



RESUMEN DE LOS PROGRAMAS DE SEGUIMIENTO DE LAS ESTRATEGIAS MARINAS, PRIMER CICLO (2012-2018)



AUTORES DE LOS PROGRAMAS DE SEGUIMIENTO DE LAS ESTRATEGIAS MARINAS, PRIMER CICLO (2012-2018)

INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRAFÍA (IEO)

Responsables de descriptor y demarcación:

- Francisco Alemany
- Juan Bellas
- Juan Antonio Campillo
- Salud Deudero
- Jesús Gago
- Juan Gil
- Luis Gil de Sola
- César González-Pola
- Carlos L. Hernández
- Juan Manuel Ruiz
- Jesús Mercado
- Enrique Nogueira
- Izaskun Preciado
- Antonio Punzón
- Antoni Quetglas
- José Luis Rueda
- Begoña Santos
- Alberto Serrano
- María Soto
- Francisco Velasco
- Lucía Viñas

Otros autores:

- Marina Albentosa
- Francisco Baldó
- Victoria Besada
- Dolores Cortés
- Marina Delgado
- M^a Luz Fernández
- M^a Ángeles Franco
- José Fumega
- Amelia González-Quijano
- M^a Teresa García
- Francisco Gómez
- Rafael González-Quirós
- M^a Paz Jiménez
- Sebastián Jiménez



- Victor M. León
- David Macías
- Concepción Martínez-Gómez
- Pablo Martín-Sosa
- Enric Massuti
- Fernando Ramos
- Luis Silva
- Ignacio Sobrino
- Maite Vázquez
- Yolanda Vila
- Lidia Yebra

Contratados Tragsatec:

- Enaitz Aguirre
- Lara Arroyo
- Jaime Bernardeau
- José María Brotons
- Josep Coll
- Aitor Freire
- Emilio González
- Gonzalo González-Nuevo
- Antía Marta Lourido
- Larissa Modica
- Juan Gabriel Morey
- Maximo Oyaguez
- Eva Prieto
- Jaime Ezequiel Rodríguez

CENTRO DE ESTUDIOS DE PUERTOS Y COSTAS (CEPYC-CEDEX)

- Irene del Barrio Alvarellos
- Ana Lloret Capote
- Isabel María Moreno Aranda
- Jose Francisco Sánchez González

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA

- Sagrario Arrieta Algarra
- Jose Luis Buceta Miller
- Elena Consuegra
- Cristina Danes Castro
- Antonio Fernández y Garcia de Vinuesa
- Isabel López Pérez
- Marta Martínez-Gil Pardo de Vera



- Maria Moreno Pintos
- Javier Pantoja Trigueros
- Ainhoa Pérez Puyol

Contratados Tragsatec:

- Guadalupe Pina
- Olga Lamas

OTRAS INSTITUCIONES

SEO

- José Manuel Arcos
Centro Tecnológico y Naval
- Noelia Ortega
- Juan Castillo
- Daniel Alonso

COORDINACIÓN INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRAFÍA (IEO)

- Juan Bellas
- Alberto Serrano
- Demetrio de Armas

COORDINACIÓN CENTRO DE ESTUDIOS DE PUERTOS Y COSTAS (CEPYC-CEDEX)

- Ana Lloret Capote

COORDINACIÓN GENERAL MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA (SUBDIRECCIÓN GENERAL PARA LA PROTECCIÓN DEL MAR)

- Sagrario Arrieta
- Marta Martínez-Gil
- Ainhoa Pérez

COLABORADORES

A.G.E.

DG Recursos Pesqueros y Acuicultura (MAGRAMA)

- Encarnación de Benito
- Paloma Carballo
- Enrique de Cárdenas
- Silvia Revenga



- Borja Velasco
DG Ordenación Pesquera (MAGRAMA)

- Aurora de Blas
- Pilar Cassinello
- Ana Fraile
- Carola González
- Jose Luis González
- Héctor Villa

DG Agua (MAGRAMA)

- Carmen Coletto
- Inmaculada González
- Alejandra Puig

DG Sostenibilidad de la costa y del mar (MAGRAMA)

- Ángel Muñoz
- Dolores Ortiz

Consejo de Seguridad Nuclear

- Rosario Salas
- Carmen Rey
- M^a José Barahona
- Jose Ignacio Serrano
- Agustina Sterling

AECOSAN (MSSI)

- Rosa Sanchidrián
- Victorio Teruel

Puertos del Estado (MFOM)

- Alvaro Rodriguez
- José Sierra

DG Marina Mercante (MFOM)

- Pablo pedrosa
- Ester Salmoral



DG. Hidrocarburos (MINETUR)

- Diego Vazquez
- María Henche

INSTITUCIONES CIENTÍFICAS Y ONGs

- Marta Pérez Valmitjana, Universidad de Barcelona
- Javier Romero Martinengo, Universidad de Barcelona
- Teresa Alcoverro i Pedrola, CEAB-CSIC
- Marta Manzanera, Agencia Catalana del Agua
- María Rosario Allue Pulluelo, D.G. de Pesca i Afers Marítims
- Nuria Marbà, IMEDEA-CSIC
- Jose Luis Sánchez Lizaso, Universidad de Alicante
- Yolanda Fernández Torquemada, Universidad de Alicante
- Juan Guillén, Institut de Ecología Litoral
- Elena Díaz Almela, Coordinadora técnica del proyecto LIFE POSIDONIA
- María Soledad Vivas Navarro, Agencia de Medio Ambiente y Agua, Junta de Andalucía
- Ignacio Hernández, Universidad de Cádiz
- Fernando Tuya, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria
- Fernando Espino, DG de Protección de la Naturaleza
- Rogelio Bertil Herrera Pérez, DG de Protección de la Naturaleza
- Camilo Saavedra (IEO)
- Renaud de Stephanis (Estación Biológica Doñana (CSIC)) Jose Antonio Vázquez y Ana Cañadas (ALNILAM) Xose Cedeira y Alfredo López (CEMMA)
- Enara Marcos (EIBE)
- Vidal Martín (SECAC)
- Natacha Aguilar (ULL)
- Antonio Fernández y Manuel Arbelo (ULPGC)
- Juan Antonio Raga (Universidad de Valencia)
- Manel Gazo (SUBMON)
- Alex Aguilar (GRUMM, Universidad de Barcelona)
- Manolo Carrillo (Canarias Conservación)
- Erika Urquiola (Servicio de Biodiversidad, Gobierno de Canarias)
- Philippe Verborgh (CIRCE)
- Eduard Degollada (EDMAKTUB)
- Asociación Tursiops
- Pedro García y Jose Luis Murcia (ANSE)
- Soledad Vivas (Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, Junta de Andalucía)
- Isabel López y Olga Lamas Murua (MAGRAMA, Subdirección General de Protección de los Recursos Pesqueros)
- Juan Luis Gil Gamundi (MAGRAMA, Subdirección General de Control e Inspección)
- Silvia Revenga (MAGRAMA, Subdirección General de Recursos Pesqueros)



- Graham Pierce (Chair ICES Working Group Marine Mammal Ecology, WGMME, Universidad de Aberdeen y Universidad de Aveiro)
- Kilian Toledo, Universidad de la Laguna
- Javier Franco, AZTI
- 'Javier Cremades Universidad de La Coruña
- Rafael Bañón, Xunta de Galicia
- Jose A. Cuesta, ICMAN
- Maria Garcia, CEAB
- Julio de la Rosa, Junta de Andalucía
- Esther Rubio, Universidad de Alicante
- Salud Deudero, IEO
- Maite Vázquez Luis, IEO
- Vicenç Moltó, TRAGSA
- Marta Sales Villalonga, IEO
- Maria Soledad Vivas Navarro, Junta de Andalucía
- Emma Cebrian, CEAB
- Alfonso Ramos, Univ. Alicante
- Enrique Ballesteros, CEAB
- Alberto Brito, Univ. La Laguna
- Andrés Arias, Univ. Oviedo
- David Macías (IEO. CO Málaga)
- Elena Barcala (IEO. CO Murcia)
- Francesc Riera Munuera (Govern Balear)
- Ignacio Sobrino (IEO. CO Cádiz)
- Iñaki Artetxe (AZTI)
- Javier González (INDUROT, Universidad de Oviedo)
- Jesús López Maroto (Asociación Pesca Recreativa Andalucía)
- Jorge Baro (IEO. CO Málaga)
- Jorge Luís Alcazar Álvarez (Principado de Asturias)
- Jose Gustavo Gonzalez Lorenzo (IEO. CO Canarias)
- José Molares Vila (Xunta de Galicia)
- José Pascual Fernández (Universidad de la Laguna)
- Juan del Arbol (Agencia AGAPA, Junta de Andalucía)
- Lucía García Florez (Principado de Asturias)
- Luis Alberto del Olmo (Junta de Andalucía)
- Luí Silva (IEO. CO Cádiz)
- Pablo Martín Sosa (IEO. CO Canarias)
- Rafa González-Quiros (IEO. CO Gijón)
- Rafael Bañón (Xunta de Galicia)
- Sandra Mallol (IEO. CO Baleares)
- Teresa García (IEO. CO Málaga)
- Juan J. Goutayer (Consultor asesor MAGRAMA)



INDICE

1. CRITERIOS INSPIRADORES DE LOS PROGRAMAS DE SEGUIMIENTO	3
2. COORDINACIÓN REGIONAL	4
3. PROCESO DE ELABORACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE SEGUIMIENTO	6
3.1. <i>Propuesta de indicadores</i>	7
3.2 <i>Inventario de programas existentes</i>	30
3.3. <i>Estructura de los programas de seguimiento de las estrategias marinas</i>	32
3.4. <i>Coordinación con las autoridades competentes y otros agentes implicados</i>	60
3.5. <i>Proceso de consulta pública</i>	61
4. PUESTA EN MARCHA DE LOS PROGRAMAS DE SEGUIMIENTO	62

ANEXO RELACIÓN DE LOS INDICADORES PROPUESTOS CON LOS OBJETIVOS AMBIENTALES



1. CRITERIOS INSPIRADORES DE LOS PROGRAMAS DE SEGUIMIENTO

La Directiva Marco sobre la Estrategia Marina (D. 2008/56/CE, DMEM) establece, en su artículo 11, que los Estados miembros deberán diseñar y poner en marcha unos programas de seguimiento que posibiliten la evaluación continuada del estado ambiental.

Estos programas deberán basarse en los seguimientos ya existentes en cumplimiento de otras Directivas u obligaciones, en especial la Directiva Marco del Agua (D. 2000/60/CE), las Directivas Aves y Hábitats (D. 2009/147/CE y D. 92/43/CE), y los Convenios de Mares Regionales (CMR) que en el caso de España son el Convenio OSPAR de protección del Atlántico Noreste y el Convenio de Barcelona para la protección del medio marino y la zona costera del Mediterráneo.

El presente documento recoge la propuesta de programas de seguimiento para las cinco estrategias marinas españolas. Igualmente estos programas de seguimiento darán respuesta a las obligaciones de seguimiento derivadas de las distintas Directivas de Biodiversidad, y los Convenios de Mares Regionales (OSPAR y Barcelona).

Con el fin de alcanzar un entendimiento común entre todos los países europeos acerca de los contenidos de los programas de seguimiento, se ha establecido que los criterios básicos que deben seguir los programas de seguimiento son:

- El objetivo principal de los programas de seguimiento es la evaluación continuada del estado ambiental del medio marino, y de los objetivos ambientales de las estrategias marinas. El resto de elementos del artículo 11 (1) y (2), así como el anexo V de la DMEM son especificaciones detalladas para este fin. Una de estas especificaciones es que se deberán tener en cuenta
 - Los elementos del anexo I de la Ley de Protección del Medio Marino (rasgos y características esenciales, presiones e impactos);
 - Los criterios e indicadores aplicables a cada descriptor;
 - los objetivos ambientales fijados por cada Estado miembro;
 - Los programas de seguimiento deberán proporcionar información para conocer si se alcanza o no se alcanza el Buen Estado Ambiental (BEA) y si se están cumpliendo los objetivos ambientales.
- Los programas de seguimiento deberán ser coordinados (en conceptos, en parámetros), compatibles (con otros requerimientos de seguimiento ya existentes), coherentes (en cuanto a estrategias de muestreo), consistentes (en cuanto a metodologías y estándares), y comparables (los datos y metodologías deben ser comparables entre Estados miembros).



- Deben estructurarse utilizando como base los programas de seguimiento ya existentes (Directivas Hábitats y Aves, Directiva Marco del Agua, Convenios regionales de OSPAR y Barcelona).
- Los datos resultantes se deben almacenar y compartir de modo interoperable, teniendo en cuenta el proceso del “Conocimiento del medio marino 2020¹”
- Los programas deben ser adaptativos, para que se puedan afrontar cuestiones emergentes.
- El seguimiento se debe ligar a las necesidades de evaluación, utilizando el enfoque basado en los análisis de riesgo y el enfoque de precaución.
- Se deben tener en cuenta las diferencias en cuanto al conocimiento científico existente en lo referente a los distintos descriptores del BEA.

Todo este conjunto de recomendaciones y principios se han tenido en cuenta en el proceso de diseño de los programas de seguimiento del primer ciclo de las Estrategias Marinas de España.

¹ Libro Verde Conocimiento del medio marino 2020: de la cartografía de los fondos marinos a las previsiones oceánicas



2. COORDINACIÓN REGIONAL PARA EL SEGUIMIENTO MARINO

España posee aguas marinas en dos regiones marinas: Atlántico Noreste y Mediterráneo.

Dentro del Atlántico NE, las aguas españolas están incluidas en dos subregiones marinas: Golfo de Vizcaya y costas Ibéricas, y la subregión macaronésica (Canarias).

La primera de estas subregiones entra dentro del ámbito geográfico del Convenio OSPAR. Para las demarcaciones marinas noratlántica y sudatlántica, incluidas en esta subregión, existen desde hace tiempo programas de seguimiento asociados a las obligaciones de este Convenio, que proporcionaron información muy relevante para la evaluación inicial de las estrategias marinas. Estos programas de seguimiento derivados de OSPAR son una herramienta fundamental en la coordinación regional.

Unido a esto, en el marco de OSPAR se ha estado trabajando estos últimos años para mejorar la coordinación de los países del convenio. Se han establecido indicadores comunes para realizar un seguimiento, y una evaluación conjunta en el Atlántico NE. También se han definido indicadores “candidatos”, donde se incluyen aquellos que necesitan un mayor desarrollo metodológico antes de su inclusión como indicadores comunes. Dentro de ellos, los “candidatos prioritarios” son aquellos para los que existe un mayor compromiso de trabajo por parte de las Partes Contratantes².

En OSPAR se trabaja de acuerdo con una estrategia común de seguimiento, denominada JAMP (*Joint Assessment and Monitoring Program*). En 2017, como primer resultado de la aplicación de la estrategia común, JAMP, se realizó una evaluación conjunta del estado ambiental del medio marino en la región Atlántica (“Evaluación intermedia”), la cual es la base de la revisión de la evaluación inicial que los Estados Miembros van a realizar en el año 2018. También en esta línea, en el año 2021 se va a publicar el QSR (“*Quality Status Report*”).

En cuanto a Canarias (subregión macaronésica), las aguas marinas de este archipiélago no están cubiertas por ningún Convenio de Mares Regionales (CMRs) por lo que la coordinación se realiza bilateralmente con Portugal, único Estado Miembro que comparte esta subregión con España.

Respecto a la región marina mediterránea, en el marco del Convenio de Barcelona se ha puesto en marcha el Proceso del Enfoque Ecosistémico (“*Ecosystem Approach*”, ECAP).

² Para mayor información sobre los indicadores comunes y candidatos, se puede consultar el documento VI.1. Indicadores de los programas de seguimiento:

http://www.mapama.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/vi1_anexo_fichas_indicadores_tcm30-130955.pdf



Como parte del ECAP se han establecido un conjunto de indicadores comunes y se ha diseñado un programa de seguimiento común.

Esta propuesta de indicadores comunes para el Mediterráneo se basa, al igual que en el caso de OSPAR, en indicadores ya trabajados en el marco de MEDPOL (Programa de evaluación y control de la contaminación marina), pero con aportaciones nuevas especialmente para los aspectos de biodiversidad o basuras.

Finalmente, para reforzar la coordinación relativa al seguimiento entre los 8 Estados miembros Mediterráneos, se llevó a cabo un proyecto específico financiado por la Comisión Europea, el cual permitió acordar un conjunto de indicadores comunes para los ocho países así como el diseño de unas fichas ("fact-sheets") descriptivas de los programas de seguimiento para los descriptores de ruido, basuras, eutrofización, contaminación y contaminantes en el pescado.



3. PROCESO DE ELABORACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE SEGUIMIENTO (PS)

Para elaborar los programas de seguimiento se ha partido de la definición de objetivos ambientales e indicadores asociados que se realizó en 2012 para cada una de las cinco demarcaciones marinas, y que fueron aprobados por Acuerdo de Consejo de Ministros³. Por lo tanto, el establecimiento de los programas de seguimiento es la cuarta fase del diseño de las estrategias marinas comenzadas en 2012, y son coherentes con el trabajo previo realizado.

La elaboración de los PS se ha estructurado de la siguiente manera:

- Discusión científico-técnica sobre los indicadores.
- Inventario de programas existentes, análisis crítico y propuesta de integración de los mismos dentro de los programas de seguimiento de las estrategias marinas.
- Propuesta de estructura de programas y subprogramas, incluido el diseño de programas de seguimiento nuevos.
- Discusión con las autoridades responsables del seguimiento de cada componente, y acuerdos sobre el diseño final de dichos programas.

El diseño de los programas de seguimiento se ha realizado teniendo en cuenta el enfoque basado en el “análisis de riesgo” (recomendado por la CE). Este aspecto es especialmente relevante en el caso de España, con más de 1 millón de Km² de aguas marinas bajo soberanía o jurisdicción. Con esta realidad, no se puede abordar en muchas situaciones unos programas de seguimiento basados en aproximaciones “tradicionales” (muestreos regulares, por cuadrículas, etc.). Por ello, teniendo en cuenta los resultados de la evaluación inicial, se ha priorizado la toma de datos en aquellos componentes/lugares que se han identificado o bien como zonas con concentración de presiones, o bien como zonas especialmente valiosas por sus componentes naturales, o ambas.

3.1. Propuesta de indicadores

Los programas de seguimiento deben proporcionar información sobre los elementos, las presiones y los impactos del medio marino recogidos en el anexo III de la DMEM, siguiendo los criterios e indicadores de la Decisión comunitaria relativa al Buen Estado Ambiental, así como sobre los indicadores asociados a los objetivos ambientales de las estrategias marinas. Los programas de Seguimiento del primer ciclo se elaboraron en base a la Decisión del BEA

³ Resolución de 13 de noviembre de 2012, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 2 de noviembre de 2012, por el que se aprueban los objetivos ambientales de las estrategias marinas españolas. (BOE nº 285, Martes 27 de noviembre de 2012)



2010/477/UE, y a la que se hace referencia en este documento, la cual fue posteriormente sustituida por la Decisión 2017/848, tras una profunda revisión.

Los programas de seguimiento deben basarse en las disposiciones en materia de evaluación y seguimiento establecidas por la legislación comunitaria. Dentro de este acervo comunitario, cobran especial relevancia el seguimiento establecido por la Directiva Marco del Agua (Dir. 2000/6/CE) y directivas asociadas, Directiva de Aves (Dir. 2009/147/CE) y Directiva de Hábitats (Dir. 1992/43/CE). Por otra parte, los CMRs acumulan una gran experiencia en el seguimiento coordinado del medio marino, y han garantizado durante décadas la cooperación supranacional para que métodos de muestreo y análisis similares se utilicen por varios países dentro de una región marina. Los indicadores propuestos en los CMRs pueden ser de utilidad para los programas de seguimiento de las estrategias marinas.

Este documento recoge la propuesta de indicadores que formarán parte de los programas de seguimiento de las Estrategias marinas españolas, utilizando la definición existente en la Directiva comunitaria, en la que se establece que un **indicador** es un parámetro, o una combinación de parámetros, elegido para representar (indicar) una cierta situación o aspecto y para simplificar una realidad compleja. En el contexto de la implementación de la DMEM, los indicadores son atributos específicos de cada criterio del BEA, que se pueden medir para hacer operativos este tipo de criterios, y que permiten el seguimiento del consiguiente cambio en el atributo a lo largo del tiempo.

El nivel de desarrollo de los indicadores establecidos ha tenido en cuenta el nivel de conocimiento científico que existe para cada uno de los descriptores del BEA.

3.1.1. Indicadores de biodiversidad (Descriptores 1, 4 y 6)

La Decisión 2010/477/UE establecía los criterios e indicadores para definir el BEA a nivel de especie, población, hábitat y ecosistema. Los descriptores 1 (Biodiversidad), 4 (Redes tróficas) y 6 (Integridad del fondo marino) se han tratado de manera conjunta dado los vínculos existentes entre ellos, lo que hace que las necesidades de datos e información para desarrollarlos sean parcialmente comunes.

