breca
<i>Peristedion cataphractum</i>	Armado
<i>Phycis blennoides</i>	Bertorella / Locha
<i>Raja clavata</i>	Raya de clavos
<i>Scorpaena notata</i>	Cabracho
<i>Scorpaena scrofa</i>	Cabracho
<i>Scyliorhinus canicula</i>	Pintarroja
<i>Serranus cabrilla</i>	Cabrilla
<i>Serranus hepatus</i>	Merillo
<i>Synchiropus phaeton</i>	Lagarto rojo
<i>Trachinus draco</i>	Escorpión
<i>Trigla lyra</i>	Garneo
<i>Trisopterus minutus</i>	Faneca menor
<i>Zeus faber</i>	Pez de San Pedro

Anexo IV Listado de especies consideradas peces y elasmobranquios demersales frecuentes y representativos de los fondos estudiados: demarcación Estrecho-Alborán

Nombre específico	Nombre común
<i>Arnoglossus imperialis</i>	Peluda imperial
<i>Arnoglossus laterna</i>	peluda
<i>Arnoglossus thori</i>	Peludilla
<i>Bathysolea profundicola</i>	Lenguado de profundidad
<i>Blennius ocellaris</i>	Torillo
<i>Callionymus maculatus</i>	Dragoncillo moteado
<i>Cepola rubescens</i>	Cinta
<i>Cerastocopelus maderensis</i>	Carpintero
<i>Chelidonichthys lastoviza</i>	Rubio
<i>Chimaera monstrosa</i>	Quimera
<i>Coelorhynchus caelorhynchus</i>	Granadero tristón
<i>Conger conger</i>	Congrio
<i>Dalatias licha</i>	Lija
<i>Echelus myrus</i>	Congrio pintado
<i>Epigonus denticulatus</i>	
<i>Etmopterus spinax</i>	Negrito
<i>Gadiculus argenteus</i>	Faneca plateada
<i>Gaidropsarus biscayensis</i>	Barbada
<i>Galeus melastomus</i>	olayo
<i>Gobius niger</i>	Gobio negro
<i>Helicolenus dactylopterus</i>	Gallineta
<i>Hoplostethus mediterraneus</i>	Reloj mediterráneo
<i>Lepidopus caudatus</i>	
<i>Lophius budegassa</i>	Rape negro
<i>Merluccius merluccius</i>	Merluza
<i>Micromesistius poutassou</i>	Bacaladilla / Lirio
<i>Mullus barbatus</i>	Salmonete de fango
<i>Mullus surmuletus</i>	Salmonete de roca
<i>Nezumia aequalis</i>	Granadero liso
<i>Notacanthus bonapartei</i>	Anguila de Bonaparte
<i>Ophichthus rufus</i>	-
<i>Pagellus acarne</i>	Aligote
<i>Pagellus bogaraveo</i>	Besugo
<i>Pagellus erythrinus</i>	Breca
<i>Pagrus pagrus</i>	Pargo
<i>Phycis blennoides</i>	Bertorella / Locha
<i>Scyliorhinus canicula</i>	Pintarroja
<i>Serranus cabrilla</i>	Cabrilla
<i>Serranus hepatus</i>	Merillo
<i>Spicara maena</i>	Chucla
<i>Symphurus nigrescens</i>	Pelada
<i>Torpedo marmorata</i>	Torpedo
<i>Trachinus draco</i>	Escorpión
<i>Trachyrhynchus scabrus</i>	Granadero pinchudo