La propuesta de indicadores para los descriptores de biodiversidad se resume en la siguiente tabla:

CÓDIGO	INDICADOR	DESCRIPTOR RELACIONADO	PROGRAMA AL QUE PERTENECE (Doc. VI.3)	SUBPROGRAMA AL QUE PERTENECE (Doc. VI.3)	DEMARCACIÓN MARINA				
					NOR	SUD	ESAL	LEBA	CAN
AV-Dem	Características demográficas de	D1	AV	AV2, AV4, AV5	X	X	X	X	X



CÓDIGO	INDICADOR	DESCRIPTOR RELACIONADO	PROGRAMA AL QUE PERTENECE (Doc. VI.3)	SUBPROGRAMA AL QUE PERTENECE (Doc. VI.3)	DEMARCACIÓN MARINA				
					NOR	SUD	ESAL	LEBA	CAN
	la población								
AV-Dist	Rango y patrón de distribución de las poblaciones	D1	AV	AV1, AV3, AV5	X	X	X	X	X
AV-Est	Estructura del Ecosistema (Biodiversidad)	D1	AV	AV3	X	X	X	X	X
AV-Tam	Tamaño de las poblaciones (reproductoras)	D1	AV	AV1, AV2, AV3, AV5	X	X	X	X	X
AV/RT-Abu	Abundancia de grupos tróficos clave (aves marinas)	D4	AV	AV2, AV3, AV4	X	X	X	X	X
HB-RangBat	Rango batimétrico	D1	HB	HB1, HB2, HB3, HB4, HB5, HB6	X	X	X	X	X
HB-RangGeo	Rango geográfico	D1	HB	HB1, HB2, HB3, HB4, HB5, HB6, HB7	X	X	X	X	X
HB-PerdHab	Área de pérdida de hábitat	D6	HB	HB1, HB2, HB3, HB4, HB6, HB7	X	X	X	X	X
HB-ÁreaAfec	Área de los hábitats afectada de forma significativa por las actividades humanas	D6, D7	HB	HB8	X	X	X	X	X
HB-Bio	Porcentaje de área ocupada por sustrato biogénico	D1, D6	HB	HB1, HB2, HB3, HB4, HB7	X	X	X	X	X
HB-Daño	Daño físico sobre los hábitats	D6	HB	HB8	X	X	X	X	X
HB-Est	Cuantificación especie estructurante	D1, D6	HB	HB1, HB2, HB5, HB3, HB4, HB7	X	X	X	X	X
HB-MMI	Índices multimétricos	D6	HB	HB1, HB2, HB3, HB4, HB7,	X	X	X	X	X



CÓDIGO	INDICADOR	DESCRIPTOR RELACIONADO	PROGRAMA AL QUE PERTENECE (Doc. VI.3)	SUBPROGRAMA AL QUE PERTENECE (Doc. VI.3)	DEMARCACIÓN MARINA				
					NOR	SUD	ESAL	LEBA	CAN
HB-Riq	Riqueza específica	D1, D6	HB	HB1, HB2, HB5, HB3, HB4, HB7	X	X	X	X	X
HB-Div	Diversidad	D1, D6	HB	HB1, HB2, HB3, HB4, HB7	X	X	X	X	X
HB-TSC	Composición de especies típicas	D1, D6	HB	HB1, HB2, HB3, HB4, HB5, HB7	X	X	X	X	X
HB-DMAInv 1	DMA invertebrados bentónicos (BOPA y MEDOCC)	D1, D6	HB	HB2			X	X	
HB-DMAInv 2	DMA invertebrados bentónicos (BO2A)	D1, D6	HB	HB2	X				
HB-DMAInv 3	DMA invertebrados bentónicos (M-AMBI)	D1, D6	HB	HB2		X			
HB-DMAMa c1	DMA macroalgas (CARLIT)	D1, D5, D6	HB	HB1, HB7			X	X	
HB-DMAMa c2	DMA macroalgas (RICQI)	D1, D5, D6	HB	HB1, HB7	X				
HB-DMAMa c3	DMA macroalgas (CFR)	D1, D5, D6	HB	HB1, HB7	X				
HB-DMAangio	DMA angiospermas (POMI y Valenciano)	D1, D6	HB	HB5				X	
HB-DemP	Características demográficas de praderas de <i>P. oceanica</i>	D1, D5	HB	HB5			X	X	
HB-CondAm bP	Condiciones ambientales en praderas de angiospermas	D1	HB	HB5		X	X	X	X



CÓDIGO	INDICADOR	DESCRIPTOR RELACIONADO	PROGRAMA AL QUE PERTENECE (Doc. VI.3)	SUBPROGRAMA AL QUE PERTENECE (Doc. VI.3)	DEMARCACIÓN MARINA				
					NOR	SUD	ESAL	LEBA	CAN
	marinas								
HB-Op	Abundancia de organismos oportunistas en praderas de angiospermas	D1, D5, D6	HB	HB5		X	X	X	X
HP-Bio	Evolución de índices de biodiversidad (diversidad, riqueza específica, equidad, dominancia) de los componentes planctónicos	D1	HP	HP2	X	X	X	X	X
HP-Abu	Evolución de la Abundancia / Biomasa de especies clave, grupos claves o clases de tamaño de plancton	D1, D4, D5	HP	HP1, HP2	X	X	X	X	X
HP/RT-Lifeform	Cambios en los índices de grupos funcionales del plancton (formas de vida)	D1, D4, D5, D6	HP	HP2	X	X	X	X	X
RT-LFI	Proporción de peces grandes	D1, D4	PC	PC4	X	X	X	X	
RT-MTI	Cambio en el nivel trófico medio de predadores	D1, D4	AV, MT, PC, HB	PC4	X	X	X	X	X
RT-Fito	Producción de fitoplancton	D1, D4, D5	HP, EUT	HP1, HP2	X	(X)	(X)	(X)	(X)
RT-Zoo	Evolución de la Abundancia / Biomasa de especies clave, grupos claves o clases de tamaño	D1, D4	HP	HP2	X	(X)	(X)	(X)	(X)



CÓDIGO	INDICADOR	DESCRIPTOR RELACIONADO	PROGRAMA AL QUE PERTENECE (Doc. VI.3)	SUBPROGRAMA AL QUE PERTENECE (Doc. VI.3)	DEMARCACIÓN MARINA				
					NOR	SUD	ESAL	LEBA	CAN
	de plancton								
MT-Dem	Características demográficas de la población (p. ej. tasa de mortalidad)	D1	MT	(MT1, MT2, MT3) MT4, MT5	X	X	X	X	X
MT-Dist	Rango y patrón de distribución de las poblaciones	D1	MT	MT1, MT2, MT3	X	X	X	X	X
MT-Tam	Tamaño de la población	D1	MT	MT1, MT2, MT3	X	X	X	X	X
PC-Rango	Rango de distribución de especies características	D1	PC	PC2, PC3, PC4, PC5	X	X	X	X	X
PC-Pat	Patrón de distribución de especies características	D1	PC	PC1, PC2, PC3, PC4, PC5	X	X	X	X	X
PC-Abu	Abundancia/peso de poblaciones de especies demersales características	D1	PC	PC1, PC2, PC3, PC4, PC5	X	X	X	X	X
PC/EC-MML	Talla media máxima de peces y elasmobranquios demersales	D1, D3	PC	PC4, EC1, EC2	X	X	X	X	
PC/EC-P95	Evolución del percentil 95% de la distribución de tallas	D1, D3	PC	PC4, EC1, EC2	X	X	X	X	
PC-Bycatch	By-catch de elasmobranquios demersales	D1	PC	(PC4)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)
PC-CSF	Estado de conservación de peces UICN	D1	PC	PC4	X	X	X	X	



Tabla 1. Indicadores propuestos para los descriptores de biodiversidad (D1, D4 y D6)

A continuación se recogen algunas cuestiones relativas al diseño de los indicadores según los diferentes tipos funcionales:

Indicadores de peces y cefalópodos: están basados en la información y datos obtenidos de las campañas de evaluación de recursos organizadas en torno a la Política Pesquera Común y cofinanciadas por la Unión Europea. Estas campañas científicas que se desarrollan con una metodología bastante estandarizada, proporcionan también información valiosa de muchas especies no comerciales.

Indicadores de mamíferos marinos (cetáceos) y reptiles (tortugas):

En la evaluación inicial de mamíferos y tortugas marinas se propuso el uso del término “unidad de gestión” para mamíferos y tortugas marinas, como el conjunto de animales de una especie que habitan un área determinada en la que se aplica la gestión de actividades humanas y sobre las que evaluar el BEA. Los indicadores MT-Dist, MT-Tam y MT-Dem se aplican sobre estas unidades de gestión.

Indicadores de aves:

España cuenta con una gran diversidad de aves marinas, si bien las poblaciones son relativamente poco numerosas; es por ello que se ha intentado priorizar como elementos de evaluación a aquellas más adecuadas según su representatividad geográfica (especies bien distribuidas dentro de cada demarcación marina), representatividad ecológica (seleccionado distintas especies con diferentes requerimientos de hábitat y diferencias en su biología reproductora), estacionalidad (especies en época tanto reproductora como no reproductora), grado de amenaza, existencia de información y existencia de programas de seguimiento o facilidad de iniciarlos. Para cada demarcación marina se han priorizado determinadas especies, y en el seguimiento se han incluido también poblaciones de especies con escasa representación pero sensibles y merecedoras de un seguimiento.

Indicadores de hábitats bentónicos:

En relación con los hábitats bentónicos, se han propuesto un total de 22 indicadores (algunos de ellos correspondientes a grupos de indicadores), relacionados con la distribución (área) del hábitat, la composición y cuantificación de las especies asociadas al hábitat y la condición (estado) de la especie estructurante.



Indicadores de hábitats pelágicos:

Los hábitats pelágicos se clasifican según sus características hidrodinámicas, lo que conlleva una relación directa con el descriptor D7 (condiciones hidrográficas). Los indicadores propuestos son sensibles a presiones específicas (procesos puntuales, cambios de régimen, cambio global), y en el marco de la DMEM, se consideran relevantes para la adopción de medidas de gestión y son aplicables a escala regional. Los tres indicadores proporcionan además información para evaluar el Buen Estado Ambiental (BEA) en relación con los descriptores D2, D3, D4 y D5, y HP/RT-lifeform sobre el descriptor D6 y D4.

Indicadores de redes tróficas (Descriptor 4)

Los criterios e indicadores asociados que aparecían en la Decisión de la Comisión 2010/477/EU, no se consideraron adecuados para evaluar el Buen Estado Ambiental de las redes tróficas, ya que en ningún caso tenían en cuenta las interacciones tróficas entre los diferentes compartimentos del ecosistema. Por ello, el conjunto de indicadores de los programas de seguimiento españoles respecto al D4 abarcan todos los compartimentos del ecosistema, desde fitoplancton hasta aves marinas y pretenden completar estos vacíos.

3.1.2. Indicadores de especies alóctonas (Descriptor 2)

Los indicadores para especies alóctonas reflejan la dualidad de este descriptor, ya que las mismas son tanto un elemento integrante de los ecosistemas como una presión sobre los mismos. Sin embargo, esos indicadores por sí solos no son suficientes para la evaluación del BEA, ya que si bien la detección de alóctonas en un área es prueba de un estado no óptimo, no necesariamente impide que el estado ambiental pueda ser calificado como bueno, porque lo relevante no es la mera presencia de alóctonas, sino los impactos que causan en la biota local.

Para evaluar el cumplimiento de los objetivos ambientales en relación a este descriptor en el caso en que no se disponga de evidencias directas sobre su efecto negativo, se ha planteado realizar esa evaluación de forma indirecta, ligándola a los indicadores desarrollados para otros descriptores, esencialmente los de biodiversidad 1,4 y 6.

Así, los indicadores finalmente propuestos, resultan de la transposición directa o de una concreción de los propuestos por el Grupo de Expertos organizado por el JRC y la DG-ENV (Comisión Europea).

CÓDIGO	INDICADOR	DESCRIPTOR RELACIONADO	PROGRAMA AL QUE PERTENECE (Doc. VI.3)	SUBPROGRAMA AL QUE PERTENECE (Doc. VI.3)	DEMARCACIÓN MARINA				
					NOR	SUD	ESAL	LEBA	CAN



CÓDIGO	INDICADOR	DESCRIPTOR RELACIONADO	PROGRAMA AL QUE PERTENECE (Doc. VI.3)	SUBPROGRAMA AL QUE PERTENECE (Doc. VI.3)	DEMARCACIÓN MARINA				
					NOR	SUD	ESAL	LEBA	CAN
EAI-Ratio	Ratio EAI/ autóctonas	D2	EAI	EA1, EA2, EA3, EA4, EA5	X	X	X	X	X
EAI-Tasa	Tasa de introducción de EAI (en periodo definido)	D2	EAI	EA1, EA2, EA3, EA4, EA5	X	X	X	X	X
EAI-Tend	Tendencias en la abundancia, frecuencia temporal y distribución espacial de las especies alóctonas	D2	EAI	EA1, EA2, EA3, EA4, EA5	X	X	X	X	X
EAI-Imp	Impactos EAI	D2	EAI	EA1, EA2, EA3, EA4, EA5	X	X	X	X	X

Tabla 2. Indicadores propuestos para especies alóctonas (D2)

3.1.3. Indicadores de especies explotadas comercialmente (Descriptor 3)

El grado de consecución del BEA se evalúa exclusivamente en relación a aquellos *stocks* que disponen de los indicadores definidos en la Decisión 2010/477/UE; es la única vía para evaluar el BEA aceptada por la Comisión.

CÓDIGO	INDICADOR	DESCRIPTOR RELACIONADO	PROGRAMA AL QUE PERTENECE (Doc. VI.3)	SUBPROGRAMA AL QUE PERTENECE (Doc. VI.3)	DEMARCACIÓN MARINA				
					NOR	SUD	ESAL	LEBA	CAN
EC-F	Mortalidad por pesca (F)	D3	EC	EC1, EC2	X	X	X	X	X
EC-SSB	Biomasa de reproductores (SSB)	D3	EC	EC1, EC2	X	X	X	X	X
EC-Biomasa	Índice de biomasa	D3	EC	EC1, EC2	X	X	X	X	X
EC-Captura	Relación capturas/biomasa	D3	EC	EC1, EC2	X	X	X	X	X
EC-Grande	Proporción de peces de talla superior a la talla media de la primera	D3	EC	EC1, EC2	X	X	X	X	X



CÓDIGO	INDICADOR	DESCRIPTOR RELACIONADO	PROGRAMA AL QUE PERTENECE (Doc. VI.3)	SUBPROGRAMA AL QUE PERTENECE (Doc. VI.3)	DEMARCACIÓN MARINA				
					NOR	SUD	ESAL	LEBA	CAN
	madurez sexual								
EC-Talla	Talla de primera madurez sexual como reflejo de la amplitud de los efectos genéticos indeseables de la explotación	D3	EC	EC1, EC2	X	X	X	X	X
PC/EC-MML	Longitud máxima media de todas las especies de datos de las campañas	D3, D1	EC	EC1, EC2, PC3, PC4, PC5	X	X	X	X	X
PC/EC-P95	Percentil del 95% de la distribución por tallas de los peces, según estudios de buques de investigación	D3, D1	EC	EC1, EC2, PC3, PC4, PC4	X	X	X	X	X

Tabla 3. Indicadores propuestos para el seguimiento del Descriptor 3

3.1.4. Indicadores de eutrofización (Descriptor 5)

La elección de los indicadores de eutrofización se ha realizado teniendo en cuenta los requisitos de la Decisión de la Comisión 2010/477/UE, los aspectos ya contemplados en la evaluación del estado de las aguas costeras según la Directiva Marco del Agua y los acuerdos alcanzados en el marco de los Convenios Marinos Regionales.

CÓDIGO	INDICADOR	DESCRIPTOR RELACIONADO	PROGRAMA AL QUE PERTENECE (Doc. VI.3)	SUBPROGRAMA AL QUE PERTENECE (Doc. VI.3)	DEMARCACIÓN MARINA				
					NOR	SUD	LEBA	ESAL	CAN
EUT-Nutri	Nutrientes inorgánicos en la columna de agua	D5	EUT	EUT.1, EUT.2	X	X	X	X	X
EUT-Ratio	Razones molares de nutrientes	D5	EUT	EUT.1, EUT.2	X	X	X	X	X
EUT-Cloro	Clorofila a	D5	EUT	EUT.1, EUT.2	X	X	X	X	X



CÓDIGO	INDICADOR	DESCRIPTOR RELACIONADO	PROGRAMA AL QUE PERTENECE (Doc. VI.3)	SUBPROGRAMA AL QUE PERTENECE (Doc. VI.3)	DEMARCACIÓN MARINA				
					NOR	SUD	LEBA	ESAL	CAN
EUT-Trans	Transparencia de la columna de agua	D5	EUT	EUT.1, EUT.2	X	X	X	X	X
EUT-Fito	Abundancia de diatomeas y flagelados	D5	EUT	EUT.1, EUT.2	X	X	X	X	X
EUT-O2	Concentración de oxígeno	D5	EUT	EUT.1, EUT.2	X	X	X	X	X
EUT-Mor	Materia orgánica en la columna de agua	D5	EUT	EUT.1, EUT.2			X	X	
EUT-Roja	Mareas rojas	D5	EUT	EUT.1, EUT.2	X	X	X	X	

Tabla 4. Resumen de indicadores de eutrofización propuestos en el marco de la DMEM

3.1.5. Indicadores de alteraciones hidrográficas (Descriptor 7)

El descriptor 7 está dirigido a identificar posibles alteraciones en las “condiciones hidrográficas” del medio marino debidas a la acción del hombre, caracterizando en su caso su interferencia con los ecosistemas marinos.

Los indicadores para el descriptor 7 consideran el nivel de presión (7.1.1, extensión de la zona afectada por alteraciones permanentes) y el nivel de impacto (7.2.1, extensión espacial de los hábitats afectados por alteraciones permanentes y 7.2.2, cambios en hábitats y en las funciones que en ellos se desarrollan).

CÓDIGO	INDICADOR	DESCRIPTOR RELACIONADO	PROGRAMA AL QUE PERTENECE (Doc. VI.3)	SUBPROGRAMA AL QUE PERTENECE (Doc. VI.3)	DEMARCACIÓN MARINA				
					NOR	SUD	LEBA	ESAL	CAN
AH-VarGE	Variabilidad y tendencias en la hidrografía y/o circulación a gran escala	D7	AH	AH1	X	X	X	X	X
AH-Arealnfr	Extensión de zonas afectadas por infraestructuras	D7	AH	AH2	X	X	X	X	X



CÓDIGO	INDICADOR	DESCRIPTOR RELACIONADO	PROGRAMA AL QUE PERTENECE (Doc. VI.3)	SUBPROGRAMA AL QUE PERTENECE (Doc. VI.3)	DEMARCACIÓN MARINA				
					NOR	SUD	LEBA	ESAL	CAN
	localizadas en dominio marítimo o efluentes. Alteración de régimen hidrográfico e hidrodinámico								
AH-CambHab	Cambios en hábitats causados por alteraciones de las condiciones hidrográficas	D7	AH	AH1, AH2	X	X	X	X	X

Tabla 5. Resumen de indicadores de alteraciones hidrográficas propuestos en el marco de la DMEM

3.1.6. Indicadores de contaminación (Descriptor 8)

El propósito de la Estrategia Marina en relación con el descriptor 8 es asegurar que las concentraciones de contaminantes se encuentren dentro de niveles que no dan lugar a efectos de contaminación.

Se han establecido indicadores químicos en las tres matrices (agua, sedimento y biota) para medir la concentración de diferentes sustancias. Respecto a los indicadores de biota, como organismo indicador común en todas las demarcaciones peninsulares se ha seleccionado el mejillón, que permite obtener una visión de la contaminación en la columna de agua y en la zona más costera donde se encuentra su hábitat.

Se han incluido también dos indicadores que recogen el esfuerzo realizado en el ámbito de la DMA en las aguas costeras: la concentración de sustancias prioritarias de la D. 2008/105/CE y sus revisiones (indicador CONT-DMA-A) y otros contaminantes en agua y el análisis del hexaclorobutadieno en biota marina (indicador CONT-HCBD-b), ya que en el caso de este contaminante es la matriz elegida por la DMA para su seguimiento.

Se realizará asimismo un seguimiento sobre índices de actividad y concentraciones de distintos radionucleidos, medidos en el medio marino a través del Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental establecido por el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) que toma datos en diferentes puntos de las cinco demarcaciones (indicador CONT-Radmedio).

Se mantendrá un registro de los episodios de contaminación aguda (indicador CONT-Agu) a partir de información suministrada por la Dirección General de Marina Mercante.

Por último, se pretende integrar la información existente relativa al análisis de coliformes fecales (*E. coli*) y enterococos en agua que se recoge en el control sanitario de las aguas de



baño que realizan las Autoridades competentes (indicador CONT-micro). Esta información es generada y remitida por las Comunidades Autónomas al Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, en cumplimiento de la normativa existente en materia de calidad exigida a las aguas de baño y es pública a través de la página web <http://nayade.msc.es/>

CÓDIGO	INDICADOR	DESCRIPTOR RELACIONADO	PROGRAMA AL QUE PERTENECE (Doc. VI.3)	SUBPROGRAMA AL QUE PERTENECE (Doc. VI.3)	DEMARCACIÓN MARINA				
					NOR	SUD	ESAL	LEBA	CAN
CONT-DMA-A	Concentración de sustancias prioritarias y otros contaminantes en aguas costeras (DMA)	D8	CONT	CONT1	X	X	X	X	X
CONT-HCBD-B	Concentración de Hexaclorobutadieno en biota marina	D8	CONT	CONT1	X	X	X	X	X
CONT-Met-b	Concentración de metales en biota (Hg, Cd, Pb)	D8	CONT	CONT 1, CONT 2	X	X	X	X	(X)
CONT-Met-s	Concentración de metales en sedimento (Hg, Cd, Pb)	D8	CONT	CONT 1, CONT 2	X	X	X	X	(X)
CONT-OE-s	Concentración de compuestos organoestánicos en sedimentos	D8	CONT	CONT 1, CONT 2	X	(X)	(X)	(X)	(X)
CONT-PAH-b	Concentración de PAHs en biota	D8	CONT	CONT 1	X	X	X	X	(X)
CONT-PAH-s	Concentración de PAHs en sedimento	D8	CONT	CONT 1, CONT 2	X	X	X	X	(X)
CONT-PBDE-b	Concentración de PBDE en biota	D8	CONT	CONT 1, CONT 2	X	X	(X)	(X)	(X)
CONT-PBDE-s	Concentración de PBDE en sedimento	D8	CONT	CONT 1, CONT 2	X	X	(X)	(X)	(X)
CONT-PCB-b	Concentración de PCBs en biota	D8	CONT	CONT 1, CONT 2	X	X	X	X	(X)
CONT-PCB-s	Concentración de PCBs en sedimento	D8	CONT	CONT 1, CONT 2	X	X	X	X	(X)



CÓDIGO	INDICADOR	DESCRIPTOR RELACIONADO	PROGRAMA AL QUE PERTENECE (Doc. VI.3)	SUBPROGRAMA AL QUE PERTENECE (Doc. VI.3)	DEMARCACIÓN MARINA				
					NOR	SUD	ESAL	LEBA	CAN
CONT-PO-b	Concentración en biota de lindano y sus isómeros en biota, DDT y sus metabolitos, hexaclorobenceno, dieldrín, endrín, isodrín, aldrín.	D8	CONT	CONT 1, CONT 2	X	X	X	X	(X)
CONT-PO-s	Concentración en sedimento de lindano y sus isómeros en biota, DDT y sus metabolitos, hexaclorobenceno, dieldrín, endrín, isodrín, aldrín.	D8	CONT	CONT 1, CONT 2	X	X	X	X	(X)
CONT-ACHe	Efectos neurotóxicos: Inhibición de la actividad enzimática acetilcolinesterasa	D8	CONT	CONT 1, CONT 2	X	X	X	X	(X)
CONT-CI	Crecimiento larvario del erizo de mar	D8	CONT	CONT 1, CONT 2	X	X			(X)
CONT-EROD	EROD	D8	CONT	CONT 1, CONT 2	-	-	X	X	-
CONT-Imp	Imposex	D8	CONT	CONT 1	X	X	(X)	(X)	(X)
CONT-Inter	Intersex en peces	D8	CONT	CONT 1, CONT 2	-	-	(X)	(X)	-
CONT-LMS	Estabilidad de la membrana lisosomal	D8	CONT	CONT 1	X	X	X	X	
CONT-Mb	Concentración de metabolitos de PAHs en bilis de peces	D8	CONT	CONT 1, CONT 2	X	X	X	X	X
CONT-Mn	Frecuencia de micronúcleos (MN)	D8	CONT	CONT 1, CONT 2	(X)	-	X	X	-
CONT-MT	Concentración de metalotioneínas: indicador de la exposición a concentraciones biológicamente activas de metales pesados	D8	CONT	CONT 1	-	-	X	X	-



CÓDIGO	INDICADOR	DESCRIPTOR RELACIONADO	PROGRAMA AL QUE PERTENECE (Doc. VI.3)	SUBPROGRAMA AL QUE PERTENECE (Doc. VI.3)	DEMARCACIÓN MARINA				
					NOR	SUD	ESAL	LEBA	CAN
CONT-SFG	Scope for Growth o Potencial de Crecimiento	D8	CONT	CONT 1	X				
CONT-SoS	Estrés sobre estrés: biomarcador de estrés general en mejillones	D8	CONT	CONT1			X	X	
CONT-Radmedio	Radiactividad en el medio marino	D8	CONT	CONT 3	X	X	X	X	X
CONT-Agu	Episodios de contaminación aguda	D8	CONT	CONT4	X	X	X	X	X
CONT-Micro	Contaminación microbiológica en aguas de baño	D8	CONT	CONT5	X	X	X	X	X

Tabla 6. Resumen de indicadores de contaminación propuestos en el marco de la DMEM

3.1.7. Indicadores de contaminantes en el pescado (Descriptor 9)

El criterio sobre el buen estado ambiental aplicable para el descriptor 9 es que los contaminantes, patógenos y biotoxinas marinas presentes en el pescado y otros productos de la pesca destinados al consumo humano, no superen los niveles establecidos por la normativa comunitaria o por otras normas pertinentes. Los contaminantes considerados son

- Metales: cadmio (Cd), mercurio (Hg), plomo (Pb).
- Suma de dioxinas (PCDDs/Fs), suma de dioxinas y policlorobifenilos similares a dioxinas (DL-PCBs) y suma de policlorobifenilos no similares a las dioxinas (NDL-PCBs) (congéneres 28, 52, 101, 138, 153 y 180).
- Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs): benzo(a)pireno y suma de 4 HAPs
- Biotoxinas marinas en moluscos bivalvos
- *Escherichia coli* y *salmonella* en moluscos bivalvos, gasterópodos marinos, equinodermos y tunicados

Los indicadores que se han establecido en los programas de seguimiento son: los niveles reales de contaminantes detectados; el número de contaminantes que hayan sobrepasado los contenidos máximos permitidos (CMP); y la frecuencia con la que se sobrepasan estos niveles reglamentarios, así como la calidad microbiológica y las biotoxinas marinas, presentes en el pescado y otros productos de la pesca.



CÓDIGO	INDICADOR	DESCRIPTOR RELACIONADO	PROGRAMA AL QUE PERTENECE (Doc. VI.3)	SUBPROGRAMA AL QUE PERTENECE (Doc. VI.3)	DEMARCACIÓN MARINA				
					NOR	SUD	LEBA	ESAL	CAN
CP-Niv	Niveles reales de contaminantes detectados en pescado y otros productos de la pesca destinados al consumo humano.	D9	CP	CP.1	X	X	X	X	X
CP-Pat	Patógenos en moluscos bivalvos, gasterópodos, equinodermos y tunicados y biotoxinas marinas en moluscos bivalvos.	D9	CP	CP.2	X	X	X	X	X
CP-Frec	Frecuencia con la que se sobrepasan los CMP de contaminantes en pescado y otros productos de la pesca destinados al consumo humano.	D9	CP	CP.1	X	X	X	X	X
CP-Num	Número de contaminantes en pescado y otros productos de la pesca destinados al consumo humano que hayan sobrepasado los contenidos máximos permitidos	D9	CP	CP.1	X	X	X	X	X

Tabla 7. Resumen de indicadores de contaminantes en pescado y otros productos de la pesca destinados al consumo humano

3.1.8. Indicadores de basuras marinas (Descriptor 10)

El criterio para el buen estado ambiental en relación al Descriptor 10 es que las propiedades y las cantidades de los desechos marinos no resulten nocivas para el medio litoral y el medio marino. La Decisión 2010/477/UE incluye cuatro indicadores específicos para hacer el seguimiento de las características de las basuras marinas y sus impactos en la vida marina. Los indicadores propuestos en los programas de seguimiento de las cinco demarcaciones marinas españolas son:



- El indicador BM-Pla, Basuras en playas, que pretende estudiar la evolución de la cantidad de desechos arrastrada hasta las costas y/o depositada en ellas;
- El indicador BM-Fon, Basuras en el fondo marino, abordará parcialmente el indicador 10.1.2. de la Decisión 2010/477/UE, a través del seguimiento de la evolución de la cantidad de desechos depositados en los fondos marinos;
- El indicador BM-Flo, Basuras flotantes, completará el indicador 10.1.2. a través del seguimiento de la Evolución de la cantidad de desechos presentes en la columna de agua (incluidos los que floten en la superficie);
- El indicador BM-Mic, Micropartículas en agua y en sedimentos, abordará el indicador 10.1.3., evolución de la cantidad de micropartículas, de su distribución y, si fuese posible, de su composición (particularmente de las microplásticas);
- El indicador BM-Micplaya, Micropartículas de plástico en playas, recogerá información sobre el número y masa de microplásticos contados en una muestra representativa de playas de cada demarcación marina;
- El indicador BM-Bio abordará el indicador 10.2.1. de la Decisión 2010/477/UE, a través del seguimiento de la evolución de la cantidad y composición de los desechos ingeridos por los animales marinos. Requiere un enfoque específico para cada región o subregión que determinará diferencias entre demarcaciones marinas

CÓDIGO	INDICADOR	DESCRIPTOR RELACIONADO	PROGRAMA AL QUE PERTENECE (Doc. VI.3)	SUBPROGRAMA AL QUE PERTENECE (Doc. VI.3)	DEMARCACIÓN MARINA				
					NOR	SUD	LEBA	ESAL	CAN
BM-Pla	Basuras en playas	D10	BM	BM1	X	X	X	X	X
BM-Flo	Basuras flotantes	D10	BM	BM2	X	X	X	X	X
BM-Fon	Basuras en el fondo marino	D10	BM	BM3	X	X	X	X	X
BM-Mic	Micropartículas en agua y en sedimentos	D10	BM	BM4,BM5	X	X	X	X	X
BM-Micplaya	Micropartículas de plástico en playas	D10	BM	BM6	X	X	X	X	X
BM-Bio	Impacto de basuras en biota	D10	MT, AV	MT5, AV5	X	X	X	X	X

Tabla 8. Resumen de indicadores de basuras marinas propuestos en el marco de la DMEM



3.1.9. Indicadores de ruido submarino (Descriptor 11)

El propósito de la DMEM en relación con el descriptor 11 es limitar la introducción de ruido subacuático de origen antropogénico a niveles que no afectan de manera adversa al medio marino.

En los programas de seguimiento se han establecido dos indicadores, uno para ruido impulsivo y otro para ruido ambiental, en los cuales se está trabajando activamente en grupos técnicos regionales y europeos para desarrollar metodologías comparables para la monitorización del ruido.

CÓDIGO	INDICADOR	DESCRIPTOR RELACIONADO	PROGRAMA AL QUE PERTENECE (Doc. VI.3)	SUBPROGRAMA AL QUE PERTENECE (Doc. VI.3)	DEMARCACIÓN MARINA				
					NOR	SUD	LEBA	ESAL	CAN
RS-Imp	Ruido impulsivo	D11	RS	RS1	X	X	X	X	X
RS-Amb	Ruido ambiente	D11	RS	RS2	X	X	X	X	X

Tabla 9. Resumen de indicadores de ruido submarino propuestos en el marco de la DMEM

3.1.10. Indicadores asociados a presiones y actividades

Dado que los programas de seguimiento se deben incluir todos los elementos importantes del anexo I de la Ley de Protección del Medio Marino contemplados en la evaluación Inicial, se ha desarrollado una batería de indicadores dirigidos a recoger información sobre las principales presiones que afectan al medio marino, a saber:

- Aportes de ríos: Se pretende recopilar información relativa al % de reducción de los aportes naturales en las cuencas por usos consuntivos (indicador PRES.1-1), el almacenamiento medio en embalses en las cuencas (indicador PRES.1-2), las cargas de nutrientes aportadas (indicador ICOM-P-3) y las cargas de sustancias peligrosas aportadas (indicador ICOM-P-4).
- Deposiciones atmosféricas: a partir de las modelizaciones disponibles de programas como EMEP (European Monitoring and Evaluation Programme), se realizará un seguimiento de las cargas de nutrientes aportadas (indicador ICOM-P-3) y las cargas de sustancias peligrosas aportadas (indicador ICOM-P-4).
- Fuentes puntuales de contaminación: Se pretende recopilar información sobre vertidos tierra-mar, en particular: el número, ubicación y tipos de vertido (indicador PRES.3-5), cargas de nutrientes aportadas (indicador ICOM-P-3), cargas de sustancias peligrosas aportadas (indicador ICOM-P-4), cargas de materia orgánica aportadas



(indicador PRES.3-4), salinidad del agua de rechazo de las plantas de desalinización (indicador PRES.3-3) y, en el caso de los vertidos térmicos, temperatura del efluente (indicador PRES.3-1). Asimismo, se busca recabar información relativa a vertidos directos sin tratamiento adecuado (indicador PRES.3-2). En el caso de la demarcación levantino-balear se incluirá la información sobre efluentes radiactivos de las centrales nucleares Vandellós I y Vandellós II (indicador PRES.3-6).

CÓDIGO	INDICADOR	DESCRIPTOR RELACIONADO	SUBPROGRAMA AL QUE PERTENECE (Doc. VI.3)	DEMARCACIÓN MARINA				
				NOR	SUD	LEBA	ESAL	CAN
ICOM-P-1	Sedimento extraído	D6	ACT 4, ACT 7	X	X	X	X	X
ICOM-P-2	Fondo sellado	D6,D7	ACT 4, ACT 7, ACT 8	X	X	X	X	X
ICOM-P-3	Cargas de nutrientes aportadas	D5	PRES 1, PRES 2, PRES 3	X	X	X	X	X
ICOM-P-4	Cargas de sustancias contaminantes aportadas	D8, D9	PRES 1, PRES 2, PRES 3, ACT 4	X	X	X	X	X
PRES.1-1	Reducción de los aportes naturales en las cuencas por usos consuntivos	D7	PRES.1	X	X	X	X	
PRES.1-2	Almacenamiento medio en embalses en las cuencas	D7	PRES.1	X	X	X	X	
PRES.3-1	Vertidos térmicos	D7	PRES.3	X	X	X	X	X
PRES.3-2	Vertidos directos sin tratamiento adecuado	D5	PRES.3	X	X	X	X	X
PRES.3-3	Agua de rechazo de plantas de desalación	D7	PRES.3			X	X	X
PRES.3-4	Cargas de materia orgánica aportadas	D5	PRES.3	X	X	X	X	X
PRES.3-5	Vertidos tierra-mar (localización)	D5, D7, D8, D9	PRES.3	X	X	X	X	X
PRES.3-6	Radiactividad en efluentes	-	PRES.3			X		

Tabla 10. Resumen de indicadores de presiones propuestos en el marco de la DMEM

Asimismo, es fundamental realizar un seguimiento de las principales actividades desarrolladas en cada demarcación. Los indicadores incluidos en los programas de seguimiento son los siguientes:



CÓDIGO	INDICADOR	DESCRIPTOR RELACIONADO	SUBPROGRAMA AL QUE PERTENECE	DEMARCACIÓN MARINA				
				NOR	SUD	LEBA	ESAL	CAN
ACT.1-1	Esfuerzo pesquero	D1,D3,D4,D6,D10	ACT 1	X	X	X	X	X
ACT.1-2	Pesca, marisqueo y recolección de otros invertebrados marinos	D1,D3,D4	ACT 1	X	X	X	X	X
ACT.1-3	Zonas de producción de moluscos y de pesca de coral rojo	D1,D3,D4,D6	ACT 1	X	X	X	X	
ACT.2-1	Tendido de cables y tuberías	D6	ACT 2	X	X	X	X	X
ACT.2-2	Número, posición y superficie ocupada por arrecifes artificiales	D6	ACT 2	X	X	X	X	X
ACT.3-1	Producción acuícola	D3,D4,D5,D8	ACT 3	X	X	X	X	X
ACT.3-2	Ubicación de instalaciones de acuicultura marina	D2,D3,D4,D5,D6,D8	ACT 3	X	X	X	X	X
ACT.4-1	Vertido al mar de material dragado	D6	ACT 4	X	X	X	X	X
ACT.4-2	Carga/descarga de mercancías potencialmente contaminantes	D8	ACT 4	X	X	X	X	X
ACT.4-3	Infraestructuras portuarias	D7	ACT 4	X	X	X	X	X
ACT.5-1	Tráfico marítimo por tipología de buques	D8,D10,D11	ACT 5	X	X	X	X	X
ACT.5-2	Afección del fondeo	D6	ACT 5	X	X	X	X	X
ACT.5-3	Hundimientos autorizados o como consecuencia de accidentes de navegación	D6	ACT 5	X	X	X	X	X
ACT.6-1	Puertos deportivos y amarres	D6	ACT 6	X	X	X	X	X
ACT.6-2	Licencias de pesca marítima de recreo	D1,D3,D4	ACT 6	X	X	X	X	X
ACT.6-3	Número de empresas de observación de cetáceos autorizadas	D1	ACT 6			X	X	X
ACT.6-4	Nº salidas de observación de cetáceos en un periodo determinado	D1	ACT 6			X	X	X
ACT.6-5	Afección del fondeo no regulado	D6	ACT 6	X	X	X	X	X
ACT.7-1	Aportaciones de arena en playas	D6,D7	ACT 7	X	X	X	X	X
ACT.7-2	Proporción de costa artificial	D6,D7	ACT 7	X	X	X	X	X
ACT.7-3	Infraestructuras de defensa costera	D6,D7	ACT 7	X	X	X	X	X



CÓDIGO	INDICADOR	DESCRIPTOR RELACIONADO	SUBPROGRAMA AL QUE PERTENECE	DEMARCACIÓN MARINA				
				NOR	SUD	LEBA	ESAL	CAN
ACT.8-1	Sondeos exploratorios de hidrocarburos	D6	ACT 8	X	X	X	X	X
ACT.8-2	Cantidad de hidrocarburos extraídos	D6,D8	ACT 8	X	X	X		
ACT.8-3	Gas inyectado para almacenamiento	D6,D8	ACT 8	X				
ACT.8-4	Adquisición sísmica	D11	ACT 8	X	X	X	X	X

Tabla 11. Resumen de indicadores de actividades humanas propuestos en el marco de la DMEM

3.1.11. Indicadores asociados a los objetivos ambientales operativos

Estos objetivos se caracterizan por identificar necesidades concretas que deben ser cubiertas en forma de una o varias medidas. Los objetivos ambientales operativos se pueden considerar por lo tanto como el germen de los futuros programas de medidas.

Los indicadores asociados que se propusieron para dichos objetivos son, en la mayoría de los casos, indicadores relacionados con el grado de aplicación de una o varias medidas, como forma indirecta de evaluar la efectividad de las mismas.

CÓDIGO INDICADOR	INDICADOR	DESCRIPTOR RELACIONADO	PROGRAMA RELACIONADO (Doc. VI.3)	DEMARCACIÓN MARINA				
				NOR	SUD	ESTAL	LEVBAL	CAN
OP1	Existencia del sistema de coordinación de programas de seguimiento de varamientos y capturas accidentales	D1, D4	AV/MT	X	X	X	X	X
OP2	Existencia de sistemas de vigilancia del medio marino	Todos	Horizontal	X	X	X	X	X
OP3	Porcentaje de la demarcación incluida en la Red de Áreas Marinas Protegidas de España	D1, D6	AV/MT/PC/HB/HP	X	X	X	X	X
OP4	Existencia y aplicación de planes de gestión	D1, D6	AV/MT/PC/HB/HP	X	X	X	X	X
OP5	Porcentaje de la demarcación incluida en la Red Natura 2000	D1	AV/MT/PC/HB/HP	X	X	X	X	X



CÓDIGO INDICADOR	INDICADOR	DESCRIPTOR RELACIONADO	PROGRAMA RELACIONADO (Doc. VI.3)	DEMARCACIÓN MARINA				
				NOR	SUD	ESTAL	LEVBAL	CAN
OP6	Porcentaje de espacios de la Red Natura 2000 con planes de gestión aprobados y en aplicación	D1	AV/MT/PC/HB/HP	X	X	X	X	X
OP7	Existencia de procesos de análisis de riesgo	D8	CONT	X	X	X	X	
OP8	Nº de estudios sobre deposición atmosférica	D5	EUT	X	X	X	X	X
OP8	Nº de estudios sobre contaminación y sus efectos	D8	CONT	X	X	X	X	X
OP8	Nº de estudios sobre basuras marinas	D10	BM	X	X	X	X	X
OP8	Nº de estudios sobre ruido submarino	D11	RS	X	X	X	X	X
OP9	Revisiones de los catálogos de especies amenazadas	D1	AV/PC/MT	X	X	X	X	X
OP10	Número de iniciativas internacionales	D1, D3, D4	MT/AV/PC	X	X	X	X	X
OP11	Nº de iniciativas de participación social y evaluación de sus resultados	Todos	Horizontal	X	X	X	X	X
OP12	Nº de iniciativas, proyectos y reuniones de coordinación	Todos	Horizontal	X	X	X	X	X
OP13	Existencia de planes de ordenación de actividades y/o usos	D1, D3, D6	HB/MT/EC	X	X	X	X	X
OP14	% de estudios de EIA que contemplan las alteraciones en las condiciones hidrográficas	D7	AH	X	X	X	X	X
OP15	% planes hidrológicos que tienen en cuenta los ecosistemas marinos al fijar caudales ecológicos	D7	AH	X	X	X	X	X
OP16	Grado de acceso y calidad de la información disponible sobre medio marino	Todos	Horizontal	X	X	X	X	X
OP17	Proporción de la superficie de la demarcación estudiada	D1, D6	HB	X	X	X	X	X



CÓDIGO INDICADOR	INDICADOR	DESCRIPTOR RELACIONADO	PROGRAMA RELACIONADO (Doc. VI.3)	DEMARCACIÓN MARINA				
				NOR	SUD	ESTAL	LEVBAL	CAN
OP18	Proporción de hábitats costeros estudiados	D1, D6	HB	X	X	X	X	X
OP18	Proporción de hábitats profundos estudiados	D1, D6	HB	X	X	X	X	
OP19	Disponibilidad de información útil para las evaluaciones de la actividad pesquera y marisquera profesional y deportiva	D1,D3,D4	EC					X
OP8	Nº de estudios y proyectos científicos sobre el efecto de las actividades humanas sobre los hábitats	D1, D6, D8, D10	HB/CONT/BM	X	X	X	X	X
OP8	Nº de estudios realizados sobre la presencia, distribución, espacial, abundancia e Impacto de las especies alóctonas	D2	EAI	X	X	X	X	X
OP20	% del área de la demarcación cubierta por programas regulares de detección	D2	EAI	X	X	X	X	X
OP21	Existencia del sistema nacional de seguimiento de la variabilidad hidrográfica e hidrodinámica oceánica	D1, D7	AH/HP	X	X	X	X	X
OP22	% de productos de la pesca en puntos de primera y segunda venta cuya procedencia sea conocida	D9	CP	X	X	X	X	X
OP23	Existencia de programas de control	D1, D2, D3, D4	HB/EAI	X	X	X	X	X
OP24	Número de medidas de actuación sobre vías y vectores	D2	EAI	X	X	X	X	X
OP25	Número de especies invasoras y superficie objeto de las Actuaciones de erradicación o disminución de abundancia	D2	EAI	X	X	X	X	X

Tabla 12. Indicadores asociados a los objetivos ambientales operativos



3.2 Inventario de programas de seguimiento existentes

Uno de los pilares de los programas de seguimiento de las estrategias marinas es que deben estructurarse sobre la base de los programas existentes, con una vocación de optimización de esfuerzos y de evitar duplicidades. Por lo tanto, el seguimiento ambiental para la protección del medio marino realizado para el cumplimiento de otras directivas tiene que ser tenido en cuenta e integrado, y complementarse con acciones específicas para determinar aquellos aspectos del estado ambiental del medio marino indicados en la DMEM que no han sido cubiertos.

El inventario de programas existentes se ha sustentado en cuatro fuentes de información, que se han obtenido, analizado e integrado en el diseño de los programas de seguimiento de las estrategias marinas españolas:

- El seguimiento derivado de otras directivas europeas:

La integración de los seguimientos de las Directivas europeas en los programas de seguimiento de la DMEM lleva asociadas una serie de dificultades: diferencias de enfoques para la evaluación del estado, las distintas escalas de trabajo o la necesidad de homogeneización de metodologías entre las administraciones competentes.

- El seguimiento derivado de los Convenios OSPAR y Barcelona
- El seguimiento realizado en el marco de otras obligaciones, como el Marco comunitario para la recopilación, gestión y uso de los datos del sector pesquero (DCF) de la Política Pesquera Común y las campañas anuales de toma de datos, coordinadas por ICES en el Atlántico y las campañas MEDITs del Mediterráneo (*Mediterranean International Bottom Trawl Survey*).
- El seguimiento llevado a cabo por otros agentes: existen numerosos agentes en España que por intereses de investigación (centro de investigación, universidades) o de protección ambiental (organizaciones ambientales) llevan o han llevado a cabo seguimientos que pueden haber inspirado y algunos han sido integrados en los programas de seguimiento de las estrategias.

Desde abril de 2013 hasta enero de 2014 se realizó la difusión de un cuestionario para obtener información valiosa sobre aquellos seguimientos existentes en España, distribuyéndose en los siguientes foros:

- Comisión Interministerial de Estrategias Marinas.
- Grupo de Trabajo de Estrategias Marinas del MAGRAMA
- Conferencia Sectorial de Medio Ambiente



- Jornadas “Programas, sistemas y tecnologías existentes/ emergentes de seguimiento

Además la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar remitió a las Comunidades Autónomas litorales y Ciudades Autónomas una solicitud específica de información sobre los seguimientos de su competencia.

La información recibida se ha incorporado a un registro que incluye 352 seguimientos, la mayoría de ellos enviados por instituciones científicas y Universidades (39,5%) o Comunidades Autónomas (35%). La Administración General del Estado, en su mayor parte la Dirección General de Recursos Pesqueros y Acuicultura del MAGRAMA, aunque también de la Dirección General del Agua y otros Ministerios u Organismos Autónomos, es responsable del 13,6% de las respuestas recibidas. Las ONGs y asociaciones ambientalistas representan el 11,9% de los cuestionarios recibidos y el 0,3% restante corresponde al sector privado.

3.3. Estructura de los programas de seguimiento de las estrategias marinas

La estructura de programas/subprogramas viene establecida en gran medida por los grupos de trabajo de la Comisión Europea. En dichos grupos se acordó fijar un programa por cada descriptor del Buen estado Ambiental, excepto en el caso de los Descriptores 1, 4 y 6 (“descriptores de biodiversidad”) en los que se propuso un programa para cada componente de la biodiversidad, a saber: aves, mamíferos y reptiles, peces y cefalópodos, hábitats bentónicos y hábitats pelágicos.

Los programas de seguimiento de las demarcaciones marinas españolas son **13**, que engloban 65 subprogramas específicos. Además de los programas específicos para los descriptores del BEA, se han diseñado un conjunto de subprogramas de presiones (PRES) y actividades humanas (ACT) que, dado su carácter transversal, no pertenecen a un único programa, sino que están recogidos en todos aquellos programas donde contribuyen con información útil para evaluar el descriptor correspondiente. Por último, todos los programas cuentan con un subprograma de indicadores operativos (OP), destinado a la obtención de los datos necesarios para nutrir los indicadores asociados a los objetivos ambientales establecidos relacionados con el descriptor correspondiente.

En cada uno de estos subprogramas se ha identificado los indicadores que serán cubiertos, así como los programas existentes que podrían contribuir a generar información aprovechable para dicho subprograma. En base al análisis anterior, se han podido identificar las necesidades adicionales a cubrir en cada subprograma.

Es importante destacar que todo lo expuesto anteriormente (propuesta de indicadores, estructura de programas/subprogramas, y análisis de programas existentes/detección de carencias) se ha realizado conjuntamente para las 5 demarcaciones marinas, pero respetando la singularidad de cada una de ellas. Una vez detectadas las lagunas, se recogen



propuestas concretas para cubrirlas. Es importante resaltar que estas propuestas serán cubiertas de modo gradual, y su implementación se deberá asumir por las distintas autoridades competentes en cada caso. Igualmente se han detectado aquellos casos en los que se tardará un tiempo en cubrir las carencias.

Programas	Número de subprogramas	Descriptoros relacionados
AV. Biodiversidad-Aves	5	D1, D4
MT. Biodiversidad- Mamíferos y tortugas	6	D1, D4
PC. Biodiversidad- Peces y cefalópodos	4	D1, D4
HB. Biodiversidad- Hábitats bentónicos	9	D1, D4, D6
HP. Biodiversidad- Hábitats pelágicos	2	D1, D4
EAI. Especies alóctonas	5	D2
EC. Especies comerciales	2	D3
EUT. Eutrofización	3	D5
AH. Alteraciones hidrográficas	2	D7
CONT. Contaminantes	5	D8
CP. Contaminantes en el pescado	2	D9
BM. Basuras marinas	7	D10
RS. Ruido submarino	2	D11
PRES. Presiones	3	Todos
ACT. Actividades humanas	8	Todos

Tabla 13. Programas de seguimiento de las estrategias marinas

3.3.1. Programa AV: Biodiversidad – aves

El programa de aves marinas (AV) se ha dividido en cinco subprogramas. Adicionalmente el programa contempla dos subprogramas más, el ACT1 que evalúa la actividad pesquera, por su relación como presión para las poblaciones de aves, y el subprograma OP, que recoge un conjunto de indicadores de objetivos ambientales operativos que tienen repercusión directa o indirecta en las aves.

AV. Biodiversidad-Aves Subprogramas	Indicadores (Doc VI.1)	Autoridad competente	Programas existentes (código, Doc VI.2)	¿Necesidades adicionales? (S/N)	Demarcaciones marinas donde se aplica
-------------------------------------	------------------------	----------------------	---	---------------------------------	---------------------------------------



AV. Biodiversidad-Aves Subprogramas	Indicadores (Doc VI.1)	Autoridad competente	Programas existentes (código, Doc VI.2)	¿Necesidades adicionales? (S/N)	Demarcaciones marinas donde se aplica
AV.1. Censos en colonias.	Av-Tam Av-Dist (Av/RT-Abu) (Av-Est)	CCAA / MAGRAMA	NOR: 162, 163, 164 LEBA: 074, 080	La cobertura espacial no es completa, la regularidad no siempre está garantizada. Algunas especies / demarcaciones insuficientemente analizadas	NOR, SUD, LEBA, ESAL
AV.2. Productividad	Av-Tam Av-Dem (Av-Abu)	CCAA / MAGRAMA	NOR: , 164 LEBA: 074, 080, LEBA, ESAL, CAN: 166	Algunas especies / demarcaciones insuficientemente analizadas	NOR, SUD, LEBA, ESAL
AV.3. Censos en el mar	Av-Tam Av-Dist Av/RT-Abu Av-Est (Av-Dem) (BM/Bio)	MAGRAMA / IEO (MINECO)	Todas las DM: 165	La cobertura espacial no es completa	Todas las DM
AV.4. Interacción con la actividad pesquera.	AV-Dem	MAGRAMA / IEO (MINECO)	Todas las DM: 009, NOR, SUD, LEBA, ESAL: 167 LEBA: 074, 080, 082	Se requiere sistematizar la información, y un conocimiento más específico en determinados artes de pesca	Todas las DM
AV.5 Datos adicionales	AV-Tam AV-Dist AV/RT-Abu AV-Est AV-Dem BM-Bio	Varios	LEBA, ESAL, CAN: 166, NOR, SUD, LEBA, ESAL: 167, LEBA: 074, 080, 082 CAN: 007I	El seguimiento de aves orilladas, y la estandarización de la información de los centros de recuperación de aves.	Todas las DM
ACT.1. Pesca marítima (*)	ACT.1-1 ACT.1-2 ACT.1-3	MAGRAMA / CCAA	NOR:001,182,184,285,310 SUD:002, 265, 270,272,273,274,275,276,277-279,280,283,284 ESAL: 003, 264, 265, 266, 270, 272, 275, 277,280,284 LEBA:003, 159, 264, 266,267,268, 270,272,275,277, 280,284 CAN:004,241, Todas las DM: 005	Sí	Todas las DM



AV. Biodiversidad- Aves Subprogramas	Indicadores (Doc VI.1)	Autoridad competente	Programas existentes (código, Doc VI.2)	¿Necesidades adicionales? (S/N)	Demarcaciones marinas donde se aplica
OP. Subprograma de indicadores Operativos	OP1, OP2, OP3, OP4, OP5, OP6, OP9, OP10, OP11, OP12, OP16	MAGRAMA	--	Sí	Todas las DM

Tabla 14. Subprogramas que se integran en el programa AV

(*) Se incluyen todos los programas existentes relacionados con ACT-1, aunque algunos de los programas incluidos en este subprograma no guardan relación directa con la interacción de la actividad pesquera y las aves.

3.3.2 Programa MT: Biodiversidad – mamíferos y tortugas

Subprogramas de seguimiento incluidos dentro del programa MT:

MT. Biodiversidad- Mamíferos y Tortugas. Subprogramas	Indicadores (Doc VI.1)	Autoridad competente	Programas existentes (código, Doc VI.2)	Necesidades adicionales (S/N)	Demarcaciones marinas donde se aplica
MT.1. Cetáceos costeros	MT-Tam MT-Dist	MAGRAMA / CCAA	Potencialmente integrables: NOR: 106, 107, 110, 115, 141, 239 SUD: 317 ESAL: 043, 317 LEBA: 66, 66bis, 117, 118 CAN: 196	Algunas UGs más conocidas que otras. Seguimientos actuales no garantizados	Todas las DM
MT.2. Cetáceos oceánicos	MT-Tam MT-Dist	MAGRAMA	Potencialmente integrables: NOR: 115 LEBA: 117, 118, 148, 192, 207, 208 ESAL: 192 CAN: 194, 195, 198, 201,	No existen seguimientos regulares	Todas las DM
MT.3. Tortugas	MT-Tam MT-Dist	MAGRAMA	Potencialmente integrables: NOR:141 SUD, ESAL: 123 LEBA: 065, 065bis, 123, 192	Debe invertirse en marcaje y seguimiento	Todas las DM



MT. Biodiversidad- Mamíferos y Tortugas. Subprogramas	Indicadores (Doc VI.1)	Autoridad competente	Programas existentes (código, Doc VI.2)	Necesidades adicionales (S/N)	Demarcaciones marinas donde se aplica
MT.4. Interacciones con la pesca	MT-Dem	MAGRAMA	Potencialmente integrables: NOR: 103, 104	No existe un programa de seguimiento específico y por ello, el subprograma cubre parcialmente esta falta	Todas las DM
MT.5. Varamientos de cetáceos y reptiles	MT-Dem BM-Bio	CCAA/ MAGRAMA	Integrables: NOR: 102, 141 , SUD:123 ESAL: 123 LEBA: 065, 065bis, 067, 123	Se debe invertir en coordinación, protocolos y estandarización	Todas las DM
MT.6. Datos adicionales	Varios ⁴	Varios	NOR: 114 LEBA: 081, 119, 149 CAN: 007I, 007p, 197 (200), 199, 202, 203, 204	Se debe trabajar en recopilación y estandarización	Todas las DM
RS.1. Distribución temporal y especial de ruido impulsivo de baja y media frecuencia	RS-Imp	MAGRAMA / MINETUR	--	Se trata de un programa de seguimiento de nuevo diseño	Todas las DM
RS.2. Ruido continuo de baja frecuencia	RS-Amb	MAGRAMA	--	Se trata de un programa de seguimiento de nuevo diseño	Todas las DM

⁴ MT.6 no está diseñado para dar respuesta específica a ninguno de los objetivos ambientales propuestos pero sí para proporcionar información de base para mejorar el conocimiento de las especies y poblaciones, sus hábitats y las amenazas a las que se enfrentan



MT. Biodiversidad- Mamíferos y Tortugas. Subprogramas	Indicadores (Doc VI.1)	Autoridad competente	Programas existentes (código, Doc VI.2)	Necesidades adicionales (S/N)	Demarcaciones marinas donde se aplica
ACT.1. Pesca marítima(*)	ACT 1.1	MAGRAMA / CCAA	NOR:001,182- 184,285, 310 SUD:002, 264,265, 270, 272, 273, 274, 275,276,277, 279, 280, 283,284 ESAL: 003, 264, 265, 266, 270, 272, 275, 277,280,284 LEBA:003, 159,264, 266,267,268, 270, 272,275,277,280, 284 CAN:004,241, Todas las DM: 005	Sí, todos los parámetros para todas las DM	Todas las DM
ACT.5. Navegación	ACT.5-1 ACT.5-2 ACT.5-3	MFOM/ MAGRAMA	LEBA: 061	Sí, se requiere un análisis del tráfico marítimo en todas las DM.	Todas las DM
ACT.6. Actividades recreativas	ACT.6-3 ACT.6-4	CCAA / MAGRAMA	--	Sí, los indicadores son de nueva creación	Todas las DM
OP. Subprograma de indicadores Operativos	OP1, OP2, OP3, OP4, OP5, OP6, OP9, OP10, OP11, OP12, OP13, OP16	MAGRAMA	--	Sí, los indicadores son de nueva creación	Todas las DM

Tabla 15 Subprogramas que se integran en el programa MT

(*) Se incluyen todos los programas existentes relacionados con ACT-1, aunque algunos de los programas incluidos en este subprograma no guardan relación directa con la interacción de la actividad pesquera y los mamíferos o tortugas.

3.3.3. Programa PC: Biodiversidad – peces y cefalópodos

Subprogramas de seguimiento incluidos dentro del programa PC:

PC. Biodiversidad- Peces y cefalópodos Subprogramas	Indicadores (Doc VI.1)	Autoridad competente	Programas existentes (código, Doc VI.2)	¿Necesidades adicionales? (S/N)	Demarcación marina en la que se aplicará
---	---------------------------	-------------------------	---	------------------------------------	--



PC. Biodiversidad- Peces y cefalópodos Subprogramas	Indicadores (Doc VI.1)	Autoridad competente	Programas existentes (código, Doc VI.2)	¿Necesidades adicionales? (S/N)	Demarcación marina en la que se aplicará
PC.1- Peces y cefalópodos infralitorales de fondos rocosos	PC-Abu PC-Rango PC-Pat	MAGRAMA CCAA	LEBA: 007d, 062a ,062b , 064 , 069 , 134 , 156 , 158 ,, 191	La mayoría de los seguimientos están centrados en Espacios Marinos Protegidos	Todas
PC.2. Peces y cefalópodos del medio pelágico	PC-Abu PC-Rango PC-Pat	IEO MAGRAMA	NOR: 239 SUD: 240 LEBA, ESAL: 314	Es necesario complementar las campañas existentes de recursos pelágicos con metodologías que permitan el desarrollo de indicadores relacionados con el descriptor 1	Todas
PC.3- Peces y cefalópodos circalitorales y batiales de fondos rocosos	PC-Abu PC-Rango PC-Pat	IEO MAGRAMA	--	Este estrato está en general muy poco evaluado en cuanto al componente de peces	Todas
PC.4- Peces y cefalópodos circalitorales y batiales de fondos sedimentarios	PC-Abu PC-Rango PC-Pat EC/PC-P95 EC/PC-MML PC-CSF PC-Bycatch RT-LFI RT-MTI	IEO MAGRAMA	NOR: 205 SUD: 237 LEBA, ESAL: 238	Sería conveniente ampliar el muestreo en el rango de profundidad 30-70m, y por profundidades > 500 m. Campaña de intercalibración	NOR, SUD, ESAL, LEBA
ACT.1. Pesca marítima	ACT.1.1 ACT.1-2 ACT.1-3	MAGRAMA CCAA	NOR:001,182-184,285-310 SUD:002, 264,265, 270-72, 273, 274, 275,276,277-279, 280-283, 284 ESAL: 003, 264, 266, 270- 272, 275, 277, 280, 284 LEBA:003, 159, 264, 266,267,268, 270-72, 275, 277, 280,284 CAN:004,241, Todas: 005	Sí	Todas



PC. Biodiversidad- Peces y cefalópodos Subprogramas	Indicadores (Doc VI.1)	Autoridad competente	Programas existentes (código, Doc VI.2)	¿Necesidades adicionales? (S/N)	Demarcación marina en la que se aplicará
ACT.6. Actividades recreativas	ACT.6-2	CCAA / MAGRAMA	--	--	Todas
OP. Subprograma de indicadores Operativos	OP2, OP3, OP4, OP5, OP6, OP9, OP10, OP11, OP12, OP16	MAGRAMA	--	Sí	Todas

Tabla 16. Subprogramas que se integran en el programa PC

3.3.4. Programa HB: Biodiversidad - hábitats bentónicos

Subprogramas de seguimiento incluidos dentro del programa HB:

Subprogramas	Indicadores (Doc VI.1)	Autoridad competente	Programas existentes (código, Doc VI.2)	¿Necesidades adicionales? (S,N)	Demarcaciones marinas donde se aplica
HB.1- Hábitats rocosos infralitorales	HB-Bio HB-Div HB-Est HB-MMI HB-PerdHab HB-RangBat HB-RangGeo HB-Riq HB-TSC	CCAA MAGRAMA	NOR: 150, 152, 154 LEBA: 007a, 007b, , 007g, 062a, 062b, 134, 156, 186a SUD, ESAL y LEBA: 120, 124 ESAL: 130 CAN: 007o	Cobertura actual insuficiente, ya que los programas existentes están centrados en áreas concretas, generalmente espacios marinos protegidos	Todas las DM
HB.2- Hábitats sedimentarios infralitorales	HB-Div HB-Riq HB-MMI. HB-TSC HB-DMAInv1 HB-DMAInv2 HB-DMAInv3	CCAA MAGRAMA	NOR: 041, 083, LEBA: 007b, 007g, 062b, 075,077, 134, 168, 169, 186 SUD, ESAL y LEBA: 086, ,087,	Sí hay necesidades adicionales. Sería necesaria una progresiva ampliación de parámetros e indicadores ⁵	Todas las DM:
HB.3- Hábitats rocosos circalitorales y batiales	Hb-RangBat HB-RangGeo HB-Div HB-Riq HB-Est HB-MMI HB-TSC HB-Bio HB-PerdHab	MAGRAMA (**)	---	Estos hábitats están en general poco prospectados. Como mínimo deberá cubrirse los EMP.	Todas las DM:

⁵ Se cuenta con propuestas metodológicas concretas (realizadas por el IEO) para cubrir estas carencias, las cuales no se podrán implementar en este primer ciclo de la estrategia.

Subprogramas	Indicadores (Doc VI.1)	Autoridad competente	Programas existentes (código, Doc VI.2)	¿Necesidades adicionales? (S,N)	Demarcaciones marinas donde se aplica
HB.4- Hábitats sedimentarios circalitorales y batiales	Hb-RangBat HB-RangGeo HB-Div HB-Riq HB-Est HB-MMI HB-TSC HB-Bio HB-PerdHab	MAGRAMA (**)	NOR: 205 SUD: 237 LEBA, ESAL:238	Sería conveniente complementar el seguimiento existente	NOR, SUD, ESAL, LEBA:
HB.5- Hábitats intermareales e infralitorales de angiospermas marinas	HB-RangBat HB-RangGeo HB-Est HB-DemP HB-CondAmbP HB-TSC HB-OP HB-Riq HB-DMAAngio	CCAA MAGRAMA	CAN: 007ñ, NOR: 041, LEBA: 024, 062b, 075, 145, 168, 169, 171, 186b, 188, 189, 219, 222 ESAL: 130 ESAL, LEBA: 215 SUD: 223	Algunas especies (Cymodocea y Zostera) no cubiertos adecuadamente. En Canarias no existe un seguimiento estable	ESAL, LEBA, CAN, (SUD))
HB.6-BEN: Invertebrados bentónicos protegidos	HB- PerdHab HB-RangBat HB-RangGeo	CCAA MAGRAMA	SUD, LEBA, ESAL: 120, 124 ESAL: 130 LEBA: 007b, 007c, 007e, 007f, 007g, 062b, 147, 156	No todas las especies protegidas tienen un seguimiento adecuado	Todas las DM:
HB7- Hábitats intermareales (rocoso y sedimentario)	HB-RangBat HB-RangGeo HB-Div HB-Riq HB-Est HB-MMI HB-TSC HB-Bio HB-PerdHab HB-DMAMac	CCAA (*)	NOR: 041, 070, 083 LEBA: 062b, 075, 156, 171	Los seguimientos existentes sólo cubren algunos parámetros, los cuales no son a veces los mismos en cada CCAA. ⁶ En Canarias no existe un programa de este tipo.	NOR, LEBA
HB.8- Interacción con actividades humanas	HB-AreaAfec HB-Daño HB-PerdHab	MAGRAMA	--	El éxito de este subprograma dependerá del desarrollo de los subprogramas HB y ACT relacionados	Todas las DM

⁶ Se cuenta con propuestas metodológicas concretas (realizadas por el IEO) para cubrir estas carencias, las cuales no se podrán implementar en este primer ciclo de la estrategia.



Subprogramas	Indicadores (Doc VI.1)	Autoridad competente	Programas existentes (código, Doc VI.2)	¿Necesidades adicionales? (S,N)	Demarcaciones marinas donde se aplica
HB. 9- Datos adicionales	Varios ⁷	MAGRAMA	NOR: 128,,151, 153 LEBA: 056	Se debe trabajar en establecer mecanismos de recopilación y estandarización cuando sean necesarios	Todas las DM:
ACT.1. Pesca marítima (***)	ACT.1.1 ACT.1-2 ACT.1-3	MAGRAMA CCAA	NOR:001,182-184,285-310 SUD:002, 264,265, 270-72, 273, 274, 275,276,277-279, 280-283, 284 ESAL: 003, 264, 266, 270- 272, 275, 277, 280, 284 LEBA:003, 159, 264, 266,267,268, 270-72, 275, 277,280,284 CAN:004,241, Todas: 005	Sí	Todas las DM:
ACT.2. Tendido de cables y tuberías y arrecifes artificiales	ACT.2-1 ACT.2-2	CCAA / MAGRAMA	-	Sí, todos los parámetros para todas las demarcaciones	Todas las DM:
ACT.4. Actividades portuarias	ICOM-P-1 ICOM-P-2 ACT.4-1 ACT.4-3	MAGRAMA Puertos del Estado MFOM	Todas las DM: 230	Sí, superficie sellada, superficie afectada por el vertido de material dragado, y lo relacionado con infraestructuras son nuevos parámetros a recopilar.	Todas las DM:
ACT.6. Actividades recreativas	ACT.6-5	CCAA / MAGRAMA	--	--	Todas las DM:
ACT.7. Actividades de defensa costera	ICOM-P-1 ICOM-P-2 ACT.7-1 ACT.7-2 ACT.7-3	MAGRAMA	LEBA: 060 SUD, ESAL: 096, 097, 098, 100	Sí, ciertos parámetros en todas las demarcaciones	Todas las DM:

⁷ HB9 no está diseñado para dar respuesta específica a ninguno de los objetivos ambientales propuestos pero sí para proporcionar información de base para mejorar el conocimiento de los hábitats bentónicos y las amenazas a las que se enfrentan



Subprogramas	Indicadores (Doc VI.1)	Autoridad competente	Programas existentes (código, Doc VI.2)	¿Necesidades adicionales? (S,N)	Demarcaciones marinas donde se aplica
OP. Subprograma de indicadores Operativos	OP2, OP3, OP4, OP5, OP6, OP8, OP11, OP12, OP13, OP16, OP17, OP18, OP23	MAGRAMA	—	Sí	Todas las DM:

Tabla 17. Subprogramas que se integran en el programa HB

(*) La competencia es autonómica con carácter general, excepto en espacios marinos protegidos gestionados por el Estado

(**) Excepto en EMPs con continuidad ecológica, donde la competencia es autonómica.

(***) Se incluyen todos los programas existentes relacionados con ACT-1, aunque algunos de los programas incluidos en este subprograma no guardan relación directa con la interacción de la actividad pesquera y los hábitats bentónicos.

3.3.5. Programa HP: Biodiversidad - hábitats pelágicos

Subprogramas de seguimiento incluidos dentro del programa HP:

HP. Biodiversidad – Hábitats pelágicos. Subprogramas	Indicadores (Doc VI.1)	Autoridad competente	Programas existentes (código, Doc VI.2)	Necesidades adicionales	Demarcaciones marinas donde se aplica
HP1. Hábitats pelágicos en el dominio costero	HP-Abu (HP-Bio) (RT-Fito)	CCAA /IEO/ MAGRAMA	NOR: 029, 041, 083, 178, 179 SUD: 031 SUD, LEBA, ESAL: 086, 087, 095 LEBA, ESAL: 030, 039 LEBA: 017, 019, 020, 024, 142, 144, 168, 169, 186b ESAL: 026 CAN: 032	Cobertura espacial en Canarias insuficiente. No todos los grupos planctónicos analizados. Frecuencia temporal no óptima	Todas las DM



HP. Biodiversidad – Hábitats pelágicos. Subprogramas	Indicadores (Doc VI.1)	Autoridad competente	Programas existentes (código, Doc VI.2)	Necesidades adicionales	Demarcaciones marinas donde se aplica
HP2. Hábitats pelágicos de plataforma, y margen continental y zonas oceánicas, incluyendo el dominio meso-pelágico de la columna de agua.	HP/RT-Lifeform HP-Abu HP-Bio RT-Fito RT-Zoo PH	CCAA /IEO/ MAGRAMA	NOR: 015, 029, 033 SUD: 031 LEBA, ESAL: 030 CAN: 032	Algunas demarcaciones marinas no presentan cobertura adecuada	Todas las DM
ACT.3. Acuicultura	ACT.3-1 ACT.3-2	CCAA / MAGRAMA	Todas las DM: 231	Sí, sólo se posee información agregada de la actividad	Todas las DM
PRES.1. Aportes de ríos	PRES.1-1 PRES.1-2 ICOM-P-3 ICOM-P-4	MAGRAMA / CCAA	LEBA, ESAL: 228 NOR, SUD: 014 NOR, SUD, ESAL, LEBA: 224	N	NOR, SUD, ESAL, LEBA
PRES.2. Depositiones atmosféricas	ICOM-P-3 ICOM-P-4	AEMET / Centros EMEP	NOR, SUD, ESAL, LEBA: 234	Sí, es necesario cubrir la demarcación canaria	Todas las DM
PRES.3. Fuentes puntuales de contaminación	PRES.3-5 ICOM-P-3 ICOM-P-4 PRES.3-4 PRES.3-1 PRES.3-2 PRES.3-3	MAGRAMA / CCAA	LEBA: 172-174, 190, 226,227 Todas las DM: 193	Sí, lo relacionado con desaladoras y vertidos térmicos	Todas las DM
CONT.5. Patógenos microbianos en agua	CONT.5-Micro	MSSSI / CCAA	Todas las DM:233 LEBA: 170, 225,	No	Todas las DM
OP. Subprograma de indicadores Operativos	OP2, OP3, OP4, OP5, OP6, OP11, OP12, OP16, OP21	MAGRAMA	—	Sí	Todas las DM

Tabla 18. Subprogramas que se integran en el programa HP

3.3.6. Descriptor 4: Biodiversidad – Redes tróficas

El Descriptor 4 (Redes tróficas) no tiene un programa de seguimiento específico asociado, estando su evaluación implícita en la de los otros programas/subprogramas pertenecientes a los Descriptores 1 (Biodiversidad), y 6 (Integridad de los fondos marinos), y existiendo un gran solapamiento entre el descriptor de redes tróficas y todos ellos en cuanto a indicadores



y parámetros a monitorizar dentro de los programas de seguimiento. A continuación, se especifican los indicadores que afectan al seguimiento del buen estado ambiental de las redes tróficas, y para cada uno de ellos, los subprogramas de seguimiento en los que se integra la evaluación de los parámetros necesarios para dar respuesta a dichos indicadores:

- Indicador AV/RT-Abu: Abundancia de grupos tróficos clave (aves marinas): subprogramas AV.3 y AV.5
- RT-Fito: Producción de fitoplancton, HP/RT-Lifeform: Cambios en los índices de la comunidad planctónica y RT-Zoo: Biomasa, composición de especies y distribución espacial de zooplancton: subprogramas HP.1 y HP.2
- RT-LFI: Proporción de peces grandes y RT-MTI: Cambios en los niveles tróficos de los predadores: subprograma PC.4
- RT-Func: Biomasa y abundancia de grupos funcionales (y pendientes de desarrollo, RT-BTS: Cambios en la distribución de la biomasa y especies por niveles tróficos o tallas y RT-Ena: Análisis de redes ecológicas)

Se considera que el desarrollo de criterios para el D4 debe ir dirigido hacia indicadores más integradores y funcionales que consideren niveles tróficos múltiples o una aproximación del sistema en su conjunto. La toma de datos para dar respuesta a estos indicadores estará integrada por tanto en la práctica totalidad de los Programas de Seguimiento del D1, así como en aquellos subprogramas del D2 y D5 en los que se hagan aproximaciones de análisis de las comunidades existentes y las variaciones en ellas producidas por las perturbaciones en cuestión.

El indicador RT-BTS está más enfocado a las comunidades de peces y por tanto, los Subprogramas relacionados serán aquellos centrados en la evaluación de las comunidades de peces (Programa Biodiversidad Peces y Cefalópodos), así como algunos subprogramas del Programa Biodiversidad-Hábitat bentónicos, como el HB4, donde la ictiofauna pueda tener una mayor relevancia.

En el caso del indicador RT-Func (y probablemente en un futuro el RT-ENA), estarán integrados en la práctica totalidad de los subprogramas de Biodiversidad, especialmente en los que por sus características de muestreo y estudio de hábitat y comunidades, no estén enfocados a componentes específicos de los ecosistemas sino a la totalidad de los elementos presentes en ellos.

3.3.7. Programa EAI: Especies alóctonas invasoras

Subprogramas de seguimiento que se incluyen dentro del programa de seguimiento EAI:

EAI. Especies Alóctonas Subprogramas	Indicadores (Doc VI.1)	Autoridad competente	Programas existentes (código, Doc VI.2)	Necesidades adicionales (S,N)	Demarcaciones marinas donde se aplica
--------------------------------------	------------------------	----------------------	---	-------------------------------	---------------------------------------



EAI. Especies Alóctonas Subprogramas	Indicadores (Doc VI.1)	Autoridad competente	Programas existentes (código, Doc VI.2)	Necesidades adicionales (S,N)	Demarcaciones marinas donde se aplica
EAI.1. EMPs: Subprogramas de seguimiento específicos para la detección y cuantificación de especies alóctonas en áreas marinas protegidas o sensibles	EAI-Tasa EAI-Tend EAI-Ratio EAI-Imp	MAGRAMA / CCAA	LEBA: 076; 161 LEBA: 313 CAN: 007j, 007k	Se debe trabajar en estandarizar metodologías. No todos los EMPs cuentan con seguimientos de este tipo	Todas las DM
EAI.2. Áreas de riesgo: Subprogramas de muestreo para la detección de especies alóctonas en áreas de alto riesgo de introducción (puertos, plantas de acuicultura...)	EAI-Tasa EAI-Tend	MAGRAMA / CCAA	NOR: 071, 176 LEBA: 068	Estudios poco generalizados, en algunos casos inexistentes	Todas las DM
EAI.3. Invasoras: Subprogramas específicos de seguimiento de alóctonas invasoras	EAI-Tend EAI-Ratio, EAI-Imp	MAGRAMA / CCAA	LEBA: 085, 146 NOR: 312	Se debe trabajar en estandarizar metodologías. En algunos casos no existen seguimientos	Todas las DM
EAI.4 "DATA MINING" de programas de biodiversidad y gestión de información	EAI-Tend EAI-Ratio, EAI-Imp	MAGRAMA / CCAA	(Todos los que recojan datos de EAI)	Se requiere un sistema de almacenamiento de toda la información generada	Todas las DM
EAI.5. Datos adicionales	EAI-Tasa EAI-Tend EAI-Ratio EAI-Imp.	MAGRAMA / CCAA		Se debe trabajar en establecer mecanismos de recopilación y estandarización cuando sean necesarios	Todas las DM
ACT.3. Acuicultura	ACT.3-1 ACT.3-2	CCAA / MAGRAMA	Todas las DM: 231	Sí, sólo se posee información agregada de la actividad	Todas las DM
ACT.4. Actividades portuarias	ICOM-P-1 ICOM-P-2 ICOM-P-4 ACT.4-1 ACT.4-3	MAGRAMA / Puertos del Estado/ MFOM	Todas las DM: 230	No	Todas las DM
ACT.5. Navegación	ACT.5-2	MFOM/ MAGRAMA	-	Sí, la superficie real de fondeaderos	Todas las DM
ACT.6. Actividades recreativas	ACT.6-1 ACT.6-5	CCAA / MAGRAMA	-	-	Todas las DM



EAI. Especies Alóctonas Subprogramas	Indicadores (Doc VI.1)	Autoridad competente	Programas existentes (código, Doc VI.2)	Necesidades adicionales (S,N)	Demarcaciones marinas donde se aplica
OP. Subprograma asociado a objetivos ambientales Operativos	OP2, OP8, OP11, OP12, OP16, OP20, OP23, OP24, OP25	MAGRAMA	-	-	Todas las DM

Tabla 19. Subprogramas que se integran en el programa EAI

3.3.8. Programa EC: Especies explotadas comercialmente (Descriptor 3)

Subprogramas de seguimiento que se incluyen dentro del programa de seguimiento EC:

EC. Especies comerciales Subprogramas	Indicadores (Doc VI.1)	Autoridad competente	Programas existentes (código, Doc VI.2)	¿Necesidades adicionales? (S,N)	Demarcaciones marinas donde se aplica
EC.1. Especies comerciales	EC-F EC-Captura EC-SSB EC-Biomasa EC-Grande EC-MML EC-P95 EC-Talla	MAGRAMA	NOR: 001, 136, 137, 138, 182, 183, 184, 205, 239, 258, 260, 262, 263 Todas las DM: 005, 008, 009 SUD: 002, 237, 240, 259 CAN: 261 LEBA, ESAL: 003, 238, 266	Sí. Se debe complementar especialmente en Canarias	Todas las DM
EC.2. Datos adicionales	EC-F EC-Captura EC-SSB EC-Biomasa EC-Grande EC-MML EC-P95 EC-Talla	CCAA / MAGRAMA	NOR: 091, 092, 175 LEBA: 062c, 069, 078, 132, 133, 158, , CAN: 241	La integración de los programas de seguimiento existentes precisará labores de coordinación y estandarización metodológica	Todas las DM
ACT.1. Pesca marítima	ACT.1-1 ACT.1-2 ACT.1-3	CCAA / MAGRAMA	NOR:001,182-184,285-310 SUD:002, 264,265, 270-272, 273, 274, 275,276,277-279, 280-283,284 ESAL: 003, 264, 266, 270-272, 275, 277, 280,284 LEBA:003, 159, 264, 266,267,268, 270-272,275,277,280,284 CAN:004,241 Todas las DM: 005	Sí	Todas las DM



EC. Especies comerciales	Indicadores (Doc VI.1)	Autoridad competente	Programas existentes (código, Doc VI.2)	¿Necesidades adicionales? (S,N)	Demarcaciones marinas donde se aplica
OP. Subprograma de indicadores Operativos	OP2, OP11, OP12, OP13, OP16, OP19	MAGRAMA	--	Sí	Todas las DM

Tabla 20. Subprogramas que se integran en el programa EC

3.3.9. Programa EUT: Eutrofización (Descriptor 5)

Las actividades que generan descargas de nutrientes al mar impactan primeramente sobre el área próxima al litoral, por tanto estas zonas marinas requieren una intensidad de muestreo mayor que las zonas de plataforma o mar abierto. Por este motivo, el programa de eutrofización incluye dos subprogramas específicamente dirigidos a las AHPs costeras (EUT.1 y HB.11) que se diferencia del sub-programa EUT.2 (para aguas abiertas) en la densidad de las estaciones de muestreo. Los subprogramas de seguimiento que se incluyen dentro del programa EUT son los siguientes:

EUT. Eutrofización	Indicadores (Doc VI.1)	Autoridad competente	Programas existentes (código, Doc VI.2)	¿Necesidades adicionales? (S/N)	Demarcaciones donde se aplica
EUT.1 Nutrientes, oxígeno y fitoplancton en masas de agua costera	EUT-Nutri EUT-Ratio EUT-Cloro EUT-Trans EUT-Fito EUT-O2	MAGRAMA CCAA	ESAL: 039, 030, 086 LEBA: 017, 019, 020, 024 030, 039, 142, 144, 186, NOR: 029, 033, 041, 083, 088, 089 SUD: 031	CAN: Estaciones y muestreos adicionales	Todas las DM
EUT.2. Nutrientes, oxígeno y fitoplancton en aguas no costeras	EUT-Nutri EUT-Ratio EUT-Cloro EUT-Trans EUT-Fito EUT-O2	MAGRAMA	CAN: 032 ESAL y LEBA: 030, 039 NOR: 029, 033 SUD: 031	ESAL, LEBA, NOR y SUD: estaciones adicionales CAN: Estaciones y muestreos adicionales	Todas las DM



EUT. Eutrofización Subprogramas	Indicadores (Doc VI.1)	Autoridad competente	Programas existentes (código, Doc VI.2)	¿Necesidades adicionales? (S/N)	Demarcaciones donde se aplica
EUT.3. Datos adicionales	EUT-Cloro EUT-Rojas EUT-Mor EUT-Trans	MAGRAMA	ESAL: 095 LEBA: 010, 068, 131 NOR: 135	-	Todas las DM
HB7- Hábitats intermareales	HB-DMAMac1 HB-DMAMac2 HB-DMAMac3	CCAA	NOR: 041, 070, 083 LEBA: 062b, 075, 156, 171	En Canarias no existe un programa de este tipo	NOR, LEBA
HB.5- Hábitats intermareales e infralitorales de angiospermas marinas	HB-DemP HB-Op HB-DMAAngio	CCAA MAGRAMA	CAN: 007ñ, NOR: 041, LEBA: 024, 062b, 075, 145, 168, 169, 171, 186b, 188, 189, 219, 222 ESAL: 130 ESAL, LEBA: 215 SUD: 223	Algunas especies (Cymodocea y Zostera) no cubiertos adecuadamente. En Canarias no existe un seguimiento estable	ESAL, LEBA, CAN (SUD)
AH.1. Condiciones hidrográficas e hidrodinámicas a escala de la demarcación	AH-VarGE	MAGRAMA	NOR: 029, 033, 035, 041, 072, 073 NOR, SUD, CAN: 084 NOR, LEBA, ESAL, CAN: 036 LEBA: 019, 022, 023/54 025, 047, 048, 049, 050, 051, 053, 056, 057, 058, 157, 172-174 ESAL: 093, 094 Todas las DM: 034	El esfuerzo de muestreo actual es razonablemente completo pero el esfuerzo de síntesis y postproceso requiere más recursos humanos	Todas las DM
PRES.1. Aportes de ríos	ICOM-P-3	MAGRAMA CCAA	NOR, SUD: 014 ESAL, LEBA: 228 NOR, SUD, ESAL, LEBA: 224	N	NOR, SUD, ESAL, LEBA
PRES.2. Depositiones atmosféricas	ICOM-P-3	AEMET Centros EMEP	NOR, SUD, ESAL, LEBA: 234	Sí, es necesario cubrir la demarcación canaria	Todas las DM



EUT. Eutrofización Subprogramas	Indicadores (Doc VI.1)	Autoridad competente	Programas existentes (código, Doc VI.2)	¿Necesidades adicionales? (S/N)	Demarcaciones donde se aplica
PRES.3. Fuentes puntuales de contaminación	ICOM-P-3 PRES.3-2 PRES.3-4 PRES.3-5	MAGRAMA CCAA	LEBA: 172-174, 190, 226,227 Todas las DM: 193	No	Todas las DM
ACT.3. Acuicultura	ACT.3-1 ACT.3-2	CCAA / MAGRAMA	Todas las DM: 231	Sí, sólo se posee información agregada de la actividad	Todas las DM
OP. Subprograma de indicadores Operativos	OP2, OP8, OP11,OP12,OP16	MAGRAMA	--	Sí	Todas las DM

Tabla 21. Subprogramas que se integran en el programa EUT

3.3.10. Programa AH: Alteraciones hidrográficas (Descriptor 7)

Los subprogramas AH se nutren de los subprogramas PRES.1 (indicadores PRES.1-1, PRES.1-2), PRES.3 (indicadores PRES.3-1, PRES.3-3), ACT.4 (indicadores ACT.4-1, ACT.4-3, ICOM-P-1, ICOM-P-2), ACT.7 (indicadores ACT.7-1, ACT.7-2, ACT.7-3 ICOM-P-1, ICOM-P-2) y ACT.8 (indicador ICOM-P-2). Además, el subprograma HB.8, proporcionará la información sobre la extensión de hábitats afectados por infraestructuras y/o efluentes alterados (indicador HB-AreaAfec).

La monitorización que se lleva a cabo en la actualidad da cobertura razonable a la gran escala (AH.1), salvo en lo que se refiere a parámetros hidrográficos no básicos como el pH o la turbidez. Los impactos asociados a nuevas infraestructuras (AH.2) podrían comprometer objetivos ambientales localmente, y serán los propios estudios de impacto ambiental quienes deberán determinar el balance coste/beneficio de las actuaciones. Los subprogramas de seguimiento que se incluyen dentro del programa AH son los siguientes:

AH. Alteraciones hidrográficas. Subprogramas	Indicadores (Doc VI.1)	Autoridad competente	Programas existentes (código, Doc VI.2)	¿Necesidades adicionales? (S/N)	Demarcaciones marinas donde se aplica
--	---------------------------	-------------------------	---	------------------------------------	--



AH. Alteraciones hidrográficas. Subprogramas	Indicadores (Doc VI.1)	Autoridad competente	Programas existentes (código, Doc VI.2)	¿Necesidades adicionales? (S/N)	Demarcaciones marinas donde se aplica
AH.1. Condiciones hidrográficas e hidrodinámicas a escala de la demarcación	AH-VarGE AH-CambHab	MAGRAMA	NOR: 029, 033, 035, 041, 072, 073 NOR, SUD, CAN: 084 NOR, LEBA, ESAL, CAN: 036 LEBA: 019, 022, 023/54, 025, 047, 048, 049, 050, 051, 053, 056, 057, 058, 157, 172-174 ESAL: 093, 094 Todas las DM: 034	El esfuerzo de muestreo actual es razonablemente completo pero el esfuerzo de síntesis y postproceso requiere más recursos humanos	Todas las DM
AH.2. Infraestructuras de envergadura con capacidad para alterar la dinámica y la hidrografía local.	AH-Arealnf AH-CambHab	MAGRAMA	Como información complementaria los programas de seguimiento vinculados a AH.1	Es necesario recopilar la información proporcionada por los estudios de impacto ambiental	Todas las DM
HB.8- Interacción con actividades humanas	HB-AreaAfec	MAGRAMA	--	--	Todas las DM
PRES.1. Aportes de ríos	PRES.1-1 PRES.1-2	MAGRAMA / CCAA	NOR, SUD: 014 ESAL, LEBA: 228 NOR, SUD, ESAL, LEBA: 224	N	NOR, SUD, ESAL, LEBA
PRES.3. Fuentes puntuales de contaminación	PRES.3-1 PRES.3-3 PRES.3-5	MAGRAMA / CCAA	LEBA: 172-174, 190, 226,227 Todas las DM: 193	Sí, lo relacionado con desaladoras y vertidos térmicos	Todas las DM
ACT.4. Actividades portuarias	ICOM-P-2 ACT.4-3	MAGRAMA / Puertos del Estado/ MFOM	Todas las DM: 230	Sí, superficie sellada y lo relacionado con infraestructuras son nuevos parámetros a recopilar.	Todas las DM
ACT.7. Actividades de defensa costera	ICOM-P-2 ACT.7-1 ACT.7-2 ACT.7-3	MAGRAMA	LEBA: 060 SUD, ESAL: 096, 097, 098, 100	Sí, ciertos parámetros para todas las demarcaciones	Todas las DM



AH. Alteraciones hidrográficas. Subprogramas	Indicadores (Doc VI.1)	Autoridad competente	Programas existentes (código, Doc VI.2)	¿Necesidades adicionales? (S/N)	Demarcaciones marinas donde se aplica
OP. Subprograma de indicadores Operativos	OP2, OP11, OP12, OP14, OP15, OP16, OP21	MAGRAMA	--	Sí	Todas las DM

Tabla 22. Subprogramas que se integran en el programa AH

3.3.11. Programa CONT: Contaminantes (Descriptor 8)

Está subdividido y estructurado a través de 13 subprogramas. En primer lugar, los subprogramas de contaminación en aguas costeras (CONT.1) y de mar abierto y offshore (CONT.2). Además, incluye un subprograma de seguimiento de radionucleidos (CONT.3), y de seguimiento de los episodios de contaminación accidental (CONT.4). Se ha integrado también el programa de control de patógenos microbianos en agua (CONT.5).

De modo complementario a los 5 anteriores, tres subprogramas más están enfocados a la cuantificación de los aportes de contaminantes procedentes de las diferentes fuentes antropogénicas (PRES.1, PRES.2, PRES.3). Además, se han incluido los subprogramas de actividades ACT.3 (acuicultura), ACT.4 (Actividades portuarias), ACT.5 (Navegación) y ACT.8 (Exploración y explotación de hidrocarburos), por tratarse de actividades que potencialmente pueden producir una afección sobre este descriptor. Finalmente, se incluye el subprograma de indicadores operativos del Descriptor 8.

Los subprogramas de seguimiento que se incluyen en el programa CONT son los siguientes:

CONT. Contaminantes. Subprogramas	Indicadores (Doc VI.1)	Autoridad competente	Programas existentes (código, Doc VI.2)	¿Necesidades adicionales? (S/N)	Demarcaciones donde se aplica
CONT.1. Contaminantes en aguas costeras	Contaminantes (todas las demarcaciones): CONT-Met-b, CONT-Met-s, CONT-PCB-b, CONT-PCB-s, CONT-PAH-b(*), CONT-PAH-s, CONT-PBDE-b, CONT-PBDE-s, CONT-OE-s, CONT-PO-b, CONT-PO-s, CONT-DMA, CONT-HCBD-b,	MAGRAMA /CCAA	NOR: 037, 041, 083 SUD: 037, 086 y 087 ESAL: 038, 086 y 087 LEBA: 038, 017, 143, 168, 169, 181, 186 CAN: __	- Necesitan un estudio previo para su aplicación en la demarcación: NOR: CONT-LMS y CONT-Mn SUD : CONT-OE-s y CONT-Imp ESAL y LEBA: CONT-PBDE-s, CONT-PBDE-b y CONT-OE-s	Todas las DM



CONT. Contaminantes. Subprogramas	Indicadores (Doc VI.1)	Autoridad competente	Programas existentes (código, Doc VI.2)	¿Necesidades adicionales? (S/N)	Demarcaciones donde se aplica
	<p>(*) excepto en SUD</p> <p>Efectos :</p> <p>NOR : CONT-AChE, CONT-Imp, CONT-SFG, CONT-CI, CONT-LMS, CONT-Mn, CONT-Mb.</p> <p>SUD: CONT-Imp, CONT-CI, CONT-Mb.</p> <p>ESAL y LEBA: CONT-AChE, CONT-MT, CONT-SoS, CONT-LMS, CONT-Mn, CONT-EROD, CONT-Mb, CONT-Imp, CONT-Inter.</p> <p>CAN: CONT-Imp, CONT-CI, CONT-AChE, CONT-Mb</p>			<p>- Necesitan un estudio piloto para evaluar su aplicabilidad:</p> <p>NOR, SUD, ESAL, LEBA: CONT-Mb</p> <p>ESAL y LEBA: CONT-Imp, CONT-Inter</p> <p>CAN : Todos los indicadores en sedimento y biota</p>	
<p>CONT.2. Contaminantes en aguas abiertas</p>	<p>Contaminantes NOR, SUD, ESAL y LEBA:</p> <p>CONT-Met-b, CONT-Met-s, CONT-PCB-b, CONT-PCB-s, CONT-PAH-s,</p> <p>CONT-PO-b, CONT-PO-s, CONT-PBDE-s, CONT-PBDE-b(*), CONT-OE-s,</p> <p>(*) excepto ESAL y LEBA</p> <p>Todas las DM : CONT-DMA</p> <p>Efectos NOR y SUD: CONT-Mb, CONT-Mn, CONT-CI.</p> <p>Efectos ESAL y LEBA:</p>	MAGRAMA / CCAA	<p>NOR, SUD: 037</p> <p>ESAL, LEBA: 038</p>	<p>- Necesitan un estudio previo para su aplicación en la demarcación:</p> <p>NOR: CONT-Mn</p> <p>NOR, SUD: CONT-Mb</p> <p>SUD, ESAL, LEBA: CONT-OE-s</p> <p>ESAL, LEBA: CONT-PBDE-s</p> <p>- Necesitan un estudio piloto para evaluar su aplicabilidad:</p> <p>ESAL, LEBA: CONT-Mb y CONT-Inter</p>	NOR, SUD, ESAL y LEBA



CONT. Contaminantes. Subprogramas	Indicadores (Doc VI.1)	Autoridad competente	Programas existentes (código, Doc VI.2)	¿Necesidades adicionales? (S/N)	Demarcaciones donde se aplica
	CONT-AChE, CONT-Mn, CONT-EROD, CONT-Mb, CONT-Inter				
CONT.3. Contaminación radioactiva	CONT-Radmedio	Consejo de Seguridad Nuclear	Todas las DM: 232	No	Todas las DM
CONT.4. Contaminación accidental	CONT-Agu	MFOM	--		Todas las DM
CONT.5. Patógenos microbianos en agua	CONT.5-Micro	MSSSI / CCAA	LEBA: 170, 225 Todas las DM: 233	No	Todas las DM
PRES.1. Aportes de ríos	ICOM-P-4	MAGRAMA / CCAA	NOR, SUD: 014 ESAL, LEBA: 228 NOR, SUD, ESAL, LEBA: 224	No	NOR, SUD, ESAL, LEBA
PRES.2. Deposiciones atmosféricas	ICOM-P-4	AEMET / Centros EMEP	NOR, SUD, ESAL, LEBA: 234	Sí, es necesario cubrir la demarcación canaria	Todas las DM
PRES.3. Fuentes puntuales de	ICOM-P-4	MAGRAMA/ CCAA	LEBA: 172-174, 190, 226,227, 316	No	Todas las DM



CONT. Contaminantes. Subprogramas	Indicadores (Doc VI.1)	Autoridad competente	Programas existentes (código, Doc VI.2)	¿Necesidades adicionales? (S/N)	Demarcaciones donde se aplica
contaminación	PRES.3-5 PRES.3-6		Todas las DM: 193		
ACT.4. Actividades portuarias	ICOM-P-4	MAGRAMA/ Puertos del Estado (MFOM)	Todas las DM: 230	Sí, superficie afectada por el vertido de material dragado.	Todas las DM
ACT.5. Navegación	ACT.5-1	MFOM/ MAGRAMA	LEBA: 061	Sí, se requiere un análisis del tráfico marítimo en todas las demarcaciones.	Todas las DM
ACT.8. Actividades de exploración y explotación de hidrocarburos	ACT.8-1 ACT.8-2 ACT.8-3	MINETUR	Todas las DM: 229	Sí	Todas las DM
OP. Subprograma de indicadores Operativos	OP2, OP7, OP8, OP11, OP12, OP16	MAGRAMA	--	Sí	Todas las DM

Tabla 23. Subprogramas que se integran en el programa CONT

3.3.12. Programa CP: Contaminantes en el pescado (Descriptor 9)

Subprogramas de seguimiento que se incluyen dentro del programa CP:

CP. Contaminantes en el pescado. Subprogramas	Indicadores (Doc VI.1)	Autoridad competente	Programas existentes (código, Doc VI.2)	¿Necesidades adicionales? (S/N)	Demarcaciones marinas donde se aplica
CP.1. Contaminantes en el pescado y otros productos de la pesca	CP-Niv CP-Num CP-Frec	CCAA/MSSSI/ MAGRAMA	NOR: 090, 135 LEBA: 010, 068, 131,213	Especificar para cada demarcación marina.	Todas las DM



CP. Contaminantes en el pescado. Subprogramas	Indicadores (Doc VI.1)	Autoridad competente	Programas existentes (código, Doc VI.2)	¿Necesidades adicionales? (S/N)	Demarcaciones marinas donde se aplica
CP.2. Patógenos en moluscos bivalvos, gasterópodos, equinodermos y tunicados y biotoxinas marinas en moluscos bivalvos	CP-Pat	CCAA/MSSSI/MAGRAMA	NOR: 135, 177, 180 LEBA: 010, 068, 131, 213	Especificar para cada demarcación marina.	NOR, SUD, ESAL, LEBA, CAN parcialmente
PRES.1. Aportes de ríos	ICOM-P-4	MAGRAMA/CCAA	NOR, SUD: 014 ESAL, LEBA: 228 NOR, SUD, ESAL, LEBA: 224	No	NOR, SUD, ESAL, LEBA
PRES.2. Depositiones atmosféricas	ICOM-P-4	AEMET / Centros EMEP	NOR, SUD, ESAL, LEBA: 234	Sí, es necesario cubrir la demarcación canaria	Todas las DM
PRES.3. Fuentes puntuales de contaminación	ICOM-P-4	MAGRAMA/CCAA	LEBA: 172-174, 190, 226,227 Todas las DM: 193	No	Todas las DM
ACT.1. Actividad pesquera	ACT.1-1 ACT.1-2 ACT.1-3	MAGRAMA/CCAA	NOR:001,182-184,285-310 SUD:002, 264,265, 270-72, 273, 274, 275,276,277-279, 280-283, 284 ESAL: 003, 264, 266, 270- 272, 275, 277, 280, 284 LEBA:003, 159, 264, 266, 267, 268, 270-72, 275, 277, 280, 284 CAN:004,241, Todas: 005	Sí, en relación al marisqueo, todos los parámetros para todas las demarcaciones	



CP. Contaminantes en el pescado. Subprogramas	Indicadores (Doc VI.1)	Autoridad competente	Programas existentes (código, Doc VI.2)	¿Necesidades adicionales? (S/N)	Demarcaciones marinas donde se aplica
CONT.1. Contaminantes en aguas costeras	CONT-Met-b CONT-PCB-b CONT-PAH-b (excepto en SUD)	MAGRAMA/CC AA	NOR: 037, 041, 083 SUD: 037, 086 y 087 ESAL: 038, 086 y 087. LEBA: 038, 017, 143, 168, 169, 181, 186	En Canarias, todos los indicadores en biota necesitan un estudio piloto para evaluar su aplicabilidad	Todas las DM
CONT.2. Contaminantes en aguas abiertas	CONT-Met-b CONT-PCB-b	MAGRAMA/CC AA	NOR: 037		NOR, SUD, LEBA, ESAL
CONT.4. Contaminación accidental	CONT-Agu	MFOM	--		Todas las DM
CONT.5. Patógenos microbianos en agua	CONT-Micro	MSSSI / CCAA	LEBA: 170, 225 Todas las DM: 233	No	Todas las DM
OP. Subprograma de indicadores Operativos	OP2, OP11, OP12, OP16, OP22	MAGRAMA	--	Sí	Todas las DM

Tabla 24. Subprogramas que se integran en el programa CP

3.3.13. Programa BM: Basuras marinas (Descriptor 10)

Los siete subprogramas establecidos se complementan con los subprogramas AV.5 (Aves orilladas) y MT.5 Varamientos en lo que respecta a basuras ingeridas por la fauna marina. Este programa está relacionado con la presión “Basura en el mar” dentro del apartado “Otras perturbaciones” del Anexo I de la Ley 41/2010. Además, también está relacionado con la presión o impacto correspondiente a “vertidos sistemáticos y/o intencionados de sustancias”. Por ello, a este programa se vinculan todas aquellas presiones y actividades que cuentan con un subprograma de seguimiento y que tienen incidencia sobre este descriptor (PRES.1, PRES.3, ACT.1 y ACT.5). Complementariamente, se incluye el subprograma de indicadores operativos del Descriptor 10. Los subprogramas de seguimiento que se integran dentro del programa BM son los siguientes:



BM. Basuras marinas Subprogramas	Indicadores (Doc VI.1)	Autoridad competente	Programas existentes (código, Doc VI.2)	¿Necesidades adicionales? (S/N)	Demarcaciones marinas donde se aplica
BM.1. Basuras en playas	BM-Pla	MAGRAMA	Todas las DM: 116, 126	N	Todas las DM
BM.2. Basuras flotantes	BM-Flo	IEO/ MAGRAMA	Todas las DM: 129	S	Todas las DM
BM.3. Basuras en el fondo	BM-Fon	IEO/ MAGRAMA	Todas las DM: 129, 205,	S	Todas las DM
BM.4. Micropartículas en agua	BM-Micro	IEO/ MAGRAMA	--	S	Todas las DM
BM.5. Micropartículas en sedimentos	BM-Mic	IEO/ MAGRAMA	--	S	Todas las DM
BM.6. Micropartículas en playas	BM-Micplaya	MAGRAMA	--	S	Todas las DM
BM.7. Datos adicionales			Todas las DM: 126, 129, 315	Para que sean útiles se requieren metodologías estandarizadas y cobertura y continuidad adecuados	Todas las DM
AV.5 Datos adicionales	BM-Bio	Varios	LEBA, ESAL, CAN: 166, NOR, SUD, LEBA, ESAL: 167, LEBA: 074, 080, 082 CAN: 0071	El seguimiento de aves orilladas, y la estandarización de la información de los centros de recuperación de aves.	Todas las DM
MT.5. Varamientos de cetáceos y reptiles	BM-Bio	CCAA/ MAGRAMA	Integrables: NOR: 102, 141, SUD:123 ESAL: 123 LEBA: 065, 065bis, 067, 123	Se debe invertir en coordinación, protocolos y estandarización	Todas las DM
PRES.1. Aportes de ríos*	--	MAGRAMA / CCAA	--	S	Todas las DM
PRES.3. Fuentes puntuales de contaminación**	PRES.3-5 PRES.3-2	MAGRAMA / CCAA	--	S	Todas las DM



BM. Basuras marinas Subprogramas	Indicadores (Doc VI.1)	Autoridad competente	Programas existentes (código, Doc VI.2)	¿Necesidades adicionales? (S/N)	Demarcaciones marinas donde se aplica
ACT.1. Pesca marítima (***)	ACT 1.1	MAGRAMA / CCAA	NOR:001,182-184,285-310 SUD:002, 264,265, 270-72, 273, 274, 275,276,277-279, 280-283,284 ESAL: 003, 264, 266, 270- 272, 275, 277,280,284 LEBA:003, 159, 264, 266, 267, 268, 270-272, 275, 277, 280, 284 CAN:004,241, Todas las DM: 005	Sí	Todas las DM
ACT.5. Navegación	ACT.5-1	MFOM/ MAGRAMA	LEBA: 061	Sí, se requiere un análisis del tráfico marítimo en todas las demarcaciones	Todas las DM
OP. Subprograma de indicadores Operativos	OP2, OP8, OP11, OP12, OP16	MAGRAMA	--	Sí	Todas las DM

Tabla 25. Subprogramas que se integran en el programa BM

* Como se explica en el capítulo 11.1, donde se describe PRES.1, dadas las limitaciones existentes en la actualidad no se podrá recopilar a corto plazo información sobre las cantidades/volumenes de basura que llegan al mar a través de los ríos, si bien se trata de un aspecto que requerirá desarrollo en los próximos años.

**Asimismo, la capacidad de recopilar información sobre cantidades/volumenes de basura que llegan al mar a través de vertidos directos es muy limitada o nula, si bien se conoce que constituye una fuente de basura marina relevante, especialmente aquellos ítems de pequeño tamaño que escapan a los sistemas de tratamiento habituales de las depuradoras.

(***) Se incluyen todos los programas existentes relacionados con ACT-1, aunque algunos de los programas incluidos en este subprograma no guardan relación directa con el aspecto de basuras marinas.

3.3.14. Programa RS: Ruido submarino (Descriptor 11)

Los subprogramas de seguimiento que se incluyen dentro del programa de seguimiento RS son:

RS. Ruido submarino. Subprogramas	Indicadores (Doc VI.1)	Autoridad competente	Programas existentes (código, Doc VI.2)	¿Necesidades adicionales? (S/N)	Demarcaciones marinas donde se aplica
--------------------------------------	------------------------	----------------------	---	---------------------------------	---------------------------------------



RS. Ruido submarino. Subprogramas	Indicadores (Doc VI.1)	Autoridad competente	Programas existentes (código, Doc VI.2)	¿Necesidades adicionales? (S/N)	Demarcaciones marinas donde se aplica
RS.1. Distribución temporal y espacial de ruido impulsivo de baja y media frecuencia.	RS-Imp	MAGRAMA / MINETUR	--	S Se trata de un programa de seguimiento de nuevo diseño	Todas las DM
RS.2. Ruido continuo de baja frecuencia	RS-Amb	MAGRAMA	--	S Se trata de un programa de seguimiento de nuevo diseño	Todas las DM
ACT.5. Navegación	ACT.5-1	MFOM / MAGRAMA	LEBA: 061	S Se requiere un análisis del tráfico marítimo en todas las demarcaciones	Todas las DM
ACT.8. Actividades de exploración y explotación de hidrocarburos	ACT.8-1 ACT.8-4	MINETUR	229	S	Todas las DM
OP. Subprograma de indicadores Operativos	OP2, OP8, OP11, OP12, OP16	MAGRAMA	--	Sí	Todas las DM

Tabla 26. Subprogramas que se integran en el programa RS

3.3.15. Subprogramas asociados a presiones y actividades humanas

Los subprogramas de presiones (PRES) y actividades humanas (ACT), dado su carácter transversal, no pertenecen a un único programa, sino que están recogidos en todos aquellos programas donde contribuyen con información útil para evaluar el descriptor correspondiente. Los subprogramas de seguimiento que se integran dentro del programa PRES son los siguientes:

Subprogramas de presiones	Indicadores (Doc VI.1)	Autoridad competente	Programas existentes (código, Doc VI.2)	¿Necesidades adicionales? (S/N)	Demarcaciones marinas donde se aplica
PRES.1. Aportes de ríos	PRES.1-1 PRES.1-2 ICOM-P-3 ICOM-P-4	MAGRAMA / CCAA	NOR, SUD: 014 ESAL, LEBA: 228 NOR, SUD, ESAL, LEBA: 224	N	NOR, SUD, ESAL, LEBA



Subprogramas de presiones	Indicadores (Doc VI.1)	Autoridad competente	Programas existentes (código, Doc VI.2)	¿Necesidades adicionales? (S/N)	Demarcaciones marinas donde se aplica
PRES.2. Depositiones atmosféricas	ICOM-P-3 ICOM-P-4	AEMET / Centros EMEP	NOR, SUD, ESAL, LEBA: 234	La demarcación canaria no está cubierta a día de hoy	NOR, SUD, ESAL, LEBA
PRES.3. Fuentes puntuales de contaminación	PRES.3-5 ICOM-P-3 ICOM-P-4 PRES.3-4 PRES.3-1 PRES.3-2 PRES.3-3 PRES.3-6	MAGRAMA / CCAA / CSN	LEBA: 172-174, 190, 226,227 T Todas las DM: 193	Sí, lo relacionado con desaladoras y vertidos térmicos	Todas las DM / LEBA para el indicador PRES.3-6

Tabla 27. Subprogramas que se integran en el programa PRES

Los subprogramas de seguimiento que se integran dentro del programa ACT son los siguientes:

Subprogramas de Actividades Humanas	Indicadores (Doc VI.1)	Autoridad competente	Programas existentes (código, Doc VI.2)	¿Necesidades adicionales? (S/N)	Demarcaciones marinas donde se aplica
ACT.1. Pesca marítima	ACT 1.1 ACT.1-2 ACT.1-3	MAGRAMA / CCAA	NOR:001,182-184,285-310 SUD:002, 264,265, 270-72, 273, 274, 275,276,277-279, 280-283, 284 ESAL: 003, 264, 266, 270- 272, 275, 277, 280, 284 LEBA:003, 159, 264, 266, 267, 268, 270-72, 275, 277, 280, 284 CAN:004,241, Todas: 005	Sí	Todas las DM
ACT.2. Tendido de cables y tuberías y arrecifes artificiales	ACT.2-1 ACT.2-2	CCAA / MAGRAMA	--	Sí	Todas las DM



Subprogramas de Actividades Humanas	Indicadores (Doc VI.1)	Autoridad competente	Programas existentes (código, Doc VI.2)	¿Necesidades adicionales? (S/N)	Demarcaciones marinas donde se aplica
ACT.3. Acuicultura	ACT.3-1 ACT.3-2	CCAA / MAGRAMA	Todas las DM: 231	Sí, sólo se posee información agregada de la actividad	Todas las DM
ACT.4. Actividades portuarias	ICOM-P-1 ICOM-P-2 ICOM-P-4 ACT.4-1 ACT.4-2 ACT.4-3	MAGRAMA / Puertos del Estado/ MFOM	Todas las DM: 230	Sí, superficie sellada, superficie afectada por el vertido de material dragado, y lo relacionado con infraestructuras son nuevos parámetros a recopilar.	Todas las DM
ACT.5. Navegación	ACT.5-1 ACT.5-2 ACT.5-3	MFOM/ MAGRAMA	LEBA: 061	Sí, todos los parámetros indicados para todas las demarcaciones	Todas las DM
ACT.6. Actividades recreativas	ACT.6-1 ACT.6-2 ACT.6-3 ACT.6-4 ACT.6-5	CCAA / MAGRAMA	--	--	Todas las DM
ACT.7. Actividades de defensa costera	ICOM-P-1 ICOM-P-2 ACT.7-1 ACT.7-2 ACT.7-3	MAGRAMA	LEBA: 060 SUD, ESAL: 096, 097, 098, 100	Sí, ciertos parámetros para todas las demarcaciones	Todas las DM
ACT.8. Actividades de exploración y explotación de hidrocarburos	ICOM-P-2 ACT.8-1 ACT.8-2 ACT.8-3 ACT.8-4	MINETUR	229	Sí	Todas las DM

Tabla 28. Subprogramas que se integran en el programa ACT



3.4. Coordinación con las autoridades competentes y otros agentes implicados

El diseño de los programas de seguimiento se ha hecho de una manera participativa desde el principio con todos los agentes involucrados, en especial con aquellas administraciones autonómicas y del Estado con competencias o actividades relacionadas con el seguimiento del medio marino.

Las principales vías de coordinación y cooperación han sido las siguientes:

- Reuniones técnicas: durante todo el proceso se han mantenido reuniones con la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (MSSSI) (para el D.9); DG. Ordenación Pesquera (MAPAMA) (para el D9); técnicos de las CC.AA responsables de higiene en producción pesquera (D9); técnicos de las CC.AA responsables del seguimiento de la DMA (D5, D7, D8); DG Recursos Pesqueros y Acuicultura (MAPAMA); Puertos del Estado (MFOM); DG de Marina Mercante (MFOM); DG del Agua (MAGRAMA); Grupo de Trabajo de Flora y Fauna Marinas (pertenece al Comité de Flora y Fauna); DG Recursos Pesqueros y Acuicultura (MAPAMA); DG Política Energética y Minas (MINETUR); Consejo de Seguridad Nuclear; ONGs que trabajan en medio marino.
- Discusión y participación en el ámbito de los órganos colegiados: la propuesta de programas de seguimiento fue presentada en la Comisión Interministerial de Estrategias Marinas en 2014. Tras la misma se identificaron cuestiones de tipo técnico que debían ser discutidas en profundidad, para lo cual se llevaron a cabo algunas de las reuniones indicadas en el apartado anterior.

Durante la fase de consulta pública se constituyeron los cinco Comités de Seguimiento de las EEMM, y aprovechando las reuniones de estos órganos se realizó una segunda discusión del conjunto de la propuesta entre el MAGRAMA y las CCAA.

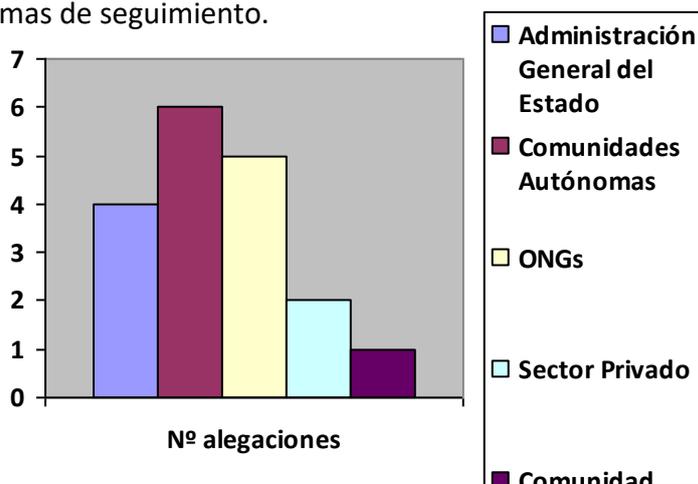
- Participación de la comunidad científica: el grupo español de las estrategias marinas, formado por el MAPAMA, Instituto Español de Oceanografía (IEO) y Centro de Estudios de Puertos y Costas del CEDEX ha organizado diferentes talleres y reuniones con expertos y científicos, respecto al seguimiento para los descriptores de biodiversidad, cetáceos, seguimiento de pesquerías artesanales y recreativas, angiospermas marinas y especies alóctonas.
- Cuestiones objeto de coordinación: tras el proceso de discusión se destacó la necesidad de optimizar los recursos existentes, la conveniencia de mejorar los procesos de puesta en común de los datos e información generada por distintas administraciones, asociaciones ambientalistas, o movimientos de voluntariado, y se identificaron un conjunto de temáticas que requerirían el desarrollo de propuestas



de protocolos comunes y estandarizados que garanticen que la toma de datos por parte de los distintos agentes es homogénea. También se identificaron elementos que presentan una gran potencialidad como fuentes de información en el medio marino, como son los Programas de Vigilancia Ambiental.

3.5. Proceso de consulta pública

Los documentos de propuesta de programas de seguimiento estuvieron sometidos a consulta pública en la página web del Ministerio⁸. En total se recibieron 18 alegaciones, las cuales fueron analizadas, contestadas e integradas en la medida de lo posible en la versión final de los programas de seguimiento.



4. PUESTA EN MARCHA DE LOS PROGRAMAS DE SEGUIMIENTO

Gran parte de los programas y subprogramas de las EEMM se sustentan sobre la base de programas existentes derivados de otras obligaciones. Es por lo tanto fundamental que se garantice una continuidad de estos programas, y que sean debidamente completados, en caso de que aún estén incompletos.

Por su parte es igualmente necesaria la puesta en marcha de los programas nuevos. Esta puesta en marcha será gradual y muchos se implementaran a través de fórmulas de co-financiación como son los fondos LIFE, el Fondo Europeo Marítimo y de la Pesca (FEMP)), los Fondos FEDER y, el Programa Horizonte 2020 (centrado en promoción y exploración de nuevas tecnologías, innovación, etc.).

⁸ <http://www.magrama.gob.es/es/costas/participacion-publica/Programas-seguimiento-EM.aspx>



ANEXO. RELACIÓN DE LOS INDICADORES DE LOS PROGRAMAS DE SEGUIMIENTO CON LOS OBJETIVOS AMBIENTALES DE LAS ESTRATEGIAS MARINAS, PRIMER CICLO (2012-2018)

Para orientar el proceso hacia la consecución del buen estado ambiental en el medio marino, y teniendo en cuenta el análisis inicial de la situación del medio marino, se establecieron una serie de objetivos ambientales e indicadores asociados⁹ para las distintas demarcaciones marinas. Estos objetivos ambientales son coherentes y compatibles con los que ya había a nivel nacional, comunitario e internacional en las mismas aguas, sin olvidar las características e impactos transfronterizos. En España los objetivos ambientales de las 5 demarcaciones marinas fueron aprobados por Acuerdo del Consejo de Ministros¹⁰, de manera que vinculan a todos los Departamentos Ministeriales implicados en la protección del medio marino.

En dicho Acuerdo del Consejo de Ministros se estableció, para cada uno de los objetivos ambientales, uno o varios indicadores asociados.

El artículo 11 de la ley 41/2010 establece que los programas de seguimiento de las estrategias marinas deberán hacer referencia a los objetivos ambientales establecidos en virtud del artículo 10. Por ello, adicionalmente se han incluido en los programas de seguimiento, además de los indicadores inicialmente propuestos, otros que se han considerado importantes para cubrir los requerimientos de la Directiva.

A continuación se refleja, a modo de tabla, el conjunto de objetivos ambientales establecidos para cada descriptor (o grupos de descriptores), y cómo estos objetivos serán evaluados por uno o varios de los indicadores de los programas de seguimiento.

⁹ Objetivo ambiental: es la expresión cualitativa o cuantitativa del estado deseado de los diversos componentes de las aguas marinas, así como de las presiones y los impactos sobre las mismas.



Descriptor de biodiversidad (1, 4 y 6)

Acuerdo de Consejo de Ministros de objetivos ambientales			Programa de seguimiento de Estrategias Marinas		
Código Objetivo	Objetivo ambiental	Indicador asociado	Indicadores propuestos	Código indicador	Tipo de indicador
A.1.1	Reducir presiones sobre hábitats	Superficie (o cualquier tipo de indicador apropiado) de hábitats biogénicos y/o hábitats protegidos potencialmente afectados por actividades humanas y sus tendencias	Área de los hábitats afectada de forma significativa por las actividades humanas	HB-ÁreaAfec	PRESIÓN
			Daño físico sobre los hábitats (<i>En desarrollo</i>)	HB-Daño	
			Área de pérdida de hábitat (<i>En desarrollo</i>)	HB-PerdHab	
			Sedimento extraído	ICOMP-P-1	
			Fondo sellado	ICOMP-P-2	
			Esfuerzo pesquero	ACT.1-1	
			Zonas de producción de moluscos y de pesca del coral rojo	ACT.1-3	
			Tendido de cables y tuberías	ACT.2-1	
			Número, posición y superficie ocupada por arrecifes artificiales	ACT.2-2	
			Ubicación de instalaciones de acuicultura	ACT.3-2	
			Vertido al mar de material dragado	ACT.4-1	
			Afección del fondeo	ACT.5-2	
			Hundimientos autorizados o como consecuencia de accidentes de navegación ocurridos	ACT.5-3	



Acuerdo de Consejo de Ministros de objetivos ambientales			Programa de seguimiento de Estrategias Marinas		
Código Objetivo	Objetivo ambiental	Indicador asociado	Indicadores propuestos	Código indicador	Tipo de indicador
			Puertos deportivos y amarres	ACT.6-1	
			Sondeos exploratorios de hidrocarburos	ACT.8-1	
A.1.4	Reducir mortalidad especies en la cima de la cadena trófica	Mortalidad de las poblaciones de grupos de especies en la cima de la cadena trófica	By-catch de elasmobranquios	PC-Bycatch	ESTADO/ PRESIÓN
			Evolución de la cantidad y composición de los desechos ingeridos por los animales marinos (aves)	BM-Bio	
			Características demográficas de la población (aves y mamíferos)	AV-Dem/MT-dem	
			Esfuerzo pesquero	ACT.1-1	
			Mortalidad por pesca (F)	EC-F	PRESION/ IMPACTO
			Biomasa de reproductores (SSB)	EC-SSB	ESTADO
			Índice de biomasa	EC-Biomasa	ESTADO
			Relación capturas/biomasa	EC-Captura	PRESION/ IMPACTO
			Proporción de peces de talla superior a la talla media de la primera madurez sexual	EC-Grande	ESTADO
			Talla de primera madurez sexual como reflejo de la amplitud de los efectos genéticos indeseables de la explotación	EC-Talla	ESTADO
			Longitud máxima media de todas las especies de datos de las	PC/EC-MML	ESTADO



Acuerdo de Consejo de Ministros de objetivos ambientales			Programa de seguimiento de Estrategias Marinas		
Código Objetivo	Objetivo ambiental	Indicador asociado	Indicadores propuestos	Código indicador	Tipo de indicador
			campañas		
			Percentil del 95% de la distribución por tallas de los peces, según estudios de buques de investigación	<i>PC/EC-P95</i>	ESTADO
A.1.5	Prevenir impactos en redes tróficas por el cultivo de especies marinas	Existencia de programas de control	Existencia de programas de control	<i>OP 23</i>	OPERATIVO
A.1.6 CAN:A.1.9	Regular la explotación de elasmobranquios de profundidad	Capturas de estas especies	1. By-catch de elasmobranquios demersales	<i>PC-Bycatch</i>	PRESIÓN
A.1.7 CAN:A.1.10	Coordinar programas de seguimiento de varamientos y capturas accidentales	Existencia del sistema de coordinación	Existencia del sistema de coordinación e programas de seguimiento de varamientos y capturas accidentales	<i>OP-1</i>	OPERATIVO
A.1.8 CAN:A.1.11	Desarrollar iniciativas de recuperación de especies y restauración de hábitats	Estado de conservación de hábitats y especies	Índices multimétricos	<i>HB-MMI</i>	ESTADO
			Composición de especies típicas	<i>HB-TSC</i>	
			Riqueza específica	<i>HB-Riq</i>	
			Diversidad	<i>HB-Div</i>	
			Cuantificación especie estructurante	<i>HB-Est</i>	
			Abundancia de organismos oportunistas en praderas de angiospermas	<i>HB-Op</i>	
			Indicador de las características demográficas de praderas de <i>Posidonia oceanica</i>	<i>HB-Demp</i>	



Acuerdo de Consejo de Ministros de objetivos ambientales			Programa de seguimiento de Estrategias Marinas		
Código Objetivo	Objetivo ambiental	Indicador asociado	Indicadores propuestos	Código indicador	Tipo de indicador
			Indicador de condiciones ambientales de praderas de angiospermas marinas	HB-CondAmbP	
			DMA invertebrados bentónicos	HB-DMAInv1	
				HB-DMAInv2	
				HB-DMAInv3	
			DMA angiospermas	HB-DMAAngio	
			DMA macroalgas	HB-DMAMac1	
				HB-DMAMac2	
				HB-DMAMac3	
			Talla media máxima de peces y elasmobranquios	PC-MML	
			Proporción de peces grandes	RT-LFI	
			Percentil del 95% de la distribución por tallas de los peces	EC/PC-P95	
			Estado de conservación de peces IUCN	EC/PC-CSF	
DM.CAN A.1.6	Establecer programas de control de aquellas especies o grupos funcionales cuya proliferación indique alteración de las redes tróficas locales	Existencia de programas de control	Existencia de programas de control de <i>Diadema antillarum</i>	OP-23	OPERATIVO
DM.CAN A.1.7	Reducir o evitar el incremento de las poblaciones del erizo <i>Diadema aff. antillarum</i>	Distribución y extensión del erizo <i>Diadema aff. Antillarum</i> DM.CAN	Área ocupada por el hábitat	HB-PerdÁrea	PRESIÓN



Acuerdo de Consejo de Ministros de objetivos ambientales			Programa de seguimiento de Estrategias Marinas		
Código Objetivo	Objetivo ambiental	Indicador asociado	Indicadores propuestos	Código indicador	Tipo de indicador
A.2.1	Impulsar la Red de Áreas Marinas Protegidas de España	Porcentaje de la demarcación incluida en la Red de Áreas Marinas Protegidas de España.	Porcentaje de la demarcación incluida en la Red Natura 2000	OP-3	OPERATIVO
		Porcentaje de hábitats biogénicos, hábitats protegidos y otros identificados en la evaluación inicial como de especial interés incluidos en la Red de Áreas Marinas Protegidas de España en la demarcación Existencia y aplicación de planes de gestión	Porcentaje de espacios de la Red Natura 2000 con planes de gestión aprobados y en aplicación	OP-4	OPERATIVO
A.2.2	Completar la Red Natura 2000 marina	Porcentaje de la demarcación incluida en la Red Natura 2000 Porcentaje de espacios de la Red Natura 2000 con planes de gestión aprobados y en aplicación	Estructura del ecosistema (biodiversidad)	AV-Est	ESTADO
			Porcentaje de la demarcación incluida en la Red Natura 2000	OP-5	OPERATIVO
			Porcentaje de espacios de la Red Natura 2000 con planes de gestión aprobados y en aplicación	OP-6	OPERATIVO
(excepto CAN) A.3.1	Mantener estable la distribución de tallas de peces grandes	Tendencias del percentil 95 de distribución de tallas	Talla media máxima de peces y elasmobranquios demersales	EC/PC-MML	ESTADO
	Proporción de peces grandes		RT-LFI		
	Percentil del 95% de la distribución por tallas de los peces		EC/PC-P95		
(excepto CAN) A.3.2	Mantener el CSF por debajo de 1	CSF	Estado de conservación de peces IUCN	PC-CSF	ESTADO



Acuerdo de Consejo de Ministros de objetivos ambientales			Programa de seguimiento de Estrategias Marinas		
Código Objetivo	Objetivo ambiental	Indicador asociado	Indicadores propuestos	Código indicador	Tipo de indicador
A.3.3 (excepto CAN)	Mantener el rango de distribución de las especies	Rango de distribución	Rango y patrón de distribución de las poblaciones (aves, mamíferos y peces)	AV-Dist/MT-Dist/ PC-Rango,PC-Pat	ESTADO
A.3.4 (CAN:A.3.1)	Mantener tendencias positivas o estables en las poblaciones de especies clave y predadores apicales	Tendencias de las poblaciones de aquellas especies usadas como elementos de evaluación	Abundancia/peso de poblaciones de especies demersales características	PC-Abu	ESTADO
			Tamaño de las poblaciones (aves y mamíferos)	AV-Tam/MT-Tam	
			Abundancia de grupos tróficos clave (aves)	AV/RT-Abu	
			Estado de conservación de peces IUCN	PC-CSF	
			Proporción de peces grandes	RT-LFI	
			Longitud máxima media de todas las especies de datos de las campañas	EC/PC-MML	
A.3.5 (CAN:A.3.2)	Mantener tendencias positivas o estables en la distribución de los hábitats biogénicos, protegidos, singulares	Tendencias en el área de distribución de hábitats	Área de pérdida del hábitat	HB-ÁreaPerd	ESTADO
			Porcentaje de área ocupada por sustrato biogénico	HB-Bio	
			Rango geográfico	HB-RangGeo	
			Rango batimétrico	HB-RangBat	
A.3.6 (CAN:A.3.3)	Mantener los parámetros de condición de las comunidades bentónicas dentro de valores que garantice su perdurabilidad	Indicadores empleados para evaluar el estado o condición de la comunidad bentónica, o de sus especies características y especies clave, y sus tendencias a largo plazo, en hábitats seleccionados	Índices multimétricos	HB-MMI	ESTADO
			Composición de especies típicas	HB-TSC	
			Riqueza específica	HB-Riq	
			Diversidad	HB-Div	



Acuerdo de Consejo de Ministros de objetivos ambientales			Programa de seguimiento de Estrategias Marinas		
Código Objetivo	Objetivo ambiental	Indicador asociado	Indicadores propuestos	Código indicador	Tipo de indicador
		para el seguimiento	Cuantificación especie estructurante	<i>HB-Est</i>	
			Abundancia de organismos oportunistas en praderas de angiospermas	<i>HB-Op</i>	
			Indicador de las características demográficas de praderas de <i>Posidonia oceanica</i>	<i>HB-Demp</i>	
			Indicador de condiciones ambientales de praderas de angiospermas marinas	<i>HB-CondAmbP</i>	
			DMA angiospermas	<i>HB-DMAAngio</i>	
			DMA invertebrados bentónicos	<i>HB-DMAInv1</i>	
				<i>HB-DMAInv2</i>	
				<i>HB-DMAInv3</i>	
			DMA macroalgas	<i>HB-DMAMac1</i>	
				<i>HB-DMAMac2</i>	
				<i>HB-DMAMac3</i>	
C.1.1	Mantener actualizados los listados de especies amenazadas y su evaluación	Revisiones de los catálogos de especies amenazadas	Revisiones de los catálogos de especies amenazadas	<i>OP-9</i>	OPERATIVO
C.1.2	Fomentar cooperación internacional en el estudio de especies de amplia distribución	Número de iniciativas internacionales	Número de iniciativas internacionales	<i>OP-10</i>	OPERATIVO
C.1.5	Desarrollar planes de ordenación para las actividades	Existencia de planes de ordenación de actividades y/o	Existencia de planes de ordenación de actividades y/o usos	<i>OP-13</i>	OPERATIVO



Acuerdo de Consejo de Ministros de objetivos ambientales			Programa de seguimiento de Estrategias Marinas		
Código Objetivo	Objetivo ambiental	Indicador asociado	Indicadores propuestos	Código indicador	Tipo de indicador
	marinas recreativas	usos			
C.1.6	Garantizar que los stocks pesqueros estén gestionados adecuadamente	Resultados de la gestión Porcentaje de stocks analizados Porcentaje de stocks dentro de límites biológicos seguros Porcentaje de stocks en rendimiento máximo sostenible	Mortalidad por pesca	EC-F	PRESIÓN-ESTADO
			Relación capturas/biomasa	EC-Captura	
			Biomasa de reproductores	EC-SSB	
			Índice de Biomasa	EC-Biomasa	
			Longitud máxima media de todas las especies de datos de las campañas	EC/PC-MML	
			Percentil del 95% de la distribución por tallas de los peces	EC/PC-P95	
			Talla de primera madurez sexual como reflejo de la amplitud de los efectos genéticos indeseables de la explotación	EC-talla	
C.2.1	Garantizar que la superficie afectada por alteraciones físicas sea reducida	Superficie afectada por alteraciones físicas permanentes causadas por actividades humanas	Fondo sellado	ICOMP-P-2	PRESIÓN
			Aportaciones de arena en playas	ACT.7-1	
			Infraestructuras de defensa costera	ACT.7-3	
			Proporción de costa artificial	ACT.7-2	
C.2.2	Garantizar que las alteraciones físicas localizadas no afectan a los hábitats	Afección de hábitats	Área de los hábitats afectada de forma significativa por las actividades humanas	HB-AreaAfec	ESTADO
			Daño físico sobre los hábitats	HB-Daño	
			Área de pérdida de hábitat	HB-PerdHab	
			Esfuerzo pesquero	ACT.1-1	
C.2.3	Adoptar medidas de mitigación	Estado de conservación de los	Índices multimétricos	HB-MMI	ESTADO



Acuerdo de Consejo de Ministros de objetivos ambientales			Programa de seguimiento de Estrategias Marinas		
Código Objetivo	Objetivo ambiental	Indicador asociado	Indicadores propuestos	Código indicador	Tipo de indicador
	en los tramos de costa afectados por alteraciones físicas	hábitats	Composición de especies típicas (<i>En desarrollo</i>)	HB-TSC	
			Riqueza específica	HB-Riq	
			Diversidad	HB-Div	
			Cuantificación especie estructurante	HB-Est	
			Indicador de las características demográficas de praderas de <i>Posidonia oceanica</i>	HB-Demp	
			Indicador de condiciones ambientales de praderas de angiospermas marinas	HB-CondAmbP	
			DMA invertebrados bentónicos	HB-DMAInv1	
				HB-DMAInv2	
				HB-DMAInv3	
			DMA macroalgas	HB-DMAMac1	
HB-DMAMac2					
HB-DMAMac3					
		DMA angiospermas	HB-DMAangio		
C.3.2	Aumentar el conocimiento de los fondos marinos	Proporción de la superficie de la demarcación estudiada	Proporción de la superficie de la demarcación estudiada	OP-17	OPERATIVO
C.3.3	Mejorar el conocimiento sobre los hábitats costeros	Proporción de hábitats costeros estudiados	Proporción de hábitats costeros estudiados	OP-18	OPERATIVO
C.3.4	Incrementar el conocimiento	Proporción de hábitats profundos	Proporción de hábitats profundos estudiados	OP-18	OPERATIVO



Acuerdo de Consejo de Ministros de objetivos ambientales			Programa de seguimiento de Estrategias Marinas		
Código Objetivo	Objetivo ambiental	Indicador asociado	Indicadores propuestos	Código indicador	Tipo de indicador
(excepto CAN)	sobre los hábitats profundos	estudiados			
DM CAN C.3.4	Incrementar la calidad de la información obtenida de la actividad pesquera y marisquera profesional y deportiva	Disponibilidad de información útil para las evaluaciones	Disponibilidad de información útil para las evaluaciones de la actividad pesquera y marisquera profesional y deportiva	OP-19	OPERATIVO
C.3.5	Ampliar el conocimiento sobre el efecto de las actividades humanas sobre los hábitats	Número de estudios y proyectos científicos sobre el efecto de las actividades humanas sobre los hábitats	Número de estudios y proyectos científicos sobre estas materias	OP-8	OPERATIVO
C.3.8	Incrementar el conocimiento de las redes tróficas	Existencia de indicadores adecuados para evaluar las redes tróficas	Producción de fitoplancton	RT-Fito	ESTADO
			Cambios en los niveles tróficos de predadores	RT-MTI	
			Proporción de peces grandes	RT-LFI	
			Cambios en los índices de grupos funcionales del plancton (formas de vida)	HP/RT Lifeform	
			Biomasa, composición de especies y distribución espacial de zooplancton	RT-Zoo	
C.3.9	Impulsar un sistema nacional de seguimiento de la variabilidad oceánica y un	Existencia del sistema nacional de seguimiento de la variabilidad hidrográfica e hidrodinámica	Existencia del sistema nacional de seguimiento de la variabilidad hidrográfica e hidrodinámica oceánica	OP-21	OPERATIVO



Acuerdo de Consejo de Ministros de objetivos ambientales			Programa de seguimiento de Estrategias Marinas		
Código Objetivo	Objetivo ambiental	Indicador asociado	Indicadores propuestos	Código indicador	Tipo de indicador
	sistema de alertas	oceánica y sistema de alertas y registro de eventos masivos y extremos			
	Otros indicadores de estado		Índices de diversidad de plancton	HP-Bio	ESTADO
	Otros indicadores de actividad		Licencias de pesca marítima de recreo	ACT 6-2	PRESIÓN
			Buceadores recreativos	ACT 6-3	
			Nº empresas de observación de cetáceos autorizadas	ACT.6-4	
			Nº salidas en un periodo determinado	ACT.6-5	

Tabla 29. Relación entre los objetivos ambientales e indicadores asociados para los descriptores de biodiversidad, con los indicadores de los programas de seguimiento de las estrategias marinas, primer ciclo (2012-2018)



Descriptor de especies alóctonas invasoras (D2)

Acuerdo de Consejo de Ministros de objetivos ambientales			Programa de seguimiento de Estrategias Marinas		
Código Objetivo	Objetivo ambiental	Indicador asociado	Indicadores propuestos	Código indicador	Tipo de indicador
A.1.2	Minimizar introducción especies alóctonas	Número de medidas de actuación sobre vías y vectores de introducción y translocación	Nº medidas de actuación sobre vías y vectores	OP-24	OPERATIVO
A.1.3	Erradicar especies alóctonas	Número de especies invasoras y superficie objeto de las actuaciones de erradicación o disminución de abundancia	Nº de actuaciones de erradicación	OP-25	OPERATIVO
A.1.5	Prevenir impactos en redes tróficas por el cultivo de especies marinas	Existencia de programas de control	Existencia de programas de control	OP-23	OPERATIVO
C.3.6	Incrementar el conocimiento sobre las especies invasoras	Número de estudios realizados	Número de estudios realizados	OP-8	OPERATIVO
		Porcentaje del área de la demarcación cubierto por programas regulares de detección y cuantificación de especies alóctonas	Porcentaje del área de la demarcación cubierto por programas regulares de detección	OP-20	OPERATIVO
-	Otros indicadores de estado:		Impactos EAI	EAI-imp	ESTADO/ IMPACTO
Tendencias en la abundancia, frecuencia temporal y distribución espacial de las especies alóctonas			EAI-tend		
Ratio EAI/ autóctonas			EAI-ratio		
Tasa de nuevas introducciones			EAI-tasa		

Tabla 30. Relación entre los objetivos ambientales e indicadores asociados para las especies alóctonas invasoras, con los indicadores de los programas de seguimiento de las estrategias marinas, primer ciclo (2012-2018)





Descriptor de especies explotadas comercialmente (D3)

Acuerdo de Consejo de Ministros de objetivos ambientales			Programa de seguimiento de Estrategias Marinas		
Código Objetivo	Objetivo ambiental	Indicador asociado	Indicadores propuestos	Código indicador	Tipo de indicador
A.3.1 (excepto CAN)	Mantener estable la distribución de tallas de peces grandes	Tendencias del percentil 95 de distribución de tallas	Talla media máxima de peces y elasmobranquios demersales	EC/PC-MML	ESTADO
			Proporción de peces grandes	RT-LFI	
			Percentil del 95% de la distribución por tallas de los peces	EC/PC-P95	
A.3.4 CAN:A.3.1	Mantener tendencias positivas o estables en las poblaciones de especies clave y predadores apicales	Tendencias de las poblaciones de aquellas especies usadas como elementos de evaluación	Proporción de peces de talla superior a la talla media de la primera madurez sexual	EC-grande	PRESIÓN-ESTADO
			Biomasa de reproductores	EC-SSB	
			Mortalidad por pesca	EC-F	
			Relación capturas/biomasa	EC-captura	
			Percentil del 95% de la distribución por tallas de los peces	EC/PC-P95	
			Índice de Biomasa	EC-biomasa	
			Longitud máxima media de todas las especies de datos de las campañas	EC/PC-MML	
Talla de primera madurez sexual como reflejo de la amplitud de los efectos genéticos indeseables de la explotación	EC-talla				
C.1.6	Garantizar que los stocks pesqueros estén gestionados adecuadamente	Resultados de la gestión Porcentaje de stocks analizados Porcentaje de stocks dentro de	Proporción de peces de talla superior a la talla media de la primera madurez sexual	EC-grande	PRESIÓN-ESTADO
			Índice de Biomasa	EC-biomasa	



Acuerdo de Consejo de Ministros de objetivos ambientales			Programa de seguimiento de Estrategias Marinas		
Código Objetivo	Objetivo ambiental	Indicador asociado	Indicadores propuestos	Código indicador	Tipo de indicador
		límites biológicos seguros Porcentaje de stocks en rendimiento máximo sostenible	Biomasa de reproductores	EC-SSB	
			Longitud máxima media de todas las especies de datos de las campañas	EC/PC-MML	
			Percentil del 95% de la distribución por tallas de los peces	EC/PC-P95	
			Mortalidad por pesca	EC-F	
			Relación capturas/biomasa	EC-captura	
			Talla de primera madurez sexual como reflejo de la amplitud de los efectos genéticos indeseables de la explotación	EC-talla	
DM CAN C.3.4	Incrementar la calidad de la información obtenida de la actividad pesquera y marisquera profesional y deportiva	Disponibilidad de información útil para las evaluaciones	Disponibilidad de información útil para las evaluaciones de la actividad pesquera y marisquera profesional y deportiva	OP-19	OPERATIVO
C.3.7	Disponer de información sobre stocks pesqueros para su evaluación	Número de stocks incluidos en siguientes evaluaciones de las estrategias marinas	Proporción de peces de talla superior a la talla media de la primera madurez sexual	EC-grande	PRESIÓN-ESTADO
			Biomasa de reproductores	EC-SSB	
			Índice de Biomasa	EC-biomasa	
			Longitud máxima media de todas las especies de datos de las campañas	EC/PC-MML	
			Percentil del 95% de la distribución por tallas de los peces	EC/PC-P95	
			Mortalidad por pesca	EC-F	
			Relación capturas/biomasa	EC-captura	



Acuerdo de Consejo de Ministros de objetivos ambientales			Programa de seguimiento de Estrategias Marinas		
Código Objetivo	Objetivo ambiental	Indicador asociado	Indicadores propuestos	Código indicador	Tipo de indicador
			Talla de primera madurez sexual como reflejo de la amplitud de los efectos genéticos indeseables de la explotación	<i>EC-talla</i>	
-	<i>Otros indicadores de presión:</i>		Producción acuícola	<i>ACT.3-1</i>	PRESIÓN
			Esfuerzo pesquero	<i>ACT.1-1</i>	
			Cantidades recolectadas de marisco/otros invertebrados, algas y coral rojo	<i>ACT.1-2</i>	
			Zonas de producción de moluscos y de pesca del coral rojo	<i>ACT.1-3</i>	

Tabla 31. Relación entre los objetivos ambientales e indicadores asociados para las especies explotadas comercialmente, con los indicadores de los programas de seguimiento de las estrategias marinas, primer ciclo (2012-2018)



Descriptor de eutrofización (D5)

Acuerdo de Consejo de Ministros de objetivos ambientales			Programa de seguimiento de Estrategias Marinas		
Código Objetivo	Objetivo ambiental	Indicador asociado	Indicadores propuestos	Código indicador	Tipo de indicador
B.1.1	Reducir volumen de vertidos sin tratamiento adecuado	Volumen de vertidos directos e indirectos sin tratamiento adecuado	Volumen de vertidos directos sin tratamiento adecuado	PRES.3-2	PRESIÓN
B.1.3 NOR, ESAL	Reducir la tendencia creciente de la concentración de nutrientes	Concentración de nutrientes Niveles de nutrientes	Nutrientes inorgánicos en la columna de agua y Razones molares de nutrientes	EUT-nutri y EUT-ratio	ESTADO
B.1.3.SUD	No sobrepasar los valores de evaluación de nutrientes establecidos por el Convenio OSPAR en las áreas identificadas				
B.1.3 LEBA, CAN	No sobrepasar los valores de base de nutrientes con más frecuencia de la esperable				
B.1.4: NOR, ESAL	Alcanzar o mantener buen/muy buen estado por nutrientes según DMA y no superar los niveles de base con más frecuencia de la esperable para el resto del ámbito				
B.1.4. LEBA	No sobrepasar los valores de base de clorofila con más frecuencia de la esperable	Niveles de clorofila a	Concentración de clorofila a en la columna de agua	EUT-cloro	



Acuerdo de Consejo de Ministros de objetivos ambientales			Programa de seguimiento de Estrategias Marinas		
Código Objetivo	Objetivo ambiental	Indicador asociado	Indicadores propuestos	Código indicador	Tipo de indicador
B.3.1	Impulsar estudios sobre impacto de la deposición atmosférica	Estudios sobre efectos de deposición atmosférica	Estudios sobre efectos de deposición atmosférica	OP-8	OPERATIVO
-	<i>Otros indicadores de presión</i>		Cargas de nutrientes aportadas	ICOM-P-3	PRESIÓN
			Cargas de materia orgánica aportadas	PRES.3-4	
			Vertidos tierra-mar (localización)	PRES.3-5	
	<i>Otros indicadores de actividades</i>		Producción acuícola	ACT.3-1	
			Ubicación de las instalaciones	ACT.3-2	
-	<i>Otros indicadores de estado</i>	Transparencia de la columna de agua	EUT-trans	ESTADO	
		Abundancia de diatomeas y flagelados	EUT-fito		
		Mareas rojas	EUT-roja		
		Concentración de oxígeno	EUT-O2		
		Materia orgánica en la columna de agua	EUT-mor		

Tabla 32. Relación entre los objetivos ambientales e indicadores asociados para la eutrofización, con los indicadores de los programas de seguimiento de las estrategias marinas, primer ciclo (2012-2018)



Descriptor de alteraciones permanentes de las condiciones hidrográficas (D7)

Acuerdo de Consejo de Ministros de objetivos ambientales			Programa de seguimiento de Estrategias Marinas		
Código Objetivo	Objetivo ambiental	Indicador asociado	Indicadores propuestos	Código indicador	Tipo de indicador
C.2.1	Garantizar que la superficie afectada por alteraciones físicas permanentes sea reducida	Superficie afectada por alteraciones físicas permanentes causadas por actividades humanas	Extensión de la zonas afectadas por infraestructuras localizadas o efluentes	AH- arealnfr	PRESIÓN
			Fondo sellado	ICOM-P-2	
			Aportaciones de arena en playas	ACT.7-1	
			Proporción de costa artificial	ACT.7-2	
			Infraestructuras de defensa costera	ACT.7-3	
			Infraestructuras portuarias	ACT.4-3	
C.2.2	Garantizar que las alteraciones físicas localizadas y permanentes no afectan a los hábitats	Afección de hábitats	Extensión de hábitats afectados por infraestructuras y/o efluentes alterados	HB-AreaAfec	ESTADO
			Cambios en hábitats causados por alteraciones de las condiciones hidrográficas	AH- cambHab	
C.2.3	Adoptar medidas de mitigación en los tramos de costa afectados por alteraciones físicas permanentes	Estado de conservación de los hábitats	Índices multimétricos	HB-MMI	ESTADO
			Composición de especies típicas	HB-TSC	
			Riqueza específica	HB-riq	
			Diversidad	HB-div	
			Cuantificación especie estructurante	HB-est	
			DMA angiospermas	HB-DMAAngio	



Acuerdo de Consejo de Ministros de objetivos ambientales			Programa de seguimiento de Estrategias Marinas		
Código Objetivo	Objetivo ambiental	Indicador asociado	Indicadores propuestos	Código indicador	Tipo de indicador
			Indicador de las características demográficas de praderas de <i>P. oceanica</i>	<i>HB-DemP</i>	
			Indicador de condiciones ambientales de praderas de angiospermas marinas	<i>HB-CondAmbP</i>	
			DMA invertebrados bentónicos	<i>HB-DMAinv1</i>	
				<i>HB-DMAinv2</i>	
				<i>HB-DMAinv3</i>	
			DMA macroalgas	<i>HB-DMAmac1</i>	
				<i>HB-DMAmac2</i>	
				<i>HB-DMAmac3</i>	
C.2.4	Garantizar que los estudios de impacto ambiental tengan en cuenta las condiciones hidrográficas	Porcentaje de estudios de impacto ambiental de proyectos que afectan al medio marino que contemplan las alteraciones en las condiciones hidrográficas	Porcentaje de estudios de impacto ambiental de proyectos que afectan al medio marino que contemplan las alteraciones en las condiciones hidrográficas	<i>OP-14</i>	OPERATIVO
(excepto CAN) C.2.5	Promover que los ecosistemas marinos dependientes de desembocaduras se tengan en cuenta en la fijación de caudales ecológicos	Porcentaje de planes hidrológicos que tienen en cuenta los ecosistemas marinos al fijar caudales ecológicos	Porcentaje de planes hidrológicos que tienen en cuenta los ecosistemas marinos al fijar caudales ecológicos	<i>OP-15</i>	OPERATIVO
C.3.9	Impulsar un sistema nacional de seguimiento de la variabilidad hidrográfica e hidrodinámica	Existencia del sistema nacional de seguimiento de la variabilidad hidrográfica e hidrodinámica	Existencia del sistema nacional de seguimiento de la variabilidad hidrográfica e hidrodinámica oceánica	<i>OP-21</i>	OPERATIVO



Acuerdo de Consejo de Ministros de objetivos ambientales			Programa de seguimiento de Estrategias Marinas		
Código Objetivo	Objetivo ambiental	Indicador asociado	Indicadores propuestos	Código indicador	Tipo de indicador
	oceánica y establecer un sistema objetivo de alertas	oceánica			
	<i>Otros indicadores de estado</i>		Variabilidad y tendencias en la hidrografía y/o circulación a gran escala	<i>AH-VarGE</i>	ESTADO
-	<i>Otros indicadores de presión</i>		Reducción de los aportes naturales en las cuencas hidrográficas por usos consuntivos	<i>PRES.1-1</i>	PRESIÓN
			Almacenamiento medio en embalses en las cuencas hidrográficas	<i>PRES.1-2</i>	
			Vertidos térmicos	<i>PRES.3-1</i>	
			Agua de rechazo de plantas de desalación	<i>PRES.3-3</i>	
			Vertidos tierra-mar (localización)	<i>PRES.3-5</i>	

Tabla 33. Relación entre los objetivos ambientales e indicadores asociados para las alteraciones permanentes de las condiciones hidrográficas, con los indicadores de los programas de seguimiento de las estrategias marinas, primer ciclo (2012-2018)



Descriptor de contaminantes y sus efectos (D8)

Acuerdo de Consejo de Ministros de objetivos ambientales			Programa de seguimiento de Estrategias Marinas		
Código Objetivo	Objetivo ambiental	Indicador asociado	Indicadores propuestos	Código indicador	Tipo de indicador
B.1.1	Reducir volumen de vertidos sin tratamiento adecuado	Volumen de vertidos directos e indirectos sin tratamiento adecuado	Volumen de vertidos directos sin tratamiento adecuado	PRES.3-2	PRESIÓN
B.1.2	Reducir la frecuencia de los vertidos sin tratamiento adecuado desde buques y plataformas	Frecuencia de vertidos sin tratamiento adecuado desde embarcaciones y plataformas	Episodios de contaminación aguda	CONT-agu	PRESIÓN
B.2.1	No superar niveles de contaminantes establecidos en biota y que las tendencias sean decrecientes o estables si son cercanas al nivel basal	Niveles y tendencias de contaminantes en biota	Concentración de haxaclorobutadieno en biota marina	CONT-HCBD-B	ESTADO
			Concentración de metales en biota (Hg, Cd, Pb)	CONT-met-b	
			Concentración de PAHs en biota	CONT-PAH-b	
			Concentración de PCBs en biota	CONT-PCB-b	
			Concentración de PBDEs en biota	CONT-PBDE-b	
B.2.2 NOR, SUD, LEBA,ESAL	Mantener tendencias decrecientes o estables en contaminantes en sedimentos	Niveles y tendencias de contaminantes en sedimentos	Concentración de metales en sedimentos (Hg, Cd, Pb)	CONT-met-s	ESTADO
			Concentración de PAHs en sedimento	CONT-PAH-s	
			Concentración de PCBs en sedimento	CONT-PCB-s	



Acuerdo de Consejo de Ministros de objetivos ambientales			Programa de seguimiento de Estrategias Marinas		
Código Objetivo	Objetivo ambiental	Indicador asociado	Indicadores propuestos	Código indicador	Tipo de indicador
			Concentración de compuestos organoestánicos en sedimentos	CONT-OE-s	
			Concentración de PBDEs en sedimento	CONT-PBDE-s	
			Concentración de lindano y sus isómeros, DDT y sus metabolitos, hexaclorobenceno, dieldrín, endrín, isodrín, aldrín en sedimento	CONT-PO-s	
B.2.3 NOR, SUD, LEBA, ESAL B.2.2 CAN	No superar niveles biológicos de respuesta a la contaminación en organismos indicadores y que se mantengan en sus rangos de respuestas basales o se aproximen a este rango en el tiempo	Niveles y tendencias de respuestas biológicas	Efectos neurotóxicos: inhibición de la actividad enzimática acetilcolinesterasa	CONT-AChE	ESTADO
			Concentración de metalotioneinas: indicador de la exposición a concentraciones biológicamente activas de metales pesados	CONT-MT	
			Estrés sobre estrés: biomarcador de estrés general de mejillones	CONT-SoS	
			Estabilidad de la membrana lisosomal	CONT-LMS	
			Frecuencia de micronúcleos	CONT-mn	
			EROD	CONT-EROD	
			Concentración de metabolitos de PAHs en bilis de peces	CONT-mb	
			Imposex	CONT-imp	
			Intersex en peces	CONT-inter	
			Crecimiento larvario del erizo de mar	CONT-cl	
			Potencial de crecimiento	CONT-SFG	



Acuerdo de Consejo de Ministros de objetivos ambientales			Programa de seguimiento de Estrategias Marinas		
Código Objetivo	Objetivo ambiental	Indicador asociado	Indicadores propuestos	Código indicador	Tipo de indicador
B.2.4 NOR, SUD, LEBA, ESAL B.2.3 CAN	Minimizar incidencia y magnitud de eventos de contaminación aguda	Existencia de procesos de análisis de riesgos	Existencia de procesos de análisis de riesgos	OP-7	OPERATIVO
B.3.2	Mejorar conocimiento de la contaminación y sus efectos	Número de estudios y proyectos sobre contaminación	Número de estudios y proyectos sobre contaminación	OP-8	OPERATIVO
C.3.5	Ampliar el conocimiento sobre el efecto de las actividades humanas sobre los hábitats	Número de estudios y proyectos científicos sobre el efecto de actividades humanas sobre los hábitats	Número de estudios y proyectos científicos sobre el efecto de actividades humanas sobre los hábitats	OP-8	OPERATIVO
-	<i>Otros indicadores de estado</i>		Radiactividad en el medio marino	CONTradmedio	ESTADO
			Contaminación microbiológica en aguas de baño	CONT-micro	
	<i>Otros indicadores de presión</i>		Cargas de sustancias contaminantes aportadas	ICOM-P-4	PRESIÓN
			Vertidos tierra-mar (localización)	PRES.3-5	
			Radiactividad en efluentes	PRES.3-6	
	<i>Otros indicadores de actividades</i>		Producción acuícola	ACT.3-1	
			Ubicación de las instalaciones	ACT.3-2	
			Carga/descarga de mercancías potencialmente contaminantes	ACT.4-2	
			Tráfico marítimo por tipología de buques	ACT.5-1	



Acuerdo de Consejo de Ministros de objetivos ambientales			Programa de seguimiento de Estrategias Marinas		
Código Objetivo	Objetivo ambiental	Indicador asociado	Indicadores propuestos	Código indicador	Tipo de indicador
			Sondeos exploratorios de hidrocarburos	ACT.8-1	
			Cantidad de hidrocarburos extraídos	ACT.8-2	
			Gas inyectado para almacenamiento	ACT.8-3	

Tabla 34. Relación entre los objetivos ambientales e indicadores asociados para los contaminantes y sus efectos, con los indicadores de los programas de seguimiento de las estrategias marinas, primer ciclo (2012-2018)



Descriptor de contaminantes en el pescado y los productos de la pesca (D9)

Acuerdo de Consejo de Ministros de objetivos ambientales			Programa de seguimiento de Estrategias Marinas		
Código Objetivo	Objetivo ambiental	Indicador asociado	Indicadores propuestos	Código indicador	Tipo de indicador
B.2.5 CAN: B.2.4	No superar los contenidos máximos permitidos de contaminantes en especies de consumo humano	Niveles de contaminantes en especies comercializadas	Niveles reales de contaminantes	CP-niv	ESTADO
			Patógenos en carne de molusco	CP-pat	
			Frecuencia con la que se sobrepasan los CMP	CP-frec	
			Número de contaminantes (en pescado y en otros productos de la pesca destinados al consumo humano) que hayan sobrepasado los contenidos máximos permitidos	CP-num	
C.3.10	Asegurar la trazabilidad de los productos de la pesca	Porcentaje de productos de la pesca en puntos de primera y segunda venta cuya procedencia sea conocida	Porcentaje de productos de la pesca en puntos de primera y segunda venta cuya procedencia sea conocida	OP-22	OPERATIVO

Tabla 35. Relación entre los objetivos ambientales e indicadores asociados para los contaminantes en el pescado y los productos de la pesca, con los indicadores de los programas de seguimiento de las estrategias marinas, primer ciclo (2012-2018)



Descriptor de basuras marinas (D10)

Acuerdo de Consejo de Ministros de objetivos ambientales			Programa de seguimiento de Estrategias Marinas		
Código Objetivo	Objetivo ambiental	Indicador asociado	Indicadores propuestos	Código indicador	Tipo de indicador
B.1.5: NOR,LEBA,ESAL B.1.4: SUD,CAN	Reducir la cantidad de basuras generadas	Cantidad de basuras marinas en las costas y/o la plataforma continental	Basuras en playas	<i>BM-pla</i>	ESTADO
			Basuras en el fondo	<i>BM-fon</i>	
			Micropartículas en sedimento	<i>BM-mic</i>	
			Micropartículas de plástico en playas	<i>BM-micplaya</i>	
B.1.6: NOR,LEBA,ESAL B.1.5: SUD,CAN	Reducir el número total de objetos visibles en la línea de costa en 2020	Media móvil del número de objetos de basura visibles, con un intervalo de 5 años	Basuras en playas	<i>BM-pla</i>	ESTADO
B.1.7: NOR,LEBA,ESAL B.1.6: SUD	Reducir la superficie de plataforma afectada por basuras de la pesca a partir de los niveles de 2012	Proporción de cuadrículas de muestreo con presencia de basuras	Basuras en el fondo	<i>BM-fon</i>	ESTADO
B.1.8: NOR,LEBA,ESAL B.1.7: SUD	Reducir o no aumentar las cantidades de basuras derivadas de la pesca en la plataforma a partir de los niveles de referencia de 2012	Densidad de basuras	Basuras en el fondo	<i>BM-fon</i>	ESTADO
B.1.9: NOR B.1.8: SUD	Reducir o no aumentar las cantidades de basuras derivadas de la pesca en playas a partir de los niveles de referencia de 2012	Número de ítems/100 m de playa	Basuras en playas	<i>BM-pla</i>	ESTADO



Acuerdo de Consejo de Ministros de objetivos ambientales			Programa de seguimiento de Estrategias Marinas		
Código Objetivo	Objetivo ambiental	Indicador asociado	Indicadores propuestos	Código indicador	Tipo de indicador
B.3.3	Mejorar conocimiento sobre características e impactos de las basuras marinas	Número de estudios y proyectos sobre basuras marinas	Número de estudios y proyectos sobre basuras marinas	OP-8	OPERATIVO
C.3.5	Ampliar el conocimiento sobre el efecto de las actividades humanas sobre los hábitats	Número de estudios y proyectos científicos sobre el efecto de actividades humanas sobre los hábitats	Número de estudios y proyectos científicos sobre el efecto de actividades humanas sobre los hábitats	OP-8	OPERATIVO
-	<i>Otros indicadores de actividades</i>		Esfuerzo pesquero	ACT.1-1	PRESIÓN
			Tráfico marítimo por tipología de buques	ACT.5-1	
	<i>Otros indicadores de estado</i>		Basuras flotantes	BM-flo	ESTADO
			Micropartículas en agua	BM-micro	
	<i>Otro indicador de impacto</i>		Impacto de las basuras en la biota marina	BM-bio	IMPACTO

Tabla 36. Relación entre los objetivos ambientales e indicadores asociados para las basuras marinas, con los indicadores de los programas de seguimiento de las estrategias marinas, primer ciclo (2012-2018)



Descriptor de ruido submarino (D11)

Acuerdo de Consejo de Ministros de objetivos ambientales			Programa de seguimiento de Estrategias Marinas		
Código Objetivo	Objetivo ambiental	Indicador asociado	Indicadores propuestos	Código indicador	Tipo de indicador
B.1.10 NOR	Garantizar que los niveles de ruido no generen impactos	–	Ruido impulsivo	<i>RS-imp</i>	PRESIÓN
B.1.9: SUD, LEBA y ESAL		–	Ruido ambiente	<i>RS-amb</i>	PRESIÓN
B.1.6:CAN		Casos registrados de impacto del ruido sobre la biodiversidad marina	–	–	–
B.3.4	Mejorar el conocimiento del ruido submarino	–	Ruido impulsivo	<i>RS-imp</i>	PRESIÓN
		–	Ruido ambiente	<i>RS-amb</i>	PRESIÓN
		Número de estudios y proyectos sobre el ruido submarino	Número de estudios y proyectos sobre el ruido submarino	<i>OP-8</i>	OPERATIVO
	<i>Otros indicadores de actividades</i>		Tráfico marítimo por tipología de buques	<i>ACT.7-1</i>	PRESIÓN
			Sondeos exploratorios de hidrocarburos	<i>ACT.8-1</i>	
			Cantidad de hidrocarburos extraídos	<i>ACT.8-2</i>	
			Gas inyectado para almacenamiento	<i>ACT.8-3</i>	
			Adquisición sísmica	<i>ACT.8-4</i>	

Tabla 37. Relación entre los objetivos ambientales e indicadores asociados para el ruido submarino, con los indicadores de los programas de seguimiento de las estrategias marinas, primer ciclo (2012-2018)



Objetivos transversales, que afectan a todos los descriptores

Acuerdo de Consejo de Ministros de objetivos ambientales			Programa de seguimiento de Estrategias Marinas		
Código Objetivo	Objetivo ambiental	Indicador asociado	Indicadores propuestos	Código indicador	Tipo de indicador
A.1.9 CAN:A.1.12	Garantizar una vigilancia adecuada del medio marino	Existencia de sistemas de vigilancia	Existencia de sistemas de vigilancia	OP-2	OPERATIVO
C.1.3	Garantizar la participación social en la estrategia marina	Número de iniciativas de participación social y evaluación de sus resultados	Número de iniciativas de participación social y evaluación de sus resultados	OP-11	OPERATIVO
C.1.4	Lograr una adecuada coordinación de administraciones, instituciones y sectores relacionados con el medio marino	Número de iniciativas, proyectos y reuniones de coordinación	Número de iniciativas, proyectos y reuniones de coordinación	OP-12	OPERATIVO
C.3.1	Mejorar el acceso a la información disponible sobre medio marino	Grado de acceso y calidad de la información disponible sobre medio marino	Grado de acceso y calidad de la información disponible sobre medio marino	OP-16	OPERATIVO

Tabla 38. Relación entre los objetivos ambientales e indicadores asociados transversales con los indicadores de los programas de seguimiento de las estrategias marinas, primer ciclo (2012-2018)

